I
GB
F
E
D
P
GR
RU

calpeda®

ELETTROPOMPE SOMMERSE
SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMPS
ELECTROPOMPES IMMERGEES
ELECTROBOMBAS SUMERGIDAS
ELEKTROMOTOR-TAUCHPUMPEN
ELECTROBOMBAS SUBMERSÍVEIS
ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΕΣ
ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

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

6SDP
8÷10SDR, I-6SDR
6÷18SDS, I-6÷12SDS

https://www.calpeda.com/en/products/

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

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS
NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN
INSTRUCCIONES DE SERVICIO
BETRIEBS - UND WARTUNGSANLEITUNG
MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Codice n° / *Code N° / Code n° / N° de código / Codenummer / Código n.º / Κωδικός αρ / Код:* **996742A**
Edizione / *Edition / Edition / Edición / Ausgabe / Edição / Έκδοση / Версия:* **03 / 2025**

I	ITALIANO	Pag. 2
GB	ENGLISH	Page 14
F	FRANÇAIS	Page 25
E	ESPAÑOL	Pág. 36
D	DEUTSCH	Seite 47
P	PORTUGUÊS	Pág. 58
GR	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Σελ. 69
RU	РУССКИЙ	Стр. 80

I

I ITALIANO
Istruzioni originali

INDICE

1 -	Informazioni generali	pag. 2
2 -	Sicurezza	pag. 3
3 -	Descrizione prodotto ed impiego	pag. 4
4 -	Immagazzinaggio e movimentazione	pag. 4
5 -	Assemblaggio e installazione	pag. 5
6 -	Uso e gestione	pag. 9
7 -	Messa fuori servizio e smantellamento	pag. 12
8 -	Garanzia	pag. 12
9 -	Cause di irregolare funzionamento	pag. 13
10 -	Dati tecnici, dimensioni e pesi	pag. 91
11 -	Punti di sollevamento per la movimentazione	pag.101
	Rif. Calpeda, 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.
Nessuna parte di questa documentazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza espressa autorizzazione scritta da parte del fabbricante.

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 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.

I

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 4 CS-R 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 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R 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 Calpeda S.p.a. o i centri di assistenza autorizzati, per indicazioni specifiche.

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 I-.SD 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);
- il pompaggio di un liquido con temperatura superiore ai 25÷30°C (77÷86°F) (consultare la 'Tabella motori' al capitolo 10 '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 STANDARD superiore a 40 g/m^3; 100 g/m^3 serie 6SDS/8SDS; 150 g/m^3 serie I-.SDR / I-SDS; 300 g/m^3 serie .SDP; 450 g/m^3 serie 6SDP (B)52; (g/m^3 = 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 Calpeda S.p.A..

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

4 IMMAGAZZINAGGIO E MOVIMENTAZIONE:

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).
Motori tipo 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R:
- 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.

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.
Per individuare il peso di ogni singolo componente vedere i dati riportati al capitolo 10 'Dati tecnici, dimensioni e pesi'.
Non fare mai uso dei cavi elettrici per la movimentazione.
Quando il motore o il gruppo elettropompa 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.

ATTENZIONE In tutte le movimentazioni il gruppo non deve mai essere eccessivamente sollecitato a flessione.

5 ASSEMBLAGGIO E INSTALLAZIONE:

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.

I

5.1 Controlli preliminari:

ATTENZIONE Verificare sempre la libera rotazione dei rotori motore e pompa ed il completo riempimento di liquido dei motori grandezza 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R eseguendo le seguenti operazioni.

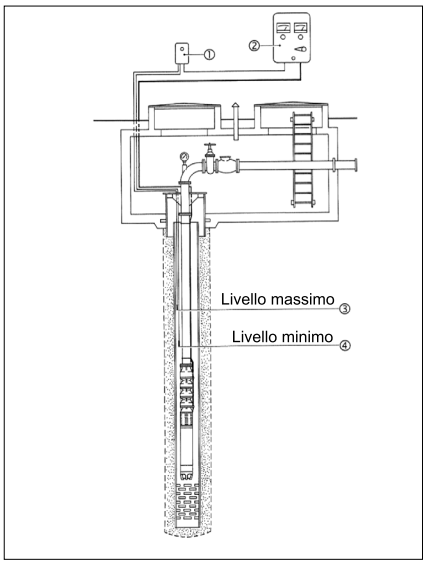
Gruppo assemblato:
1) ancorare il gruppo elettropompa in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità;
2) togliere la succheruola e svitare il filtro ove esiste dal supporto di aspirazione;
3) agire con un cacciavite sulla parte zigrinata del giunto attraverso il foro sede filtro per verificarne 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) per i motori 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R 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.
Accertarsi che il motore resti sollevato dal fondo del pozzo di almeno 2÷3 metri.
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

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

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.

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.;
13) è consigliabile lasciare un margine di 1÷2 metri di cavo di alimentazione fuori dal pozzo, per consentire l'eventuale rifacimento della giunzione.

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 Calpeda, 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 Calpeda 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 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 Calpeda.

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.

I

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 Calpeda). 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.

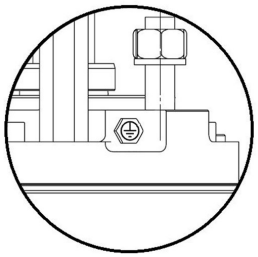
ATTENZIONE Un eventuale errato senso di rotazione può comportare il danneggiamento del motore, poichè generalmente la potenza assorbita dalla pompa è sensibilmente superiore alla prevista.
Occorre quindi individuare l'esatto senso di rotazione (antiorario per la pompa dal lato di mandata) eseguendo le 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.

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".

Punto di collegamento del cavo di terra



SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI TRIFASE

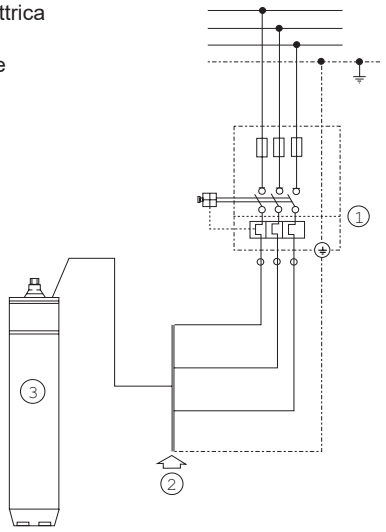
1 Apparecchiatura elettrica
2 Corredo di giunzione
3 Motore sommerso

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

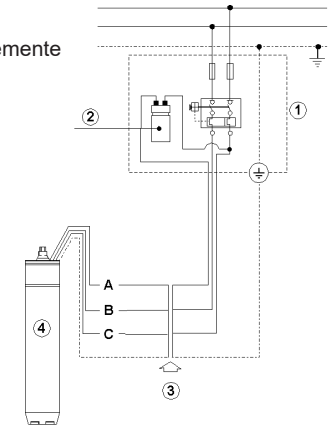


SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI MONOFASE 4"
Con condensatore esterno permanentemente inserito

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)

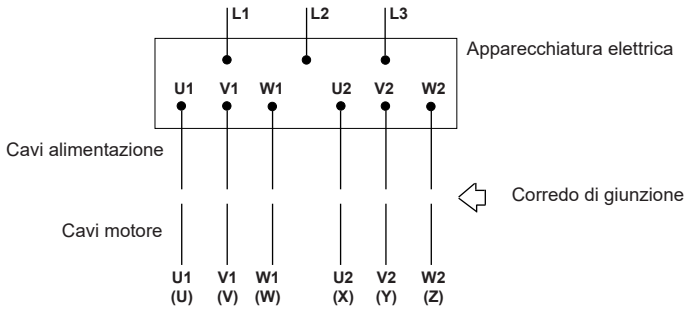
Per il corretto collegamento del motore monofase Calpeda seguire lo schema riportato sul motore stesso



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

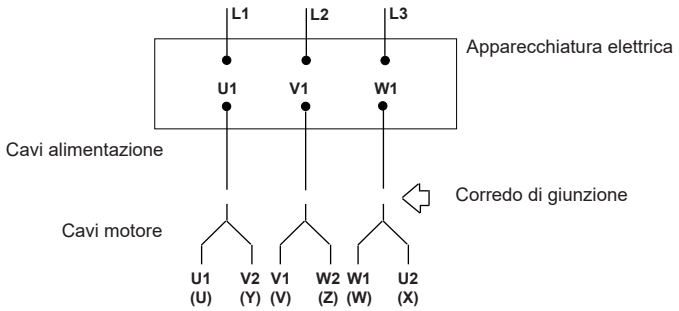
COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO A Y / Δ

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

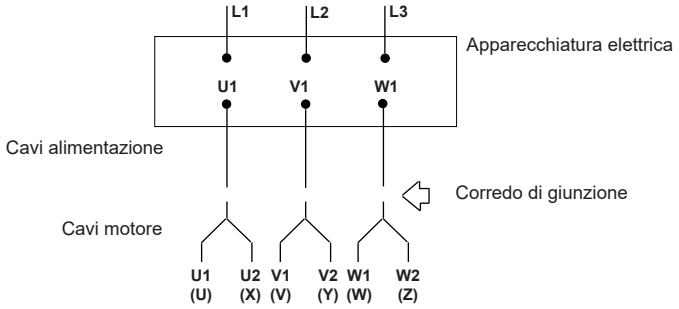
Per tensione di esercizio a 220 V con motore 220 / 380 V
Per tensione di esercizio a 230 V con motore 230 / 400 V
Per tensione di esercizio a 240 V con motore 240 / 415 V
Per tensione di esercizio a 380 V con motore 380 / 660 V
Per tensione di esercizio a 400 V con motore 400 / 700 V
Per tensione di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

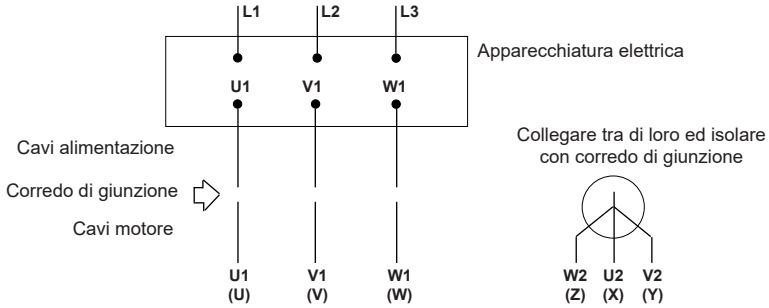
Per motori 12CS-R 220 ÷ 400

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



COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO DIRETTO A Y

Per tensione di esercizio a 380 V con motore 220 / 380 V
Per tensione di esercizio a 400 V con motore 230 / 400 V
Per tensione di esercizio a 415 V con motore 240 / 415 V
Per tensione di esercizio a 440 V con motore 250 / 440 V
Per tensione di esercizio a 460 V con motore 260 / 460 V
Per tensione di esercizio a 660 V con motore 380 / 660 V
Per tensione di esercizio a 700 V con motore 400 / 700 V
Per tensione di esercizio a 720 V con motore 415 / 720 V



6 USO E GESTIONE:

6.1 Avviamento:

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

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

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.

I

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. funz.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]
4CS-R	0,37÷7,5	**-**	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	**-**	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	**-**	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	**-**	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	**-**	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	**-**	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	**-**	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	**-**	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

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 Calpeda.

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.

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 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.

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

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).
Calpeda 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.

Rimozione.
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;

Per evitare la perdita di ogni forma di garanzia e responsabilità del costruttore, impiegare per le riparazioni esclusivamente ricambi originali Calpeda.
Per ordinare i ricambi occorre fornire alla Calpeda 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.

In caso di motore a magneti permanenti (PM-R):

I

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 Non utilizzo:

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 Calpeda 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 dei centri di assistenza autorizzati.
Il non rispetto di quanto riportato nella documentazione del gruppo elettropompa, fa decadere ogni forma di garanzia e responsabilità.

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	1.1. Selezionare la posizione ON.
	1.2. Il motore non viene alimentato.	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. I dispositivi di controllo automatici (interruttore di livello, ecc.) non danno il consenso.	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.	2.1. Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati all'assorbimento del motore.
	2.2. Rotore del gruppo bloccato.	2.2 Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato.
	2.3. Cavo di alimentazione o giunzione non più integri (in corto circuito).	2.3. Sostituire il cavo o ripetere la giunzione.
3. Il relè di sovraccarico scatta dopo pochi secondi di funzionamento.	3.1. Non arriva la tensione nominale a tutte le fasi del motore.	3.1. Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare il serraggio della morsettiera. Controllare la tensione di alimentazione.
	3.2. L'assorbimento di corrente è squilibrato con almeno una fase con corrente maggiore della nominale.	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. L'assorbimento di corrente è anomalo.	3.3. Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo.
	3.4. Errata taratura del relè.	3.4. Verificarne l'esatto amperaggio di taratura.
	3.5. Il rotore del gruppo è bloccato.	3.5. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato.
	3.6. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore.	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.	4.1. Vedi 3.4.
	4.2. Tensione della rete di alimentazione troppo bassa.	4.2. Contattare l'ente erogatore.
	4.3. L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi, con una superiore al valore nominale.	4.3. Vedi 3.2.
	4.4. L'elettropompa non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito.	4.4. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato.
	4.5. L'elettropompa non ruota liberamente per elevata concentrazione di sabbia.	4.5. Ridurre opportunamente la portata con la saracinesca.
	4.6. Il gruppo si è insabbiato.	4.6. Provvedere allo sfondamento del pozzo o a sollevare opportunamente il gruppo.
	4.7. Temperatura del quadro elettrico elevata.	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.	5.1. Aumentare il battente alla bocca di aspirazione.
	5.2. Il motore ruota in senso contrario.	5.2. Invertire due delle tre fasi.
	5.3. La valvola di ritegno si è bloccata parzialmente chiusa.	5.3. Disassemblare la pompa dalla condotta e verificare. Se necessario inviare la pompa al centro di assistenza autorizzato.
	5.4. Elettropompa usurata.	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	6.1. Vedi 5.1.
	6.2. La valvola di ritegno si è bloccata chiusa.	6.2. Vedi 5.3.
	6.3. Saracinesca chiusa.	6.3. Regolare la saracinesca.
	6.4. Elettropompa eccessivamente usurata.	6.4. Vedi 5.4.
7. L'elettropompa risulta rumorosa e vibra.	7.1. Errata installazione di impianto.	7.1. Vedi 5.1.
	7.2. Acqua con elevato contenuto di gas.	7.2. Vedi 5.1.
	7.3. Usura dell'albero e del cuscinetto di guida.	7.3. Vedi 5.4.

GB **ENGLISH**
Translation of the original instructions

INDEX

GB

1 -	**General information**	**page 14**
2 -	**Safety**	**page 15**
3 -	**Description of the product and use**	**page 16**
4 -	**Storage and handling**	**page 16**
5 -	**Assembly and installation**	**page 17**
6 -	**Use and management**	**page 21**
7 -	**Disposal and dismantling**	**page 23**
8 -	**Warranty**	**page 23**
9 -	**Troubleshooting**	**page 24**
10 -	**Technical data, dimensions and weights**	**page 91**
11 -	**Lifting points for handling**	**page 101**
	Calpeda, dealer and/or after-sales service center	

1. GENERAL INFORMATION

1.1 Description of symbols

The instructions in this manual concerning safety are marked by this symbol. Failure to comply with these instructions could expose personnel to health risks.

The instructions in this manual concerning electrical hazards are marked by this symbol. Failure to comply with these instructions could expose personnel to risks of an electrical nature.

ATTENTION

Instructions preceded by this word concern the main recommendations for correct installation, operation, preservation and disposal of the electric pump itself. To ensure safe and reliable management of the electric pump throughout its working life it is, however, essential to comply with all the indications in the manual.

Read the use and maintenance manual.
Keep away from rotating parts.

1.2 General information

Check that the items indicated on the consignment note correspond to those actually received and that no damage has occurred to any component/item.
Before working on the purchased pump, please become fully familiar with the instructions given in the documentation supplied.
The manual and all supplied documents, including a copy of the data plates, form an integral part of the electric pump. They should be kept secure and be available for consultation for as long as the electric pump is in use. The additional data plates can be attached to the electrical power panel.
No part of these documents may be duplicated in any form unless prior authorization has been obtained from the manufacturer.

1.3 Example of electric pump data plate

N°	Data Code and/or Serial N° and/or Customer's Serial N° and/or Job N°		
TYPE	Complete electric pump code	**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 4" ÷ 14" submersible motor data plate

TYPE	Complete motor code	**Code date**	Date code
U [V]	Rated power supply voltage	**~**	Alternate current
I [A]	Rated power draw	**f [Hz]**	Frequency
P_2 [kW] [CV]	Rated power delivery	**n [min -1]**	Rpm
cosφ	Power factor	**S.F.**	Service factor
		IP68	Degree of motor protection (IEC 529)
C [µF]	Condenser capacity	**IP58**	Degree of motor protection IEC 60034-5
VDB	Rated voltage of condenser during continuous service	**I. Cl.**	Insulation class
⇨	Rotation direction		

min. cooling speed Minimum speed of cooling water outside the motor.

[Kg]	Weight of motor	**Thrust Load**	Axial load [N]
S1	Continuous service		

1.5 Warnings:

A careful reading of the instructions supplied with the pump. This will enable you to work in complete safety and to achieve the best performance from the pump is able to offer.
The following instructions apply to the standard version of the electric pump operating in normal conditions. Special versions, shown by the product code, may not fully comply with the instructions herein (when necessary, the manual will be supplemented with additional information).
As it is out policy to continually improve our products, the data in the documentation and the product itself may be subject to modification without the manufacturer being obliged to give advance warning.
Failure to comply with the instructions in this manual, improper use of the pump or unauthorized modifications to the electric pump unit shall invalidate all forms of guarantee, while the manufacturer shall not be held responsible for any deriving damages to persons, animals or property.

ATTENTION Never allow the pump to operate dry as the bearings are lubricated by the pumped fluid.

2 SAFETY:

Before working on the product in any way, always check that the electrical parts of the system on which work is to be carried out are not connected to the electricity main.

In the case of permanent magnets motor, if rotating, the magnetic flux of the rotor is capable of general electrical voltage at the end of the motor cables.
Check that the rotor cannot be rotated if the cables are not connected to the electrical panel.

The electric pump described in this manual is designed for industrial purposes, use in aqueducts, for irrigation or similar. As such, it may only be handled, installed, operated, serviced, repaired and dismantled by specialized personnel possessing the necessary qualifications and equipped with adequate tools. Such personnel shall have previously become fully familiar with the contents of this manual and any other documentation supplied with the product.

Always comply with all the safety, accident-prevention and anti-pollution instructions in the manual during each individual operation, together with all the more restrictive local provisions in force.
For safety reasons and to ensure compliance with the warranty conditions, the purchaser must not use the pump should this become faulty or in the event of a sudden variation in the performances of the pump itself.
The installation must be such as to prevent contacts with the pump unit which could represent a hazard for persons, animals and property.
For reasons of hygiene, the parts in contact with the fluid must be washed with water when the pump is started for the first time and after every maintenance operation, if the pump is to be used with fluids for human consumption.
Alarm systems, inspection and servicing procedures must be installed and organized in order to prevent all form of risk should the pump unit malfunction.
Consult the “Handling and storage” chapter 4 for safe handling and storage.

Hygienic safety
If the pump must be used to convey fluids for human consumption, for reasons of hygiene, the parts in contact with the fluid must be washed with water when the pump is started up for the first time or after any maintenance operations.
A pump that has already been used for pumping a fluid not intended for human consumption cannot be used for pumping fluids intended for human consumption without having checked beforehand to ensure that there is no risk of contamination.

3 DESCRIPTION OF THE PRODUCT AND USE:

3.1 Technical and operative characteristics:

Submersible electric pumps are pumps with one or more impellers in series operating with counter-clockwise rotation (when viewed from the delivery side), directly coupled to special asynchronous or synchronous submersible motors.

GB

Submersible motors of the 4 CS-R type are supplied ready for use, filled with oil (for lubrication and cooling), approved by the Food and Drug Administration (U.S.A.). In the event of motor failure, oil may be released into the water being pumped.
Submersible motors type 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R are supplied filled with a mixture of 70% clean fresh water and 30% Propylene Glycol, which can be classified as non-hazardous according to EEC criteria. At the time of installation, it is possible to replace the mixture with clean, filtered fresh water, never distilled water (see the procedure in the "Preliminary checks" section in section 5.1).

ATTENTION When the electric pump is installed in a horizontal position, the check valve's clapet must be eliminated or blocked in an open position, as for Calpeda specifics indications.

When the electric pump is installed according to the instructions given in this manual and in compliance with the diagrams, the acoustic pressure level issued by the machine within the given field of operation will never exceed 70 dB(A). Noise measurement was conducted in compliance with ISO 3746 and, according to Directive 2006/42/EC, the gauging points were 1 meter from the reference surface of the machine and 1.6 meters from ground or access platform level.
The maximum value is evenly distributed around the unit.

3.2 Field of use:

The standard version of the electric pump has been designed to pump clear fresh water from deep wells, from accumulation tanks or to raise the pressure in boosters (with the exception of electric pumps with motors in an oil bath).

3.3 Operations not allowed: ATTENTION

The electric pumps are not suitable for:
- dry operation;
- pumping of fluids other than fresh and clear water, except the I-.SD series, which is also suitable for lifting chemically or mechanically harsh water, and withstands a salinity degree of 40,000 ppm.;
- closed valve operation for longer than 3 minutes, as this could cause overheating;
- continuous service when the speed of the water outside the motor jacket is less than the values in Tab. "Technical data, dimensions and weights";
- operation with frequent stops/starts (consult the “Motor Table” in the “Dimensions, weights and technical data” chapter 10);
- a pressure on the intake of more than 10 bar and less than the required NPSH (consult the specific technical documentation);
- pumping fluids at a temperature exceeding 25÷30°C (77÷86°F) (consult the “Motor Table” in the “Dimensions, weights and technical data” chapter 10);
- an immersion depth exceeding 150 m;
- A system pressure surges higher than the one stated in the catalogue;
- pumping water containing a concentration of solids STANDARD exceeding 40 g/m^3; 100 g/m^3 series 6SDS/8SDS; 150 g/m^3 series I-.SDR / I-SDS; 300 g/m^3 series .SDP; 450 g/m^3 series 6SDP (B)52; (g/m^3 = parts/million);

- pumping inflammable fluids;
- operation in places liable to explosion hazards.

Not all electric pumps are suitable:
- for installation in a horizontal position (consult the specific technical documentation);
- for storage at very low temperatures (consult the “Handling and storage” chapter 4).
- installation in boosters.

In case of tilted installation, contact directly Calpeda S.p.A..

Remember to check that the product conforms with any pertinent local regulations.

4 STORAGE AND HANDLING:

Store the pump in a dry and dust-free place.

Avoid instability which could be caused by wrongly positioning the electric pump or some other part of the system.

Turn the rotating parts at regular intervals to prevent them from jamming (consult the “Preliminary Inspections” chapter 5.1 for the relative procedure).
Motors type 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R:
- periodically check that the motor is completely filled if stored horizontally;
- if the motor must be temporarily stored in places where the temperature is less than -15°C, increase the concentration of Propylene Glycol (eg.: 50% concentration, minimum temperature of -35°C; consult paragraph 5.1 “Preliminary inspections” for the relative procedure).

Never leave the motor without fluid inside since this could block the rotor.

ATTENTION For safe storage after a previous installation, the electric pump must be thoroughly cleaned (never ever use hydrocarbon based products for this purpose). The hydraulic part must be dried inside with a jet of forced air.

The electric pump must be handled with care. Use suitable lifting means and harness for this purpose, in compliance with the safety provisions in force.
Consult the instructions in the “Dimensions, weights and technical data” chapter 10 for the weight of each individual part.
Never ever use the electric cables for handling purposes.
When the motor or the electric pump is set in a vertical position, make sure that the cables are not bent (the minimum radius of the bend must be more than 5 times the diameter of the cable itself).
The free ends of the cables must never be immersed or wetted in any way.

ATTENTION The pump must never be subjected to excessive bending stress when handled.

5 ASSEMBLY AND INSTALLATION:

Dispose of the packing material as established by the local laws in force. Do not litter.

WARNING Before lowering the unit in the well or tank, remove all adhesive labels and any residues of adhesive tape or marker traces from the unit. During these operations, pay special attention not to scratch the outer surface of the product. Strict compliance with the above-mentioned instructions allows a considerable increase in resistance to corrosion of the product.

GB

5.1 Preliminary checks:

ATTENTION Always check the free rotation of the pump and motor rotors and ensure the complete filling with liquid of motors of the type 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, performing the following operations**.**

Assembled unit:

1) stand the electric pump in a vertical position, checking that it stands firm;
2) remove the strainer head and unscrew the filter, where exists, from the intake support;
3) insert a screwdriver through the hole in the filter housing and into the milled part of the coupling to check that it turns smoothly. In the absence of a hole in the filter housing, turn the coupling using a tool in the shape of a drive shaft or with a screwdriver on the first impeller, taking care not to chip it.
4) screw the filter back on again;
5) for motors 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, unscrew the liquid filler cap (the one with the recessed hex cylindrical head); instead, unscrew the temperature probe when it is present in place of the cap;
6) check that the equipment is completely filled. If necessary, add clean fresh water or a mixture as described in the “Technical and operative characteristics” chapter;
7) screw the plug back on;
8) remount the strainer head.

The strainer gauge is supplied with its fins positioned so that it shuts off the slots in the suction support.
The fins must be bent along the impressions on them, depending on the number of cables and their sections.
Take care not to break off the fins: their sharp edges could damage the cable sheath!

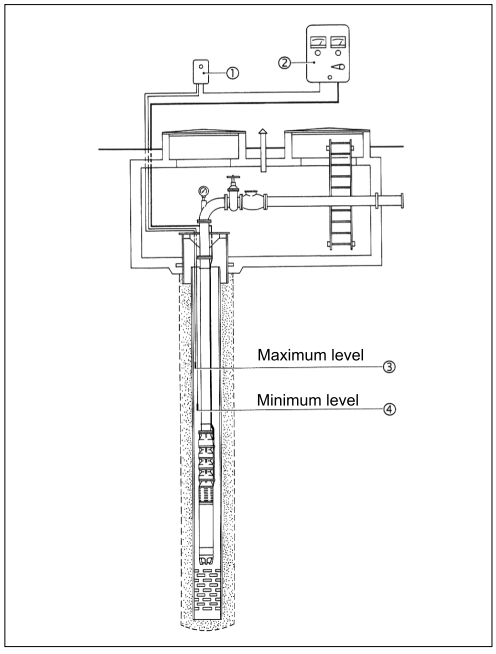
Unassembled unit:

1) stand the electric pump in a vertical position, checking that it stands firm. Wrap the end of the drive shaft to prevent it from being damaged and use a pair of pliers to check that the rotor is free to turn;
2) comply with steps 5, 6 and 7 of the previous paragraph;
3) with the pump in a horizontal position, check that it is free to turn by using a screwdriver in the grooved part of the coupling, taking care to prevent damage to the toothing.

5.2 Installation features: ATTENTION

Always check that the suction pressure and minimum dynamic level of the water in any installation are sufficient to:
- meet the NPSH conditions required by the pump (consult the specific technical documentation);
- avoid air from being drawn up as this could create a vortex.
- install a valve on the discharge pipe.

Install minimum level gauges if necessary.



Deep well

Check that the motor is raised at least 2÷3 meters from the bottom of the well.
The well drawing filters must always be below the position occupied by the motor in order to ensure correct cooling.
Check for any variations to the dynamic level of the well. These could be caused by a seasonal lowering in the water-bearing stratum or by an excessive pump power in relation to the dynamic features of the well itself.

① Low level cut off device

② Electric equipment

③ Maximum level electric probe

④ Minimum level electric probe

Tank

Correct installation of the unit will include a pressure accumulator.
The limitations given for boosters will also apply if the unit is installed in a horizontal position.

Booster

Check that the positions of the plant valves are relative air vents allow all air pockets to be eliminated.
If the unit is installed horizontally, the motor must always be immersed in the water even when it is not being used. Failing this, completely fill (consult the “Preliminary inspections” chapter 5.1 for the relative procedure).
The suction pressure must not be more than 10 bar.
The installation environment of the booster cannot be at a temperature lower than 0°C as, even when booster is emptied, water build-up areas may still be present, with consequent risk of damage and oxidation of the unit.
Motors 4" are not suitable for installation in booster.

WARNING The minimum water flow speed around the motor should be guaranteed, on its whole length, through suitable installation conditions in well or using a cooling sleeve.

ATTENTION The pipes must be supported near the booster unit since this latter must never act as a bearing point. Furthermore, the weight of the booster must not bear on the pump flanges, but just on the relative supporting points.

Forces (F) and moments (M) transmitted by the pipes owing, for example, to heat expansion, actual weight of the pipes themselves, misalignment, lack of expansion joints, may act on the suction and delivery openings at the same time but must never exceed the maximum permissible values listed in the “Flange stress” chart (chapter 10).

GB

5.3 Mechanical connections:

If the pump-motor unit has to be assembled, carry out the following operations:

1) thoroughly clean coupling surfaces;
2) ⚠ anchor motor in vertical position, making sure that it is stable;
3) remove suction strainer, filter and rubber caps from pump intake support, in models where they are provided;
4) lift pump in vertical position and, after having aligned it with motor and duly timed it angularly, lower it slowly down so as to make any splined shaft-joint coupling easier, operating with a screwdriver on the knurled part of the joint through the filter housing hole. If the filter housing hole is not present, operate on the joint using a motor shaft-shaped tool or a screwdriver on the first impeller, paying attention not to chip it;
5) evenly tighten retaining nuts, respecting the progressive opposing tightening; if provided, refit rubber caps to close unused passages present on pump support flange, refit filter if provided;
6) lock defender using the suitable O-ring for models provided with it. In case of motor with 90° second cable output, replace one of the defenders with the closing rubber cap of the cable passage area (only for models provided with defenders and rubber caps)
7) refit suction strainer;
8) position power supply cables under protective cable guard(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 Rising Pipe Installation:

Electric pump installed in a well

If the rising pipe is made of plastic material, comply with the prescriptions established by the manufacturer to ensure correct installation. Fix a steel safety cable to the pump.
After having connected the electric cable as indicated in the “Electrical connections” chapter 5.5, proceed in the following way:

1) fit a stub pipe on to the pump delivery after having fitted the support bracket in two halves to the other end;
2) ⚠ if installation is made with threaded pipes, always apply the relative threaded sleeve to the upper end of all pipes in order to prevent the parts from becoming loose should the pipe begin to slide within the support bracket;
3) **ATTENTION** if installation is made with threaded pipes, these must be fully tightened to prevent them from becoming unscrewed by the reaction torque of the unit;
4) apply and fix the minimum level probe cable if appropriate. This should be positioned according to the minimum level of submersion;
5) use a hoist to lift the electric pump and stub pipe without subjecting the components to bending stress. Lower the pump into the well, allowing the bracket to rest on the top of the same;
6) **ATTENTION** firmly fix the powering and grounding cables to the riser with adequate clamps every 2÷3 meters to prevent them from falling owing to their weight. This could cause the cable to form loops, which could subsequently rub against the well sides when the unit is started and stopped;
7) fit a pipe with a second bracket in two halves to the stub pipe, checking that it is perfectly watertight;
8) protect the conductors near the flanges or sleeves;
9) slightly lift everything, remove the first bracket and lower the unit until the second bracket rests on top of the well;
10) repeat this operation until the required installation depth has been reached;
11) make sure that when it is lowered, the electric pump unit does not hit or rub against anything. It should not be jerked in any way as this could damage the powering cable or the unit itself;
12) when the pump has been installed, check the electrical insulation of the motor-power cable fitting. In water, this must never be less than 2MΩ with a 500 V.d.c. voltage rating;
13) it is advisable to allow a 1÷2 meter cable length outside the well so that the connection can be remade if necessary.

Electric pump installed in a booster

Proceed with the following operations:

1) thoroughly clean all coupling surfaces;
2) apply the booster closing flange to the pump delivery;
3) insert the power and grounding cables into their relative cable clamps;
4) ⚠ fix the booster pipe in a vertical position, checking that it is firmly in place. Take care to prevent damage to the bearing points;
5) retract all clamping rods on the pipe used to center the electric motor;
6) place the flat seal on the flange welded to the pipe;
7) use a hoist to lift the electric pump-closing flange unit and slowly lower it into the pipe until it rests on the top of the flange;
8) make sure that when it is lowered, the electric pump unit does not hit or rub against anything. It should not be jerked in any way as this could damage the power cable or the unit itself;
9) evenly tighten the flanging;
10) adjust all centering rods into contact. Only after having achieved this condition should they be tightened, taking care to prevent damage to the outer casing of the electric motor;
11) wrap a good layer of sealing tape of the Teflon type around the rod thread and pack it down between the nut and check nut in order to create a hermetic seal;
12) ⚠ working with care, insert the assembled unit into the system, fixing it in place. Now fix the powering and grounding cables;

13) when the pump has been installed, check the electrical insulation of the motor-power cable fitting according to the limits given in the “Electrical connections and information” chapter 5.5;
14) it is advisable to allow a 1÷2 meter cable length outside the booster so that the connection can be remade if necessary.

5.5 Electrical connections and information:

The electrical connections must be made by qualified personnel in strict compliance with all the national rules of installation (Italy CEI 64-8) and according to the wiring diagrams enclosed with the control panels.

All grounding conductors must be connected to the grounding circuit of the system before the other conductors are connected. The grounding conductors must be the last to be removed if the motor is disconnected.
The free ends of the cables must never be immersed or wetted in any way.

Insulation resistance measuring procedure:
Make sure that the motor cables are not connected to the electricity main;
Check the conditions of the cables;
If the environment is damp, clean the end of the power cable at the point in which it will be connected to the clamp of the test instrument;
If the motor has an output with 3 power cables, connect one of the terminals of the instrument (Megger) to the ends of one of the motor's power cables and the second to the motor casing. If the motor has an output with 6 power cables, connect one of the terminals of the instrument to the beginning and to the end of the same phase (e.g. : V1-V2) and the second to the motor casing;
Perform the insulation measurement test considering the following parameters: Max. test time 60 sec. Temperature 20°C. Test voltage 500V DC (a long test time at high voltage can damage the motor winding wire insulation).
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 measuring, the phases must be briefly connected to earth so as to reset their potential;
If the motor has an output with 6 power cables, proceed by testing the other two power phases (e.g. : W1-W2; U1-U2);

Cable connection.

Connect the supply and earth cables as described in detail in Calpeda's specific technical instructions and then measure the insulation resistance of the connection: minimum value with 500 V D.C. test voltage: 5MΩ, in air; 2MΩ in water.
If low insulation values persist in the presence of junctions between motor cables and power cables (risers), cut the junctions and repeat the tests directly on the three motor cables as indicated above.
Cables in addition to the standard one supplied with the electric pump must not possess inferior characteristics (contact Calpeda S.p.A. or check the type of standard cable in the sales catalogue).
The connection must withstand the maximum pressure to which it will be subjected, (e.g. the pressure exercised by the static level of the water in the well) and the alternating temperatures caused by the work phases.
If the Connection Kit is purchased, follow the additional instructions, otherwise make sure that the electrical insulation is suitable.

ATTENTION Poorly made connections can easily damage the motor and/or the power supply cable.

Electrical equipment

Check that the electric control panel complies with the national rules in force. In particular, the protection level should suit the place of installation.
It is advisable to install electrical equipment in dry, well ventilated places. Ambient temperatures should not be extreme (eg. -20 to +40°C). failing this, install a special version of the equipment.

ATTENTION The contacts of undersized or poor quality electrical equipment will quickly deteriorate. The motor power supply will consequently become unbalanced and could damage the motor itself.

Unless it is correctly researched and implemented, use of the INVERTER and SOFT-STARTER can damage the pumping unit. Ask for assistance from the Calpeda Technical Departments if the relative difficulties are not known.
Installation of good quality electrical equipment will ensure reliable and safe operation.
All starting equipment must always be equipped with:
1) a main knife switch 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 thermic motor protector device calibrated for a maximum power draw 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 disposal that in case of a ground failure of the electric pump may section the feeder.
- there are also advisable -
5) a suitable phase failure protection device;
6) a device to protect against dry operation;
7) a voltmeter and an amperometer.

Power supply voltage
Permitted variations on supply voltage:
single-phase motors: 230V ±10% [50Hz]; 220V ±10% [60Hz]
three-phase motors: 400V ±10% [50Hz]; 460V ±10% [60Hz]
For other voltage/frequency values: ±5%
Tolerances on operating features: in compliance with IEC 34-1 International Standards.
Heat probes available upon request.

ATTENTION Make sure that the voltage and frequency values with which the motor is supplied correspond to the data on the motor rating plate. Ask for a special version of the motor if the supply voltage fails to comply with the admissible variations.

Make sure that the power cable has been sized according to its length, the power draw of the unit, and the temperature in air in order to prevent voltage drops of more than 2.5÷3% of the rated value (consult the technical annex of the Calpeda Submersed Electric pumps catalogue for indications about correct sizing).
In compliance with CEI 2.3 (IEC 38) standards, the powering voltage rating in alternate current motors is considered practically sinusoidal if, when the motor operates at rated load, the wave shape is such that the difference between its every instantaneous value and the corresponding instantaneous value of the basic components does not exceed 5% of the amplitude of this latter. This amplitude must not exceed 2.5% during the heating test.
Furthermore, the threephase voltage system is considered symmetrical if the reverse sequence component does not exceed 1% of the component of the direct sequence of the voltage system during a long period of time, or 1.5% during a brief period of not more than a few minutes, or when the homopolar component of the voltage system does not exceed 1% of the direct sequence component.

GB

Rotation direction

ATTENTION A wrong rotation direction could damage the motor since in this case, the power draw of the pump will be much higher than that forecast. Check the exact rotation direction (anticlockwise for the pump viewed from the delivery side) by proceeding with the following operations:

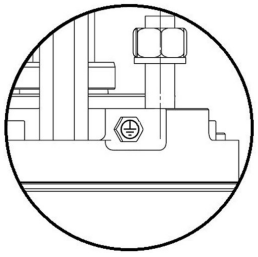
1) after having filled the pipe, measure the pressure developed by the electric pump with the sluice valve closed;
2) disconnect the electricity supply and switch two of the three phases with each other;
3) repeat the operation described in point 1. Maximum pressure is an indicator of the correct rotation direction.

If the pump is installed at great depth, the pressure developed during operation with the wrong rotation direction may not even be enough to overcome the static level.

Phase unbalance

Check the power draw on each phase. Any unbalances should not exceed 5%.
Higher values could be caused by the motor and/or by the electricity main. Check the power draw in the other two motor-main combinations, making sure that the same rotation direction is maintained. The optimum connection is that with the least difference in power draw between the phases. Note that if the higher power draw is always on the same line phase, the main cause of unbalance will be due to the power main.

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”.

WIRING DIAGRAM FOR THREEPHASE MOTORS

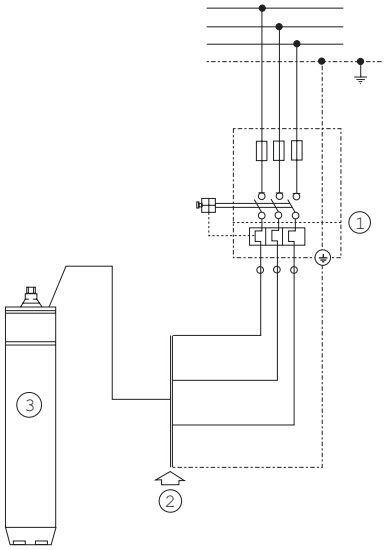
1. Electric equipment
2. Connection kit
3. Submersible motor

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

For motors with 6-cable output, terminals "1” are the ones near the ground screw.

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

NB.: Le functional diagrams are supplied as outfit of the electric equipment.



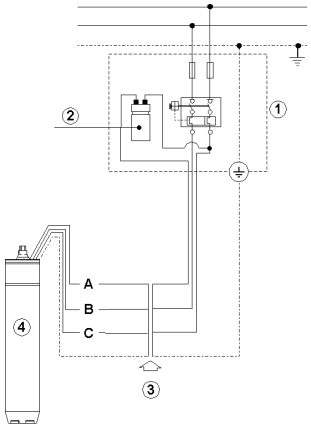
CIRCUIT DIAGRAM FOR 4" SINGLE-PHASE MOTORS
With permanently activated external capacitor

The correct direction of rotation is anti-clockwise, viewed from the motor overhang side

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

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

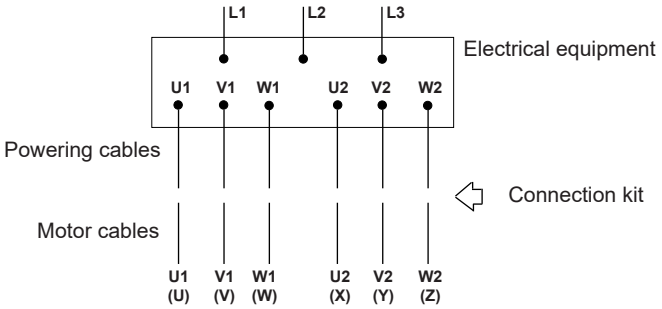
Comply with the diagram on the actual motor in order to connect the Calpeda single-phase motor correctly



WIRING DIAGRAM FOR THREEPHASE MOTORS WITH Y/Δ START-UP

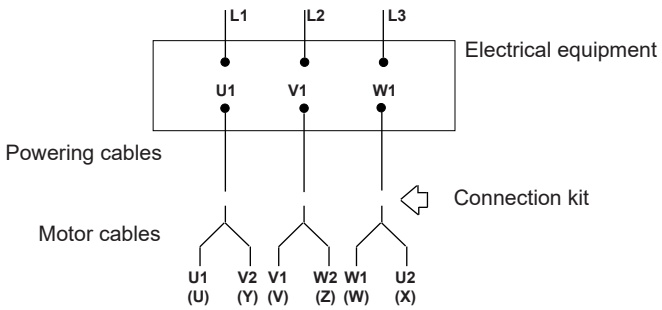
Y / Δ STARTING AND CONNECTION

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



Δ DIRECT STARTING WITH CONNECTION

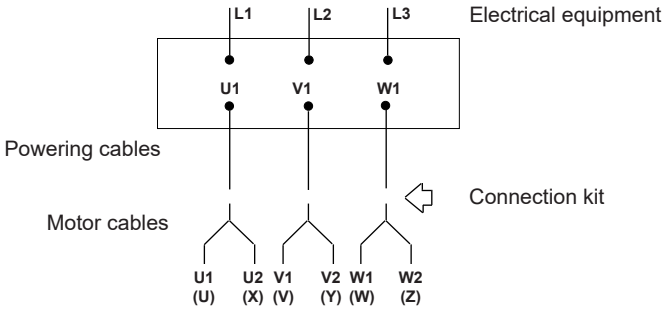
For 220 V operating voltage rating and 220 / 380 V motor
For 230 V operating voltage rating and 230 / 400 V motor
For 240 V operating voltage rating and 240 / 415 V motor
For 380 V operating voltage rating and 380 / 660 V motor
For 400 V operating voltage rating and 400 / 700 V motor
For 415 V operating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



Δ-Δ DIRECT STARTING WITH CONNECTION

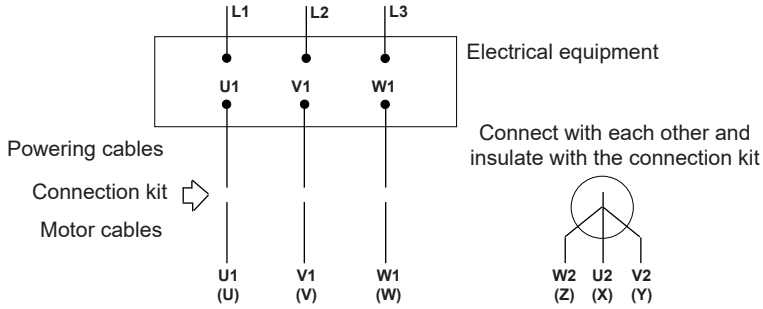
For 12CS-R 220 ÷ 400 motors

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



Y DIRECT STARTING WITH CONNECTION

For 380 V operating voltage rating and 220 / 380 V motor
For 400 V operating voltage rating and 230 / 400 V motor
For 415 V operating voltage rating and 240 / 415 V motor
For 440 V operating voltage rating and 250 / 440 V motor
For 460 V operating voltage rating and 260 / 460 V motor
For 660 V operating voltage rating and 380 / 660 V motor
For 700 V operating voltage rating and 400 / 700 V motor
For 720 V operating voltage rating and 415 / 720 V motor



6 USE AND MANAGEMENT:

6.1 Start-up:

Only qualified personnel can carry out the necessary checks/maintenance. In this case, contact Calpeda or authorised service centres.

Always refer to the order data and the additional technical documentation provided by Calpeda for further specifications based on the variants/special features/configurations of the product purchased.

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 "run-up"), do not repeatedly attempt to start as this could damage the unit. Identify the malfunction and repair.
If an indirect starting system is used, the starting transient must be brief and must never last more than a few seconds.
The first start-up must be accomplished with the isolating sluice valve only partially open. This will limit the entrainment of any sand or silt to the minimum.
If the water is turbid, throttle the sluice valve still further until only clear water is delivered.
Now gradually open the sluice valve, checking that the pump delivers not more than 40 g/m^3 (40 parts/million) solid matter at most.
When the pump is running, check that the power draw is no higher than that indicated on the motor data plate and that the machine operates regularly.
The thermal relay must be set according to the power draw of the unit. Proceed in the following way:
1) set the electric pump to top power draw conditions, normally that of the maximum flow rate, with the relay set to the amperage value given on the motor data plate;
2) lower the setting by steps until the relay trips (if the relay fails to reach the tripping position even when the minimum amperage value is reached, it will be necessary to replace it since it will either be defective or oversized in relation to the power draw of the unit. Following this, repeat the entire sequence);
3) now set the relay setting pointer to the minimum non-tripping amperage value.

REFERENCE PARAMETERS PER TYPE OF STARTING SYSTEM

2 poles		4 poles		Star - Delta	Impedance or autotransformer	Soft - starter			Inverter
Motor	P2	Motor	P2	Max. time with star operation	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]
4CS-R	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	-	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	-	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	-	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	-	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

P2 = motor power rating / **Vs** = starting voltage / **Vn** = rated voltage / **Is** = starting current / **In** = rated current

NOTE: the minimum voltage value in the table refers to a voltage dip of not more than 3%.

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 Calpeda sales network.

GB

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".

The installation of filters is required to consider the motor under warranty
Conditions to be complied with regardless of the length of the power cables.

General prescriptions for the use of the SOFT STARTER:
a) the SOFT STARTER device must carry out a voltage ramp starting or a constant current starting;
b) the SOFT STARTER device must not carry out 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 completed;

In case of malfunctioning of a system featuring a soft starter or inverter start, verify, if possible, the operation of the electric pump assembly by connecting it directly to the grid (or with another device).

6.2 Operation and inspections:

Before starting the electric pump unit it is mandatory to check and comply with the limits below:
- Maximum number of start-ups/hour
- Motor minimum cooling speed
- Temperature of pumped fluid

According to what 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.

WARNING

Once installed, the electric pump will not need any particular maintenance. However, to ensure that it continues to function correctly over time, it should be frequently inspected at least every 3 months or after every 1000-1500 hours service, during which time the parameters indicated in the 'Operation report' should be checked. In addition, the efficiency of all the electrical equipment should be checked every 6-12 months.
If operation is faulty, find the causes and proceed as a consequence, as described in this manual.

In case of PT100 probe inside the motor, whose function is to check its temperature, follow the procedure below for the setting of the machine stop and warning temperature thresholds:
a) Start the electric pump and set to the duty point with the highest absorbed power; the temperature inside the motor will increase progressively and will be monitored by the probe. Upon reaching the operating conditions (depending on the motor up to 2 hours may be required) 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 next inspection;
c) The second alarm (machine stop), that must stop the motor, will have to be set to a value equal to the read temperature +6°C: the following start-up, with recording of the exceeding of machine stop threshold, can be automatic but it should occur with a delay from the stop of at least 15 minutes or at an internal temperature of the motor lower than 20°C compared to the temperature set for the machine stop alarm;

The triggering of the 1st alarm can indicate a motor malfunction: check motor temperature to verify whether the standard working condition has been restored.

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

If the 2nd alarm is triggered, the motor cannot be restarted before the causes of the malfunction have been verified.
If the procedure described above is not followed, notwithstanding the checks and obligations of the operation limits listed above, it will be possible to set the machine stop threshold (2nd alarm)
Calpeda 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 allow preventing permanent damages to the motor and their non-observance will void the warranty of the product.

NOTE: temperature monitoring with probe PT100, even with a correct setting of the stop threshold, does not protect the motor against hazardous localised overtemperatures when the correct cooling is not guaranteed (water speed outside the motor lower than the required one indicated in the table available in the "Technical data, size and weights" section of the manual).
In these cases, change the installation or use a suitable cooling stage casing.

6.3 Maintenance:

The electric pump unit must only be serviced and repaired by specialized technicians possessing adequate qualifications and equipped with the right tools. These technicians must have become fully familiar with the contents of this manual and with any other documentation supplied with the electric pump unit.

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

Removal

Before making any sort of operating on the electric pump, please do the sectionning of the feeding line.
If the electric pump must be disassembled from the system, comply with the procedures given in the “Installation” and “Electrical connections and information” chapters 5.4, 5.5, checking:

1) the weight of the unit which in certain conditions may be increased by the water it may contain;
2) the stability of the various components that are progressively set in a vertical position.

Only ever use genuine Calpeda spare parts. Failure to do this could void the guarantee and would relieve the manufacturer of all responsibility in merit.
Specify the following information when ordering spare parts from Calpeda S.p.A. or from one of their Authorized After-Sales Centers:
1 - the complete code of the product;
2 - the date code and/or serial number and/or job number when pertinent;
3 - the denomination and reference number of the part as indicated in the spares catalogue (available from Authorized After-Sales Centers);
4 - the required number of parts.

In the case of a permanent magnet motor (PM-R):

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, ATMs, 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 Inactivity:

If the electric pump unit must remain immersed during long periods of inactivity, it should be started up every 20÷30 days in order to prevent the rotor from jamming. Consult the “Handling and storage” chapter for further information.

7 DISPOSAL AND DISMANTLING:

When dismantling an electric pump unit, the technician must proceed with the relative phases and dismantle the unit in strict compliance with the local safety rules and regulations governing such activities.

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:

The general conditions of sale governing all products manufactured by **Calpeda S.p.A.** are also valid for the electric pump in question.
In particular, remember that one of the essential conditions for recognition of the warranty is compliance with all the individual instructions given in the enclosed documentation and the best hydraulic and electrotechnical provisions, fundamental condition to ensure regular operation of the electric pump unit. Malfunction caused by wear and/or corrosion is not covered by the warranty.
To prevent the warranty from becoming void, the electric pump unit must first be examined by our technicians or by technicians from our Authorized After-Sales centers. Failure to comply with the instructions in the documentation supplied with the electric pump unit shall void all form of guarantee and relieve the manufacturer from all responsibility in merit.

GB

9 TROUBLESHOOTING:

Faults	Probable causes	Remedies
1. The electric pump fails to start.	1.1. The selector switch is set to the OFF position.	1.1. Turn to the ON position.
	1.2. The motor is not powered.	1.2. Check whether the fuses have burnt out or whether the circuit protecting relay has activated. Check whether the equipment is receiving power.
	1.3. The automatic monitoring devices (level gauge, etc.) are not enabling the equipment.	1.3. Wait until the correct operative conditions have been restored or check the efficiency of the monitoring devices.
2. The fuses burn-out on start-up.	2.1. Fuses of inadequate size.	2.1. Replace with fuses suited to the power draw of the motor.
	2.2. Rotor of the unit blocked.	2.2. Use an ohmmeter to check the insulation resistance according to the values given in the “Electrical connections and information" chapter 5.5.
	2.3. Power cable or junction damaged (short-circuited).	2.3. Replace the cable or repeat the junction.
3. The overload relay activates after a few seconds service	3.1. Nominal voltage is not reaching all phases of the motor.	3.1. Check the condition of the electrical equipment. Check that the terminal strip is well tightened. Check the power supply voltage.
	3.2. The power input is unbalanced. The current value of at least one phase is more than the nominal value.	3.2. Check the unbalance according to the instructions in the “Electrical connections and information” chapter 5.5. Send the motor to an authorized after-sales service center if necessary.
	3.3. Abnormal power draw.	3.3. Check that the star or delta connections are correct.
	3.4. Wrong relay setting.	3.4. Check that the setting amperage is correct.
	3.5. The rotor is jammed.	3.5. Send the unit to an authorized after-sales service center.
	3.6. The power supply voltage fails to correspond to that of the motor.	3.6. Change the motor or change the power supply.
4. The overload relay activates after only a few minutes service.	4.1. Wrong relay setting.	4.1. See 3.4.
	4.2. Mains voltage too low.	4.2. Contact the Electricity Board.
	4.3. The current input on the phases is unbalanced, with a higher than nominal value.	4.3. See 3.2.
	4.4. The electric pump fails to turn freely since parts of it are rubbing.	4.4. Send the unit to an authorized after-sales service center.
	4.5. The electric pump fails to turn freely owing to a high concentration of sand.	4.5. Reduce the flow rate by means of the sluice valve.
	4.6. The group has sanded up.	4.6. Clear the well or raise the unit.
	4.7. Electric panel temperature high.	4.7. Check that the relay has been set to compensated ambient temperature. Protect the electric control panel from the sun and heat.
5. The electric pump delivers at a decidedly poor flow rate.	5.1. Air intaken from the suction mouth or pump operating in cavitation conditions.	5.1. Increase the suction mouth head.
	5.2. The motor turns in the wrong direction.	5.2. Invert two of the three phases.
	5.3. The check valve is blocked in a partially closed position.	5.3. Disconnect the pump from the pipe and check. Send the pump to an authorized after-sales service center if necessary.
	5.4. Worn electric pump.	5.4. Send the pump to an authorized after-sales service center.
6. Although it operates, the electric pump delivers absolutely no water.	6.1. Pump unprimed owing to insufficient head.	6.1. See 5.1.
	6.2. The check valve has blocked in the closed position.	6.2. See 5.3.
	6.3. Closed sluice valve.	6.3. Adjust the sluice valve.
	6.4. Excessively worn electric pump.	6.4. See 5.4.
7. The electric pump is too noisy and vibrates.	7.1. Plant installed incorrectly.	7.1. See 5.1.
	7.2. Water containing a high amount of gas.	7.2. See 5.1.
	7.3. Worn shaft and guide bearing.	7.3. See 5.4.

F **FRANÇAIS**
Traduction des instructions originales

INDEX

1 -	**Informations générales**	**page 25**
2 -	**Sécurité**	**page 26**
3 -	**Description du produit et utilisation**	**page 27**
4 -	**Transport et stockage**	**page 27**
5 -	**Assemblage et installation**	**page 28**
6 -	**Utilisation et gestion**	**page 32**
7 -	**Mise à la décharge de l'électropompe**	**page 34**
8 -	**Garantie**	**page 34**
9 -	**Causes de mauvais fonctionnement**	**page 35**
10 -	**Caractéristiques techniques, dimensions et poids**	**page 91**
11 -	**Points de levage pour la manutention**	**page 101**
	Réf. Calpeda, revendeur et/ou assistance	

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES:

1.1 Symboles:

Les instructions reportées dans la documentation concernant la sécurité sont repérées par ce symbole. Leur inobservation peut exposer le personnel à des risques pour la santé.

Les instructions reportées dans la documentation concernant la sécurité électrique sont repérées par ce symbole. Leur inobservation peut exposer le personnel à des risques de nature électrique.

ATTENTION

Les instructions reportées dans la documentation repérées par ce symbole sont les recommandations principales pour effectuer correctement l'installation, le fonctionnement, le stockage et le démontage du groupe électropompe. Pour une gestion sûre et fiable du groupe électropompe durant toute sa durée de vie, elles doivent être scrupuleusement respectées.

Lire le manuel d'utilisation et d'entretien.
Faire attention aux pièces tournantes.

1.2 Généralités:

Contrôler que le matériel mentionné sur le bon de livraison correspond à celui effectivement reçu et qu'il n'est pas endommagé.
Avant toute opération sur le groupe, vous êtes priés de consulter les instructions contenues dans la documentation en annexe.
Le manuel et l'ensemble de la documentation, y compris un double des plaques font partie intégrante du groupe électropompe et doivent être conservés soigneusement de manière à pouvoir être consultés durant toute la vie de l'électropompe. Par exemple les plaques additionnelles peuvent être apposées sur l'armoire électrique.
Aucune partie de cette documentation ne peut être reproduite, sous une forme quelconque, sans l'autorisation écrite du fabricant.

1.3 Identification de la plaque de l'électropompe

N°	Code Date et/ou N° de Série et/ou N° de Série du Client et/ou N° de Commande		
TYPE	Sigle complet de l'électropompe	**Q [l/s]**	Débit Nominal
H [m]	Hauteur manométrique nominale	**H max [m]**	Hauteur manométrique maximum
ηBEP	**%** Efficacité de la pompe	**MEI**	Indice d'efficacité minimum

1.4 Identification des moteurs immergés 4” à 14”

TYPE	Sigle complet moteur	**Code date**	Code date
U [V]	Tension nominale d’alimentation	**~**	Courant alternatif
I [A]	Intensité nominale absorbée	**f [Hz]**	Fréquence
P_2 [kW] [CV]	Puissance nominale rendue	**n [min -1]**	Nombre de tours minute
cosφ	Facteur de puissance	**S.F.**	Facteur de service
		IP68	Degré de protection Moteur IEC 529
C [µF]	Capacité du condensateur	**IP58**	Degré de protection Moteur IEC 60034-5
VDB	Tension nominale condensateur en service continu	**I. Cl.**	Classe d’isolation
⇨	Sens de rotation		

min. cooling speed Vitesse minimum de refroidissement à l'extérieur du moteur

[Kg]	Poids moteur	**Thrust Load**	Charge axiale [N]
S1	Service continu		

1.5 Recommandations:

Une lecture attentive de la documentation livrée avec le produit permet de travailler en toute sécurité et d’obtenir les meilleures performances du produit.
Les instructions ci-après se réfèrent au groupe électropompe standard fonctionnant dans des conditions normales. Les particularités éventuelles, identifiables par le sigle, peuvent déterminer une conformité plus ou moins complète des informations (s’il y a lieu, le manuel sera intégré par des informations supplémentaires).
Toujours soucieux d’améliorer ses fabrications, Calpeda se réserve de modifier les caractéristiques reportées dans la documentation et les produits, sans préavis.
La non-observation de toutes les indications de cette documentation ou une mauvaise utilisation ou une modification non autorisée de l’électropompe, entraînent la cessation immédiate de la garantie et de toute responsabilité du fabricant dans le cas de dommages aux personnes, animaux et biens.

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

2 SÉCURITÉ:

Avant d’effectuer toute opération sur le groupe s’assurer que les parties électriques de l’installation ne sont pas branchées au réseau d’alimentation.

Dans le cas d'un moteur à aimants permanents, si en rotation, le flux magnétique du rotor est capable d'une tension électrique générale 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.

Le groupe électropompe décrit dans ce manuel est destiné à un usage industriel, au réseau de distribution de l’eau, à l’irrigation ou similaire.
Pour cette raison l’installation, l’exploitation, l’entretien, la réparation éventuelle et le démontage du groupe doivent être confiés à des techniciens spécialisés et qualifiés disposant de l’outillage approprié et ayant étudié le contenu de ce manuel et de la documentation en annexe.

Durant chaque opération respecter les indications de sécurité, de prévention contre les accidents et antipollution reportées dans la documentation, ainsi que toutes dispositions locales en la matière.
Pour des raisons de sécurité et pour assurer les conditions de garantie, il est interdit à l’acheteur d’utiliser le groupe électropompe suite à un inconvénient ou à une variation soudaine de ses performances.
L’installation doit être réalisée de manière à empêcher tout contact accidentel dangereux avec le groupe électropompe pour les personnes, animaux et choses.
Pour des raisons d'hygiène, si la pompe est destinée à convoyer des fluides pour la consommation humaine, à la première mise en marche ou après une quelconque intervention d'entretien, les pièces en contact avec le fluide doivent être lavées à l'eau.
Mettre en place des systèmes d’alarme, procédures de contrôle et d’entretien pour éviter toute forme de risque due à un dysfonctionnement du groupe électropompe.
Pour un meilleur stockage et une manutention sûre consulter le chapitre 4 «Transport et stockage».

Sécurité hygiénique
Pour des raisons d'hygiène, si la pompe est destinée à convoyer des fluides pour la consommation humaine, à la première mise en marche ou après une quelconque intervention d'entretien, les pièces 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 avoir d’abord vérifié le risque de contamination.

3 DESCRIPTION DU PRODUIT ET UTILISATION

3.1 Caractéristiques techniques et fonctionnement

Les électropompes immergées sont des pompes à une ou plusieurs roues en série fonctionnant dans le sens de rotation inverse des aiguilles d'une montre (en observant depuis le côté refoulement), directement couplées à des moteurs immergés spéciaux asynchrones ou synchrones. Les moteurs immergés de type 4 CS-R sont fournis prêt à l'emploi, remplis d'huile (pour la lubrification et le refroidissement), approuvée par la Food and Drug Administration (États-Unis). En cas de panne du moteur, l'huile peut s'infiltrer dans l'eau à pomper.

Les moteurs immergés de type 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R sont fournis remplis d'un mélange composé de 70 % d'eau douce propre et de 30 % de propylène glycol, classé non dangereux selon les critères établis par la CEE. Il est possible au moment de l'installation de remplacer le mélange par de l'eau douce propre et filtrée, jamais de l'eau distillée (voir au paragraphe 5.1 « Contrôles préliminaires » la procédure correspondante).

F

ATTENTION Quand l'électropompe est installée en position horizontale, le clapet de retenue doit être enlevé ou bloqué en position ouverte, selon les indications spécifiques de Calpeda.

Quand l'électropompe est installée conformément aux indications de ce manuel et d'après les schémas prévus, le niveau sonore émis par la machine dans la plage de fonctionnement, n'atteint en aucun cas 70 dB (A). La mesure du niveau sonore a été contrôlée conformément à la norme ISO 3746. Les points de mesure, conformément à la Directive 2006/42/CE, se trouvent à 1 mètre de la surface de référence de la machine et à 1,6 mètres au-dessus du sol ou de la plate-forme d'accès.
La valeur maximum se trouve distribuée uniformément autour du produit.

3.2 Secteurs d'utilisation:

Le groupe électropompe en version standard a été projeté pour le pompage d'eau douce claire de puits profonds, de bâches ou pour la surpression en booster (non prévu pour les électropompes avec moteur à bain d'huile).

3.3 Contre-indications: ATTENTION

Les groupes électropompes ne sont pas indiqués pour:
- un fonctionnement à sec;
- le pompage de fluides autres que l'eau douce et claire, sauf la série I-.SD qui est adaptée également au soulèvement d'eau agressive d'un point de vue aussi bien chimique que mécanique et supporte un degré de salinité égal à 40.000ppm.;
- un fonctionnement à débit nul pendant plus de 3 minutes, pour éviter le suréchauffement;
- un fonctionnement continu quand la vitesse de l'eau à l'extérieur de la chemise du moteur est inférieure à la valeur reportée dans le Tab « Caractéristiques techniques, dimensions et poids »;
- un fonctionnement à intermittence élevée (voir «Tableau des moteurs» au chapitre 10 «Dimensions, poids et caractéristiques techniques);
- une pression à l'aspiration inférieure au NPSH exigé (voir documentation technique spécifique);
- le pompage d'un fluide ayant une température supérieure à 25÷30°C (77÷86°F) (voir «Tableau des moteurs» chapitre 10 «Dimensions, poids et caractéristiques techniques»);
- une profondeur d'immersion supérieure à 150 m;
- une pression en régime de mouvement variable supérieure à celle indiquée sur le catalogue;
- le pompage d'eau ayant une concentration solide STANDARD supérieure à 40 g/m^3; 100 g/m^3 serie 6SDS/8SDS; 150 g/m^3 serie I-.SDR / I-SDS; 300 g/m^3 serie .SDP; 450 g/m^3 serie 6SDP (B)52; (g/m^3 = parts/million);
- le pompage de liquides inflammables;
- un fonctionnement dans des lieux classés à risque d'explosion.

Les groupes électropompe ne sont pas tous adaptés:
- pour une installation horizontale (voir documentation technique spécifique);
- pour un stockage à température très basse (voir chapitre 4 «Transport et stockage»).
- pour une installation en booster.

En cas d'installation inclinée, contacter directement Calpeda S.p.A..

Vérifier aussi la conformité du produit aux dispositions locales en la matière.

4 TRANSPORT ET STOCKAGE

Conserver le produit dans un lieu sec et à l'abri de la poussière.

Faire attention au mauvais positionnement du groupe électropompe et de tout autre composant de l'installation afin de préserver sa stabilité.

Faire fonctionner les parties tournantes à intervalles réguliers pour éviter les grippages (voir la procédure dans le paragraphe 5.1 «Contrôles préliminaires»).
Moteurs de type 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R :
- si le moteur est stocké horizontalement vérifier périodiquement le plein de liquide;
- s'il doit être stocké temporairement dans des locaux où la température peut être inférieure à -15° il faut prévoir une augmentation de la concentration de Glycol propylique (ex.: concentration égale à 50%, température minimum égale à -35°C; consulter la procédure correspondante dans le paraghraphe 5.1 "Contrôles préliminaires")faut le vidanger entièrement.

Ne pas laisser le moteur sans liquide à l'intérieur, car ceci peut provoquer le blocage du rotor.

ATTENTION Quand l'électropompe est stockée après une période de fonctionnement, il faut la nettoyer soigneusement (éviter l'emploi de dérivés d'hydrocarbures) et la partie hydraulique doit être séchée à l'intérieur avec un jet d'air comprimé.

Le groupe électropompe doit être manipulé avec soins en utilisant des moyens de levage appropriés conformes aux normes de sécurité.
Pour trouver les points de prise et le poids de chaque composant voir le chapitre 10 «Dimensions, poids et caractéristiques techniques».
Ne jamais utiliser les câbles èlectriques pour la manutention.
Quand le moteur ou le groupe électropompe est placé à la verticale, faire attention à ne pas plier les câbles d'alimentation (le rayon minimum de courbure doit être supérieur à 5 fois le diamètre du câble).
Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées.

ATTENTION Dans toute opération de manutention le groupe ne doit jamais subir de sollicitations à la flexion.

5 ASSEMBLAGE ET INSTALLATION

Ne pas disperser le matériel d'emballage. Se conformer aux normes de récupération et antipollution en vigueur.

ATTENTION Avant de descendre le groupe dans le puits ou dans la cuve, enlever du groupe toutes les étiquettes autocollantes et toute trace de ruban adhésif et de crayon-feutre. Au cours de ces opérations, éviter avec soin d'érafler la surface extérieure du produit. Un respect rigoureux des instructions susmentionnées permet d'obtenir une augmentation considérable de la résistance à la corrosion du produit.

5.1 Contrôles préliminaires:

ATTENTION Toujours vérifier que les rotors du moteur et de la pompe tournent librement et que les moteurs de grandeur 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R sont complètement remplis de liquide, au moyen des opérations ci-dessous.

F

Groupe assemblé:

1) ancrer le groupe électropompe à la verticale en s'assurant de sa stabilité;
2) enlever la crépine et dévisser le filtre, ou il j a, du support d'aspiration;
3) à l'aide d'un tournevis intervenir sur la partie moletée du joint à travers l'orifice du logement du filtre pour vérifier qu'il tourne librement. Si l'orifice du logement du filtre n'est pas présent, agir sur le joint avec un outil en forme d'arbre moteur ou d'un tournevis sur la première roue en prenant soin de ne pas l'ébrécher.
4) revisser le filtre;
5) pour les moteurs 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, dévisser le bouchon de remplissage de liquide du moteur (à tête cylindrique et hexagone encastré) ; dévisser la sonde de température si elle est présente à la place du bouchon ;
6) vérifier le remplissage et si nécessaire ajouter de l'eau douce propre ou un mélange (voir concentrations au paragraphe «Caractéristiques techniques et de fonctionnement»).
7) revisser le bouchon;
8) remonter la crépine.

La crépine est fournie avec les ailettes disposées de manière à fermer les rainures du support d'aspiration.
Selon le nombre de câbles et leur section, les ailettes doivent être pliées le long des empreintes étudiées sur ces variables.
Attention à ne pas enlever les ailettes : le bord coupant pourrait endommager la gaine des câbles !

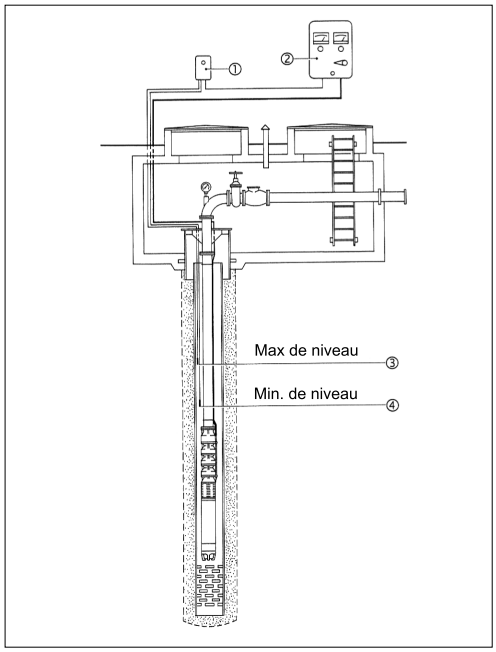
Groupe non assemblé:

1) ancrer le moteur à la verticale en s'assurant de sa stabilité; protéger l'extrémité de l'arbre moteur et à l'aide d'une pince vérifier que le rotor tourne librement;
2) effectuer les opérations 5, 6 et 7 du paragraphe précédent:
3) la pompe étant à l'horizontale, agir avec un tournevis dans la partie cannelée de l'accouplement pour vérifier qu'il tourne librement, en faisant attention à 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 de l'eau permettent de:
- remplir les conditions NPSH de la pompe (voir documentation technique spécifique);
- éviter l'aspiration d'air et la formation d'une turbulence.
- prévoir une vanne sur le conduit de refoulement.

Si nécessaire prévoir des détecteurs de niveau minimum.



Puits et forage.
S'assurer que le moteur est positionné à au moins à 2-3 mètres du fond du puit.
Le crepinage du puits doivent toujours se trouver au-dessous de la position occupée par le moteur, pour garantir un refroidissement correct.
Vérifier les variations de niveau dynamique du puits, soit l'abaissement saisonnier de la nappe, soit l'excès de puissance de la pompe par rapport aux caractéristiques dynamiques du puits.

① Dispositif complet pour défaut d'eau

② Appareillage électrique

③ Sondes électriques au max de niveau

④ Sondes électrique au min. de niveau

Bâche.
L'installation correcte prévoit le groupe monté avec cloche. Dans le cas de montage horizontal, voir les limitations imposées pour les booster.

Booster.
S'assurer que la disposition des conduites de l'installation et des décharges d'air permet d'éliminer les poches d'air.
Si le groupe est installé à l'horizontale, dans les périodes d'inactivité le moteur doit toujours être immergé dans l'eau. Dans le cas contraire vérifier que son remplissage est total (voir procédure dans le chapitre 5.1 «Contrôles préliminaires»).
La pression d'aspiration ne doit pas être supérieure à 10 bar.
La température du milieu d'installation du booster ne peut pas être inférieure à 0 °C car, en cas de vidage du booster, des zones d'accumulation de l'eau peuvent se former entraînant un risque de dommage et oxydation du groupe.
Les moteurs 4" ne sont pas propres pour une installation booster.

ATTENTION Il faut assurer la vitesse minimale du débit d'eau autour du moteur, sur toute sa longueur, par le biais de conditions d'installation dans le puits ou bien à l'aide d'une chemise de refroidissement.

ATTENTION Les tuyauteries doivent être fixées à proximité du booster. Ce dernier ne doit absolument pas servir de point d'appui, ou conséquence le booster ne doit pas reposer sur les brides mais uniquement sur les points d'ancrage prévus.

Les forces (F) et les moments (M) transmis par les tuyauteries, à cause de la dilatation thermique, du poids, des alignements, d'une absence de joints de dilatation, peuvent agir en même temps sur l'orifice d'aspiration et de refoulement. Elles ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs maximum admissibles (voir tableau «Efforts des brides» chapitre 10).

5.3 Raccordements mécaniques:

Au cas où le groupe pompe-moteur devrait être assemblé, procéder en exécutant les opérations suivantes :

1) nettoyer soigneusement les surfaces d'accouplement.
2) ⚠ ancrer le moteur en position verticale en s'assurant qu'il soit bien stable ;
3) enlever du support d'aspiration de la pompe la crépine, le filtre et les bouchons en caoutchouc, dans les modèles où ils ont été prévus ;
4) soulever verticalement la pompe et après l'avoir placée sur le même axe du moteur et l'avoir correctement ajustée angulairement, l'abaisser lentement en facilitant éventuellement l'accouplement arbre rainuré-joint en agissant avec un tournevis sur la partie moletée du joint à travers le trou du logement du filtre. Si le trou du logement du filtre n'est pas présent, agir sur le joint avec un outil ayant la forme de l'arbre moteur ou bien avec un tournevis sur la première roue à ailettes en prenant soin de ne pas l'ébrécher ;
5) serrer de manière uniforme les écrous de fixation, en respectant le serrage progressif opposé ; s'ils ont été prévus remonter les bouchons en caoutchouc pour fermer les passages non utilisés présents sur la bride du support de pompe, remonter le filtre si prévu ;
6) bloquer le defender avec le joint torique prévu à cet effet, pour les modèles qui en sont dotés. En cas de moteur avec une deuxième sortie des câbles à 90°, remplacer un des defender avec le bouchon en caoutchouc de fermeture de la zone de passage des câbles (seulement pour les modèles avec defender et bouchons en caoutchouc)
7) remonter la crépine;
8) positionner les câbles d'alimentation sous le/s carter/s 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:

Electropompe installée en fosse/puits.

Pour une installation correcte dans le cas de colonne de refoulement en matière plastique, il faut respecter les prescriptions fixées par le fabricant.

Prévoir un câble en acier de sécurité ancré à la pompe.

Après raccordement du câble électrique (voir paragraphe 5.5 «Raccordements électriques») effectuer les opérations suivantes:

1) appliquer sur le refoulement de la pompe un tronçon de tuyauterie, après avoir préalablement fixé les deux demi-brides sur l'autre extrémité;
2) ⚠ dans le cas d'installation d'une tuyauterie filetée, il faut toujours appliquer le manchon fileté à l'extrémité supérieure de tous les tubes, pour éviter la perte de l'ancrage en cas de glissement entre tuyau et bride;
3) **ATTENTION** en cas d'installation avec des tuyaux filetés, ils doivent être serrés à fond pour éviter tout risque de dévissage dû au couple de réaction du groupe;
4) appliquer et fixer le câble de la sonde de niveau en fonction de la submersion minimum requise;
5) soulever l'électropompe et le tronçon de tuyauterie avec un palan, sans la soumettre à une flexion et la descendre dans le puits en faisant appuyer la bride sur le sommet du puits;
6) **ATTENTION** fixer solidement les câbles électriques d'alimentation et de terre a la conduite de refoulement, tous les 2 à 3 mètres avec des colliers, pour éviter qu'ils glissent sous l'effet de leur poids. Ce phénomène peut créer des anses et provoquer des frottements contre la paroi du puits lors du démarrage et de l'arrêt;
7) appliquer sur le tronçon, tout en assurant l'étanchéité hydraulique, une autre tuyauterie munie d'une deuxième demi-bride à l'extrémité supérieure;
8) protéger les conducteurs à proximité des brides ou des manchons;
9) soulever légèrement l'ensemble, enlever la première bride et descendre le groupe jusqu'à faire appuyer la deuxième bride au sommet du puits;
10) répéter l'opération jusqu'à atteindre la profondeur d'installation souhaitée;
11) dans la phase de descente de l'électropompe éviter les chocs, frottements ou tension pouvant endommager le câble d'alimentation ou le groupe;
12) la pompe étant en place, vérifier l'isolement électrique de l'ensemble câble d'alimentation-moteur qui, dans l'eau, ne doit jamais être inférieure à 2MΩ à une tension de 500 V en c.c.;
13) il est conseillé de laisser 1 à 2 mètres de câble d'alimentation hors du puits pour éventuellement refaire la jonction.

Electropompe installée en booster.

1) nettoyer soigneusement toutes les surfaces de raccordement;
2) appliquer la bride de refoulement du booster sur le refoulement de la pompe;
3) passer les câbles d'alimentation et de terre dans les serre-câbles prévus;
4) ⚠ ancrer le booster à la verticale en s'assurant de sa stabilité; faire attention à ne pas endommager les points d'appui;
5) ⚠ desserrer tous les ergots de centrage du moteur électrique;
6) placer le joint plat d'étanchéité sur la bride soudée au tuyau;
7) soulever le groupe électropompe-bride de refoulement avec un palan et le faire descendre lentement dans le tuyau jusqu'à le faire appuyer sur son sommet;
8) dans la phase de descente éviter les chocs, frottements ou efforts pouvant endommager les câbles ou le groupe;
9) serrer les brides uniformément;
10) mettre tous les ergots de centrage en contact et les serrer en faisant attention à ne pas endommager la carcasse extérieure du moteur électrique;
11) envelopper le filet de l'ergot d'une épaisse couche de ruban type Téflon en l'empaquetant entre l'écrou et le contre-écrou, de manière à créer une fermeture étanche;
12) ⚠ introduire le groupe assemblé dans l'installation en le manipulant avec soin, l'ancrer solidement et fixer les câbles d'alimentation et de terre;
13) la pompe étant en place, vérifier l'isolement électrique de l'ensemble câble d'alimentation-moteur (voir limites dans le paragraphe 5.5 «Raccordements et informations électriques»);
14) il est conseillé de laisser 1 à 2 mètres de câble d'alimentation hors du puits pour éventuellement refaire la jonction.

F

5.5 Raccordements et informations électriques:

Les raccordements électriques doivent être effectués par un personnel qualifié, en observant scrupuleusement toutes les régles nationales d' installation (Italie CEI 64-8) et conformément aux schémas électriques reportés dans le manuel et à ceux annexés aux tableaux de commande. Tous les conducteurs de terre doivent être branchés au circuit de mise à la terre de l'installation avant de raccorder les autres conducteurs; dans le cas de débranchement électrique du moteur ils seront débranchés en dernier.
Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées.

Procédure d'exécution de la mesure de résistance d'isolement:
Vérifier que les câbles ne sont pas branchés au secteur d'alimentation électrique;
Contrôler l'état des câbles;
En présence d'un environnement humide, nettoyer l'extrémité du câble d'alimentation à la hauteur du point où il sera raccordé au bornier de l'instrument d'essai;
En cas de moteur avec sortie à 3 câbles de puissance, brancher l'une des bornes de l'instrument (Megger) aux extrémités d'un câble d'alimentation du moteur et le second à l'enveloppe du moteur. En cas de moteur avec sortie à 6 câbles de puissance, brancher 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 l'enveloppe du moteur;
Effectuer le test de mesure d'isolation en considérant les paramètres suivants : Durée du test max. 60 s. Température 20 °C. Tension de test 500V CC (la durée prolongée du test à haute tension peut endommager l'isolation du fil de bobinage 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 il faut relier brièvement les phases à la masse pour mettre le potentiel à zéro;
En cas de moteur avec sortie à 6 câbles de puissance, continuer le test sur les autres phases d'alimentation (par ex. : W1-W2 ; U1- U2);

Jonction.

Effectuer la jonction des câbles d'alimentation et de ceux de terre comme décrit en détails dans les instructions techniques spécifiques Calpeda, puis mesurer la résistance d'isolement du raccordement: valeur minimum à une tension d'essai de 500 V en C.C. à l'air 5MΩ, dans l'eau 2MΩ.
En cas de persistance de basses valeurs d'isolement en présence de jonctions entre câbles moteur et câbles d'alimentation (de remontée), couper les jonctions et répéter l'essai directement sur les trois câbles du moteur comme indiqué ci-dessus.
Tout câble ajouté au câble prévu dans la fourniture standard de l'électropompe devra avoir des caractéristiques non inférieures à ce dernier (contacter Calpeda ou vérifier la typologie du câble indiquée sur le catalogue de vente).
La jonction doit résister à la pression maximum à laquelle elle est soumise, par exemple à la pression 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, suivre les instructions supplémentaires, sinon s'assurer que l'isolation électrique est appropriée.

ATTENTION Une jonction mal réalisée peut facilement provoquer des dégâts importants au moteur ou au câble d'alimentation.

Appareillage électrique.

S'assurer que l'armoire électrique de commande est conforme aux régles nationales en vigueur et en particulier que son degré de protection est approprié au lieu d'installation.
La règle veut que l'appareillage électrique soit installé dans des lieux secs, bien aérés et avec des températures ambiantes non extrêmes (par ex. entre -20 à +40°C). Dans le cas contraire utiliser des appareillages en exécution spéciale.

ATTENTION Un appareillage électrique mal dimensionné ou trop faible peut subir une détérioration rapide des contacts et provoquer une alimentation déséquilibrée du moteur et l'endommager.

L'emploi de l'INVERTER et du SOFT-STARTER, s'il n'a pas été étudié et appliqué correctement, peut endommager le groupe de pompage. Faire appel aux Services Techniques Calpeda si les problèmes s'y rapportant ne sont pas bien connus.
L'installation d'un appareillage électrique de bonne qualité est synonyme de sécurité de fonctionnement.
Tous les appareillages de mise en marche doivent toujours être équipés de:
1) disjoncteur général avec ouverture minimum des contacts de 3 mm et blocage approprié en position d'ouverture;
2) 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) dispositif magnétique approprié de protection des câbles contre le court-circuit ;
4) Un convenable dispositif de protection qui sectionne l'alimentateur dans le cas des accidents de la pompe.
- nous préconisons aussi les dispositifs suivants:
5) dispositif approprié contre l' absence de phase ;
6) dispositif contre le fonctionnement à sec;
7) voltmètre et ampèremètre.

Tension d'alimentation.
Variations admissibles sur les tensions d'alimentation :
moteurs monophasés : 230V ±10 % [50Hz] ; 220V ±10 % [60Hz]
moteurs triphasés : 400V ±10 % [50Hz] ; 460V ±10 % [60Hz]
Pour tensions/fréquences différentes : ± 5 %
Tolérances sur les caractéristiques de fonctionnement : conformément aux Standards internationaux IEC 34-1.
Sondes thermiques sur demande.

ATTENTION Vérifier que les valeurs de tension et de fréquence d'alimentation du moteur correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique du moteur ; si la tension d'alimentation diffère des variations admises, il faut demander des moteurs en version spéciale.
Vérifiez en outre que le câble d'alimentation est dimensionné en fonction de sa longueur, de l'intensité du groupe, de la température de l'air, de manière à ne pas provoquer une chute de tension dépassant de 2,5 à 3% la valeur nominale (pour le dimensionnement correct consulter l'appendice technique du catalogue des Electropompes immergées Calpeda.). En conformité à la norme CEI 2.3 (IEC 38) la tension d'alimentation dans un moteur à courant alternatif est considérée pratiquement sinusoïdale si, quand il fonctionne à charge nominale, la forme de la courbe est telle que la différence entre toute valeur instantanée et la valeur instantanée du composant principal ne dépasse pas 5% de l'amplitude de ce dernier. Pendant l'essai de réchauffement cette différence d'amplitude ne doit pas dépasser 2,5%. En outre le système de tension triphasé est considéré symétrique si la composante de séquence inverse ne dépasse pas de 1% la composante de la séquence directe du système pendant une longue période de temps ou de 1,5% pendant une période ne dépassant pas quelques minutes, ou si la composante homopolaire (électriquement symétrique) du système de tension ne dépasse pas de 1% la composante de séquence directe.

Sens de rotation.

ATTENTION Si le sens de rotation est erroné, cela peut provoquer des dégâts au moteur car la puissance absorbée par la pompe est sensiblement supérieure à celle prévue.
Il faut donc trouver le bon de sens de rotation (inverse aux aiguilles d'une montre pour la pompe du côté refoulement) en effectuant les opérations suivantes:

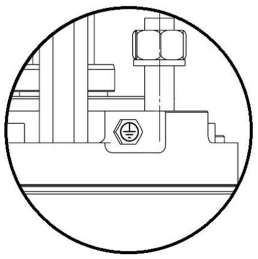
1) après remplissage de la conduite, mesurer la pression développée par l'électropompe, à débit nul;
2) débrancher l'alimentation électrique et inverser deux des trois phases;
3) répéter l'opération du point 1). La pression la plus élevée est un indice que le sens de rotation est correct.

Quand les pompes sont installées à de grandes profondeurs, la pression développée par un mauvais sens de rotation peut ne pas suffire à vaincrela hauteur géodésique.

F

Déséquilibre de phase. Vérifier l'intensité sur chaque phase. Le déséquilibre éventuel ne doit pas dépasser 5%. Dans le cas de valeurs supérieures, pouvant être provoquées par le moteur ou la ligne d'alimentation, vérifier l'intensité dans les deux autres combinaisons de raccordement moteur-ligne d'alimentation en faisant attention à ne pas inverser le sens de rotation.
Le raccordement optimal sera celui dans lequel la différence entre les phases est la plus faible. Même si l'intensité la plus élevée est toujours mesurée sur la même phase de la ligne, la cause principale de déséquilibre est due à la ligne d'alimentation.

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 du câble de terre ou de branchement, il est interdit de mettre le produit en marche ; sinon, contacter le fabricant.
Le dimensionnement du conducteur de terre doit être effectué conformément aux indications fournies à la section « Données techniques, dimensions et poids ».

SCHEMA DE LIAISON POUR MOTEURS TRIPHASES

1. Appareillage électrique
2. Equipement de jonction
3. Moteurs immergés

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

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

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

NB.: Les schémas de fonctionnement, sont fournis à nécessaire de l'appareillage électrique.

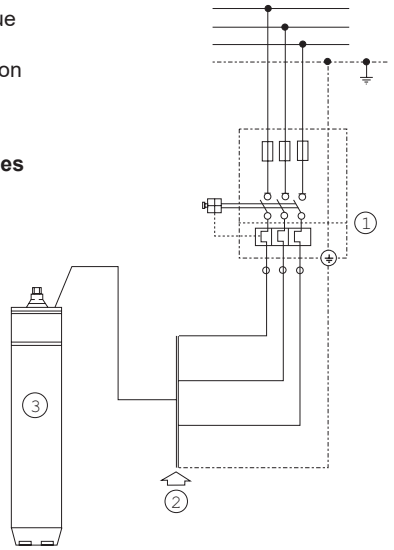


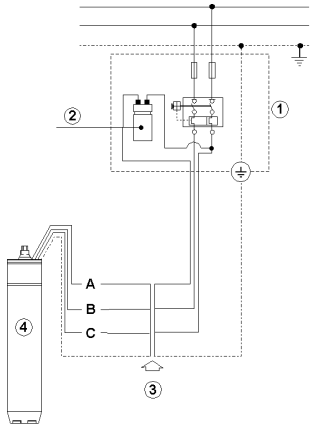
SCHÉMA DE LIAISON POUR MOTEURS MONOPHASÉS 4"
Avec condensateur extérieur permanent

Le sens de rotation correct est antihoraire, vu côté saillie moteur

1. Appareillage électrique
2. Condensateur branché en permanence
3. Matériel de jonction
4. Moteur immergé

A Marron (condensateur)
B Noir (commun)
C Bleu / gris (marche)

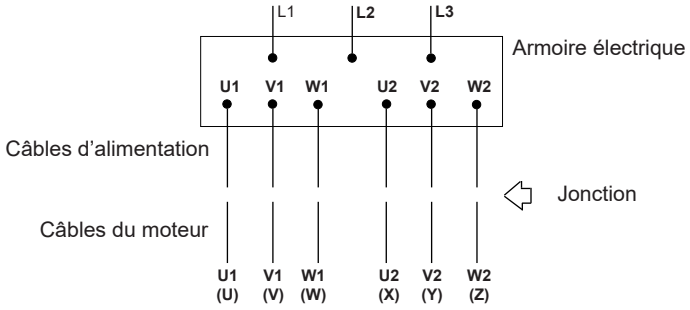
Pour le raccordement correct du moteur monophasé Calpeda suivre le schéma reporté sur le moteur



SCHEMA DE LIAISON DES MOTEURS TRIPHASES A DEMARRAGE Y / D

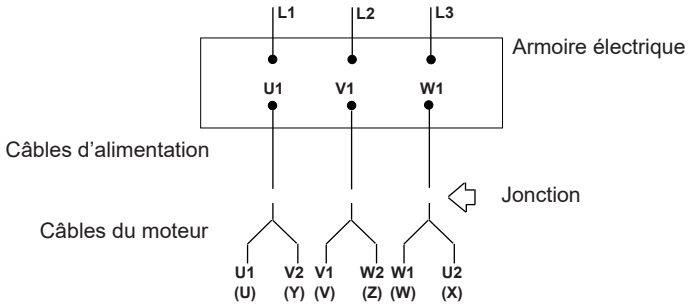
MISE EN MARCHE ET BRANCHEMENT Y / Δ

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



MISE EN MARCHE AVEC BRANCHEMENT A Δ

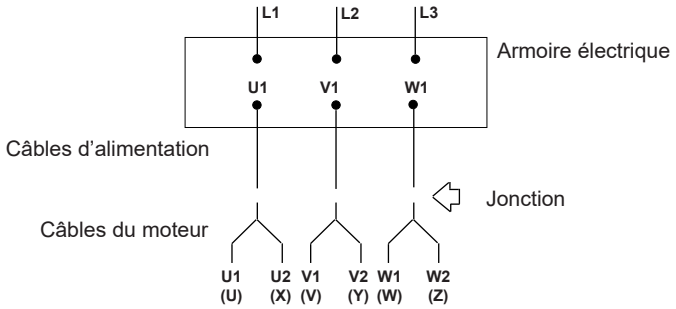
Pour tension de service à 220 V avec moteur 220 / 380 V
Pour tension de service à 230 V avec moteur 230 / 400 V
Pour tension de service à 240 V avec moteur 240 / 415 V
Pour tension de service à 380 V avec moteur 380 / 660 V
Pour tension de service à 400 V avec moteur 400 / 700 V
Pour tension de service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



MISE EN MARCHE AVEC BRANCHEMENT A Δ - Δ

Pour moteurs 12CS-R 220 ÷ 400

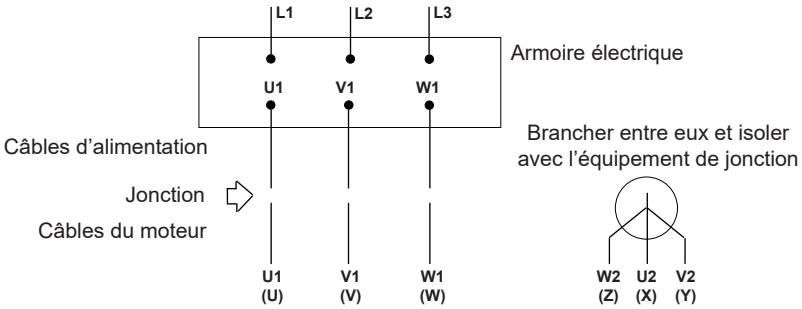
Pour tension de service à 380 V
Pour tension de service à 400 V
Pour tension de service à 415 V
Pour tension de service à 440 V
Pour tension de service à 460 V



F

MISE EN MARCHE AVEC BRANCHEMENT Y

Pour tension de service à 380 V avec moteur 220 / 380 V
Pour tension de service à 400 V avec moteur 230 / 400 V
Pour tension de service à 415 V avec moteur 240 / 415 V
Pour tension de service à 440 V avec moteur 250 / 440 V
Pour tension de service à 460 V avec moteur 260 / 460 V
Pour tension de service à 660 V avec moteur 380 / 660 V
Pour tension de service à 700 V avec moteur 400 / 700 V
Pour tension de service à 720 V avec moteur 415 / 720 V



6. UTILISATION ET GESTION:

6.1 Démarrage:

Seul un personnel qualifié peut procéder aux contrôles/maintenances nécessaires. En cas de besoin, contacter Calpeda ou les centres agréés.

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

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 au démarrage l'électropompe ne se met pas en marche (ne «décolle pas»), éviter les tentatives de démarrage répétées car elles pourraient endommager le groupe. Localiser et éliminer la cause de dysfonctionnement.
Si un système de démarrage indirect est utilisé, le transitoire de démarrage doit être bref et il ne devra dépasser en aucun cas la durée de quelques secondes.
La première mise en marche doit avoir lieu avec la vanne partiellement ouverte, afin de limiter au maximum l'aspiration de sable ou de limon.
Si l'eau est trouble il faut agir sur la vanne, jusqu'à obtenir un débit d'eau limpide.
Ouvrir ensuite graduellement la vanne en s'assurant que la pompe débite une quantité maximale de substance solide inférieure à 40 g/m^3 (40 parts/million).
La pompe étant au régime nominal, vérifier que l'intensité absorbée ne dépasse pas celle indiquée sur la plaque du moteur et que la machine fonctionne régulièrement.
Le réglage du relais thermique doit être fait en fonction de l'intensité du groupe, de la manière suivante:
1) mettre l'électropompe au régime d'intensité maximale, correspondant habituellement à celui de débit maximum, avec le relais réglé à l'intensité indiqué sur la plaque;
2) abaisser par fractionnement le niveau de réglage jusqu'à faire déclencher le relais (si on n'obtient pas la position de déclenchement du relais, même après avoir atteint l'intensité minimum, il faut le remplacer car défectueux ou surdimensionné par rapport à l'intensité du groupe et répéter entièrement la séquence);
3) Positionner l'index de réglage du relais sur l'intensité minimum de non-intervention.

PARAMETRES DE REFERENCE PAR TYPOLOGIE DE DEMARRAGE

2 pôles		4 pôles		Etoile - Triangle	Impédance ou autotransformateur	Soft - starter			Variateur
Moteur	P2	Moteur	P2	Temps max. fonct. 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]
4CS-R	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	-	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	-	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	-	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	-	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

P2 = puissance nominale moteur / **Vs** = tension de démarrage / **Vn** = tension assignée / **Is** = courant de démarrage / **In** = courant assigné

N.B. La tension minimum indiquée dans le tableau se réfère 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 Calpeda.

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.

Prescriptions générales d'utilisation du SOFT-STARTER:
a) Le dispositif SOFT-STARTER doit être démarré par rampe de tension ou bien à courant constant;
b) Le dispositif SOFT-STARTER ne doit pas être démarré par rampe de courant ou bien par rampe de couple;
c) Temps maximum de décélération équivalent au double du temps maximum d'accélération;
d) Méthode de décélération soit en roue libre soit par rampe de tension, non pas par freinage;
e) Toujours s'assurer que le soft-starter est désactivé une fois la phase de démarrage du groupe terminée;
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 branchant directement au réseau (ou avec un autre dispositif).

6.2 Mise en service 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 minimum du moteur
- Température du liquide pompé

Selon les indications des tableaux « Encombrements et poids indicatifs » au chapitre 10, en cas de non-respect des prescriptions énumérées cidessus le fonctionnement correct du groupe électropompe et en particulier du moteur électrique submersible ne peut pas être assuré et donc la garantie sur le produit sera invalidée.

ATTENTION Une fois mis en place l'électropompe ne requiert pas d'entretien particulier, toutefois pour assurer un fonctionnement sans problèmes de l'électropompe pendant longtemps, il convient d'effectuer des contrôles réguliers de prévention au moins tous les 3 mois ou toutes les 1000÷1500 heures de fonctionnement, en vérifiant les tailles dans la « fiche des remarques de fonctionnement ». Il convient de faire vérifier l'efficacité de tous les appareillages électriques au moins tous les 6 à 12 mois.
En cas de constat d'irrégularités de fonctionnement, rechercher les causes et agir en conséquence conformément aux instructions de ce manuel.

En cas de présence de la sonde PT100 à l'intérieur du moteur pour le contrôle de la température, suivre la procédure ci-dessous pour le réglage des seuils de température d'avertissement et d'arrêt de la machine :
a) Démarrer l'électropompe et se positionner au point de fonctionnement ayant la puissance absorbée maximale ; la température à l'intérieur de l'électropompe va augmenter progressivement et sera contrôlée par la sonde. À régime (selon le moteur jusqu'à 2 heures peuvent s'écouler) la température lue va se stabiliser.
b) Quand la lecture de la température est stable, régler la première alarme **(warning (avertissement))** à une valeur égale à la température lue +3°C l'alarme doit en enregistrer le dépassement, pour avoir la documentation lors de la première inspection.
c) La seconde alarme (arrêt de la machine) qui doit commander l'arrêt du moteur, devra être réglée à une valeur égale à la température lue +6°C. Le démarrage suivant, avec enregistrement du seuil dépassé d'arrêt de la machine, peut être automatique, mais il doit être effectué dans un délai d'arrêt du moteur d'au moins 15 minutes ou lorsque la température interne du moteur est de 20°C plus basse que la température réglée pour l'alarme d'arrêt de la machine.

L'activation de la 1ère alarme peut indiquer un dysfonctionnement du moteur : il faut surveiller la température du moteur, pour vérifier que la condition normale de fonctionnement a été rétablie.

La 2e alarme, avec arrêt du moteur, est activée en cas de :
1) Surcharge
2) Refroidissement insuffisant
3) Fréquents démarrages
Si la 2e alarme est activée il faut connaître les causes du dysfonctionnement avant de redémarrer le moteur.

Si la procédure décrite ci-dessus n'est pas respectée et étant bien entendu que les vérifications et les obligations des limites de fonctionnement énumérées ci-dessus doivent être observées, il sera possible de régler le seuil d'arrêt de la machine (2e alarme).
Calpeda 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 tout dommage irréversible au moteur et leur dépassement fera invalider la garantie sur le produit.
REMARQUE : la surveillance de la température par sonde PT100, même en présence d'un réglage correct du seuil d'arrêt, ne protège pas le moteur des surchauffes localisées dangereuses 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 réviser l'installation ou de prévoir l'utilisation d'un corps d'étage de refroidissement approprié.

6.3 Entretien:

L'entretien et la réparation éventuelle du groupe électropompe doivent être confiés à un personnel spécialisé et qualifié disposant de l'outillage approprié et ayant étudié le contenu de ce manuel et de la documentation annexée.

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

Démontage.
Avant de travailler sur l'électropompe, faire le sectionemment de la ligne d'alimentation de l'installation.
Quand il faut démonter l'électropompe de l'installation, il faut suivre la procédure inverse du paragraphe 5.4 «Raccordements hydrauliques» et 5.5 «Raccordements et informations électriques» en faisant particulièrement attention:

F

1) au poids du groupe qui dans certaines conditions peut être augmenté de manière importante par celui de l'eau.
2) à s'assurer la stabilité des divers composants qui sont extraits au fur et à mesure à la surface.

Pour éviter de perdre toute forme de garantie et de responsabilité du fabricant, utiliser exclusivement des pièces détachées d'origine Calpeda.
Pour commander les pièces détachées il faut fournir à Calpeda S.p.A. ou à ses Centres d'Assistance Agréés les informations suivantes:
1 - le sigle complet du groupe;
2 - le code date et/ou numéro de série et/ou numéro de commande;
3 - la désignation et numéro de référence de la pièce (voir catalogue pièces détachées disponible auprès des centres d'assistance agréés);
4 - la quantité de pièces.

En cas de moteur à aimants permanents (PM-R) :

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, des cartes de débit, des cartes de crédit, des smartphones, des 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 Inactivité:

Si le groupe doit rester immergé pendant de longues périodes d'inactivé, il faut le mettre en marche tous les 20 à 30 jours afin éviter le grippage éventuel du rotor. Voir les autres consignes au chapitre 4 «Transport et Stockage».

7 MISE À LA DECHARGE DE L'ELECTROPOMPE

Dans la phase de démantèlement du groupe électropompe, l'opérateur devra effectuer les phases de mise hors service et de destruction dans le respect des normes et des règlements en vigueur.

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 reportée sur l'équipement électrique et/ou électronique (EEE) ou sur son emballage indique que le produit en fin de vie doit être collecté séparément et ne doit pas être éliminé avec les autres déchets municipaux non triés.
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

Les conditions générales de vente de tous les produits Calpeda S.p.A. sont valables pour ce groupe électropompe.
Nous vous rappelons en particulier qu'une des conditions indispensables pour obtenir la validité de la garantie est le respect du mode d'emploi et des meilleures normes hydrauliques et électrotechniques, condition fondamentale pour obtenir un fonctionnement régulier de l'électropompe.
Un dysfonctionnement provoqué par l'usure ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie. La garantie n'est reconnue que si l'électropompe est examinée par nos techniciens ou par ceux des centres de service agréés.
La non-observation de ce qui est reporté dans la documentation du groupe électropompe annule toute forme de garantie et de responsabilité.

9 CAUSE DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT:

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
1. La pompe ne démarre pas	1.1. L'interrupteur sélecteur est sur la position OFF.	1.1. Sélectionner la position ON.
	1.2. Le moteur n'est pas alimenté.	1.2. Contrôler si des fusibles ont sautés ou si le relais de protection est intervenu. Contrôler le serrage des bornes. Contrôler l'alimentation.
	1.3. Les dispositifs automatiques de contrôle (interrupteur de niveau, etc.) ne donnent pas le signal.	1.3. Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement ou vérifier l'efficacité des automatismes.
2. Les fusibles sautent au démarrage.	2.1. Fusibles à calibrage non approprié.	2.1. Remplacer par des fusibles appropriés à l'intensité du moteur.
	2.2. Rotor du groupe bloqué	2.2. Vérifier avec l'ohmmètre la résistance d'isolement d'après les limites indiquées au paragraphe 5.5 «Raccordement et informations électriques». Si nécessaire expédier le moteur au centre d'assistance agréé.
	2.3. Câble d'alimentation ou jonction ne sont plus intacts (en court-circuit).	2.3. Si nécessaire remplacer le câble ou refaire la jonction.
3. Le relais de surcharge intervient après quelques secondes de fonctionnement.	3.1. La tension nominale n'arrive pas à toutes les phases du moteur.	3.1. Contrôler le bon état de l'appareillage électrique. Contrôler le serrage du bornier. Contrôler la tension d'alimentation.
	3.2. L'absorption de courant est déséquilibrée avec au moins sur une phase un courant supérieur au courant nominal.	3.2. Contrôler le déséquilibre sur les phases d'après la procédure indiquée au paragraphe 5.5 «Raccordements et informations électriques». Si nécessaire expédier le moteur au centre d'assistance agréé.
	3.3. L'intensité de courant est anormale.	3.3. Vérifier que les raccordements étoile/triangle sont corrects.
	3.4. Calibrage du relais erroné.	3.4. Vérifier l'intensité de calibrage.
	3.5. Le rotor du groupe est bloqué.	3.5. Expédier le groupe au centre d'assistance agréé.
	3.6. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	3.6. Remplacer le moteur ou changer l'alimentation.
4. Le relais de surcharge intervient après quelques minutes de fonctionnement.	4.1. Erreur de calibre du relais	4.1. Voir 3.4.
	4.2. Tension d'alimentation trop faible.	4.2. Contacter l'Entreprise de Distribution.
	4.3. L'absorption de courant est déséquilibrée sur les phases, avec une phase supérieure à la valeur nominale.	4.3. Voir 3.2.
	4.4. L'électropompe ne tourne pas librement; présence de frottements.	4.4. Expédier le groupe au centre d'assistance agréé.
	4.5. L'électropompe ne tourne pas librement; concentration de sable trop élevée.	4.5. Réduire le débit avec la vanne.
	4.6. Le groupe est ensablé.	4.6. Prévoir une intervention sur le puits ou relever le groupe.
	4.7. Température élevée de l'armoire électrique.	4.7. Vérifier que le relais est à température ambiante compensée. Protéger le tableau électrique du soleil et de la chaleur.
5. L'électropompe a un débit trop faible.	5.1. Entrée d'air de l'orifice d'aspiration ou pompe fonctionnant en régime de cavitation	5.1. Augmenter la charge d'eau à la bouche d'aspiration.
	5.2. Le moteur tourne dans le sens contraire.	5.2. Inverser deux des trois phases.
	5.3. Le clapet de retenue est bloqué partiellement fermé.	5.3. Démonter la pompe de la conduite et vérifier. Si nécessaire expédier la pompe au centre d'assistance agréé.
	5.4. Electropompe usée.	5.4. Expédier la pompe au centre d'assistance agréé.
6. L'électropompe, en service, ne débite pas.	6.1. Pompe désamorcée à cause d'une charge d'eau insuffisante.	6.1. Voir 5.1.
	6.2. Le clapet de retenue est bloqué en pos. fermée.	6.2. Voir 5.3.
	6.3. Vanne fermée.	6.3. Régler la vanne.
	6.4. Electropompe trop usée.	6.4. Voir 5.4.
7. L'électropompe est bruyante et elle vibre.	7.1. Mauvaise mise en place de l'installation.	7.1. Voir 5.1.
	7.2. Eau contenant un pourcentage élevé de gaz.	7.2. Voir 5.1.
	7.3. Usure de l'arbre et du palier.	7.3. Voir 5.4.

F

E **ESPAÑOL**
Traducción de las instrucciones originales

ÍNDICE

1 -	**Informaciones generales**	**pág. 36**
2 -	**Seguridad**	**pág. 37**
3 -	**Descripción producto y empleo**	**pág. 38**
4 -	**Almacenamiento y manipulación**	**pág. 38**
5 -	**Ensamblaje e instalación**	**pág. 39**
6 -	**Uso y gestión**	**pág. 43**
7 -	**Puesta fuera de servicio y desmantelamiento**	**pág. 45**
8 -	**Garantía**	**pág. 45**
9 -	**Causas de funcionamiento irregular**	**pág. 46**
10 -	**Datos técnicos, dimensiones y pesos**	**pág. 91**
11 -	**Puntos de elevación para la movilización**	**pág. 101**
	Ref. Calpeda y concesionario y/o asistencia	

1 INFORMACIONES GENERALES:

1.1 Ejemplificación simbología

Las instrucciones expuestas en la documentación y relativas a la seguridad están identificadas con este símbolo. La no observación de estas instrucciones puede exponer el personal a riesgos para su salud.

Las instrucciones expuestas en la documentación y relativas a la seguridad eléctrica están identificadas con este símbolo. La no observación de estas instrucciones puede exponer el personal a riesgos de naturaleza eléctrica.

ATENCION

Las instrucciones expuestas en la documentación y que están identificadas con este mensaje son advertencias fundamentales para una correcta instalación, funcionamiento, conservación y eliminación del grupo electrobomba mismo. De todos modos, obviamente, para lograr una gestión segura y fiable del grupo electrobomba en toda su vida de funcionamiento, debemos respetar todas las indicaciones expuestas en esta documentación.

Leer le manual instrucciones de servicio.
Tener cuidado con las partes móviles.

1.2 Generalidades:

Controlar que el material citado en el boletín de entrega corresponda con el que hemos realmente recibido, y que el mismo no presente desperfectos.
Antes de operar con el grupo comprado les rogamos consultar la totalidad de las instrucciones expuestas en la documentación suministrada con el equipo.
El manual y todo el material de documentación suministrado, incluso la copia de las placas, constituyen parte integrante del grupo electrobomba, y por lo tanto deben ser conservados con atención y en modo tal que estén disponibles para toda consultación durante todo el ciclo vital del grupo electrobomba. Por ejemplo las placas adicionales pueden ser aplicadas en el cuadro del equipo eléctrio de alimentación.
Prohibida la reproducción en cualquiera de sus formas, total o parcial, de esta documentación, salvo explícita autorización escrita del fabricante.

1.3 Ejemplificación placa electrobomba

N°	Código Fecha y/o N° Serie y/o N° Serie Cliente y/o N° Pedido		
TIPO	Sigla completa electrobomba	**Q [l/s]**	Caudal nominal
H [m]	Altura manométrica nominal	**H max [m]**	Altura manométrica maxima
ηBEP	**%** Eficiencia de la bomba	**MEI**	Índice de eficiencia mínimo

1.4 Ejemplificación placa motores sumergidos 4" ÷ 14"

TIPO	Sigla completa motor	**Code date**	Código Fecha
U [V]	Tensión nominal de alimentación	**~**	Corriente alterna
I [A]	Corriente absorbida nominal	**f [Hz]**	Frecuencia
P_2 [kW] [CV]	Potencia nominal suministrada	**n [min -1]**	Número giros 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
V_{DB}	Tensión nominal condensador en servicio continuo	**I. Cl.**	Clase de aislamiento
⇨	Sentido de rotación		

min. cooling speed Velocidad mínima del agua de refrigeración en el externo del motor

[Kg]	Peso motor	**Thrust Load**	Carga axial [N]
S1	Servicio continuo		

E

1.5 Advertencias:

Una atenta lectura de la documentación que acompaña el producto, permite operar en condiciones de absoluta seguridad y obtener los máximos beneficios que el producto es capaz de ofrecer.
Las instrucciones expuestas a continuación se refieren al grupo electrobomba versión estándar y funcionante en las condiciones normales.
Eventuales especialidades, identificables en la sigla producto, pueden determinar una falta parcial de correspondencia con las informaciones expuestas (en los casos que resulte necesario el manual se integrará con informaciones adicionales).
Conforme con nuestra política de mejoramiento permanente de los productos, los datos expuestos en la documentación y el producto mismo pueden sufrir variaciones sin preaviso por parte del fabricante.
La no observación de todas las indicaciones expuestas en esta documentación, o una utilización impropia o bien modificaciones no autorizadas del grupo electrobomba, invalidan totalmente la garantía y exhimen al fabricante de toda responsabilidad por los daños causados a personas, animales o cosas.

ATENCION No hacer funcionar nunca el grupo en seco, porque los cojinetes de la bomba se lubrican con el mismo líquido bombeado.

2 ⚠ SEGURIDAD:

⚠ Antes de efectuar cualquier operación sobre el producto cerciorarse que las partes eléctricas del equipo en las que operaremos no estén conectadas con la red de alimentación.
En el caso de motores de imanes permanentes, si están en rotación, el flujo magnético del rotor es capaz de una tensión eléctrica general 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 descripto en este manual es para uso industrial, para abastecimientos, sistemas de riego o similares, por lo tanto, la manipulación, instalación, mantenimiento, eventual reparación y eliminación deberá encomendarse a personal especializado con la oportuna calificación y con herramientas idóneas. Dicho personal deberá además estudiar y comprender antes de operar el contenido de este manual y de toda otra eventual documentación que acompañe el producto.
Durante cada una de las intervenciones, es preciso respetar todas las indicaciones de seguridad, de prevención de accidentes y las medidas anti-contaminantes expuestas en la documentación y toda otra eventual disposición local de carácter aún más restrictivo.
Por motivos de seguridad y para garantizar las condiciones de garantía, la aparición de una avería o de una imprevista variación de las prestaciones del grupo electrobomba, determinan la prohibición al comprador de utilizar dicho grupo.
La instalación deberá realizarse en modo tal de impedir contactos accidentales peligrosos para las personas, animales y cosas con el grupo electrobomba.
Por razones higiénicas, si la bomba transportará líquidos destinados al consumo humano, en el primer arranque y luego de cualquier trabajo de mantenimiento es necesario lavar con agua las partes a contacto con el líquido.
Será necesario preveer sistemas de alarma, operaciones de control y mantenimiento, para evitar todo tipo de riesgo derivado de un eventual funcionamiento defectuoso del grupo electrobomba.
Para una manipulación y un almacenamiento seguros consultar el capítulo 4 “Manipulación y almacenamiento”.

⚠ **Seguridad higiénica**
Por razones higiénicas, si la bomba está destinada al transporte de líquidos para el consumo humano, en el primer arranque o después de toda tarea de mantenimiento es necesario lavar con agua todas las partes en contacto con el líquido.
Una bomba utilizada anteriormente para bombear un fluido no destinado al consumo humano no podrá ser utilizada para bombear fluidos destinados al consumo humano sin antes verificar los probables riesgos de contaminación.

3 DESCRIPCION PRODUCTO Y EMPLEO:

3.1 Características técnicas y de funcionamiento:

Las electrobombas sumergibles son bombas con uno o varios impulsores en serie que funcionan en sentido de rotación antihorario (observando desde el lado de descarga), acopladas directamente a motores sumergibles especiales asíncronos o síncronos. Los motores sumergibles CS-R de tipo 4 se suministran listos para su uso llenos de aceite (para lubricación y refrigeración), aprobado por la Food and Drug Administration (EE.UU.). En caso de falla del motor, puede producirse una emisión de aceite en el agua a bombear.

Los motores sumergibles tipo 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R se suministran llenos con una mezcla compuesta por un 70% de agua dulce limpia y un 30% de Glicol Propilénico, clasificado como no peligroso según los criterios establecidos por 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').

ATENCION Cuando instalamos la electrobomba en posición horizontal, el clapet de la válvula de retención tiene pue ser bloqueada o eliminada, según especificaciones de Calpeda S.p.A.

E

Cuando instalamos la electrobomba siguiendo las indicaciones suministradas por este manual y siguiendo los esquemas previstos, el nivel de presión acústica emitido por la máquina en el campo de funcionamiento previsto, no alcanza en ningún caso los 70 dB(A). La medición del ruido se ha efectuado siguiendo la norma ISO 3746 y los puntos de regristación, conforme con la Directiva 2006/42/CE, se hallan a 1 metro de la superficie de referencia de la máquina y a 1,6 metros de altura desde el piso o la plataforma de acceso.
El valor màximo se encuentra distribuido de manera uniforme alrededor del producto.

3.2 Sectores de utilización:

El grupo electrobomba versión estándar ha sido proyectado para bombear agua dulce clara desde pozos profundos, cámaras de recogida o bien para la sobreelevación de presión en booster (no previsto para electrobombas con motor en baño de aceite).

3.3 Contraindicaciones: ATENCION

Los grupos electrobomba no son idóneos para:
- funcionamiento en seco;
- el bombeo de líquidos distintos del agua dulce y clara, excepto la serie I-.SD que también es adecuada para la aspiración de agua químicamente y mecánicamente agresiva y tolera un nivel de salinidad de 40.000ppm.;
- funcionamiento circuito cerrado por más de 3 minutos, para evitar recalentamientos;
- un funcionamiento continuo con velocidad del agua fuera de la camisa del motor inferior a los valores expuestos en la Tab. "Datos técnicos, dimensiones y pesos";
- funcionamiento con intermitencia acentuada (consultar la "Tabla motores" del capítulo 10 "Dimensiones, pesos y datos técnicos);
- una presión en aspiración inferior al NPSH requerido (consultar documentación técnica y específica);
- el bombeo de un líquido con temperatura superior a los 25÷30°C (77÷86°F) (consultar la "Tabla motores del capítulo 10 "Dimensiones, pesos y datos técnicos);
- una profundidad de inmersión superior a 150m;
- una presión con régimen de movimiento variable superior a la indicada en catálogo;
- el bombeo de agua con una concentración sólida STANDARD superior a los 40 g/m^3; 100 g/m^3 serie 6SDS/8SDS; 150 g/m^3 serie I-.SDR / I-SDS; 300 g/m^3 serie .SDP; 450 g/m^3 serie 6SDP (B)52; (g/m^3 = partes/millón);

- el bombeo de líquidos inflamables;
- funcionamiento en ambientes clasificados como con riesgo de explosión.

No todas las electrobombas son idóneas para:
- una instalación en horizontal (consultar documentación técnica específica);
- un almacenamiento a temperaturas muy bajas (consultar el capítulo 4 "Almacenamiento y manipulación");
- una instalación en booster.

En caso de instalación inclinada, comunicarse con Calpeda S.p.A..

Verificar además la conformidad del producto con las eventuales restricciones locales pertinentes.

4 ALMACENAMIENTO Y MANIPULACION:

Conservar el producto en lugar seco y no polveriento.

Prestar atención que no resulte inestable a causa de un erróneo emplazamiento del grupo electrobomba mismo o bien a causa de cualquier otro componente constitutivo del equipo.

Girar a intervalos regulares las partes giratorias para evitar posibles bloqueos (consultar en el párrafo 5.1 "Controles preliminares" el relativo procedimiento).
Motores tipo 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R:
- controlar periódicamente el llenado total del motor si el mismo está almacenado horizontalmente;
- si debemos almacenarlo transitoriamente en ambientes con temperaturas inferiores a 15°C es necesario aumentar la concentración del Glicol Propilénico (ej.: concentración del 50% temperatura mínima igual a -35°C; consultar el párrafo 5.1 "Controles preliminares" el procedimiento relativo).

No dejar el motor sin líquido interno, ya que esto puede causar el bloqueo del rotor.

ATENCION Para un almacenamiento seguro después de una precedente instalación, debemos limpiar perfectamente la electrobomba (evitando taxativamente el empleo de derivados de hidrocarburos) y secar internamente la parte hidráulica con chorro de aire forzado.

Debemos manipular el grupo electrobomba con muchísimo cuidado, utilizando para ello sistemas de alzamiento y de atado idóneos y conformes con las normativas de seguridad.
Para individualizar el peso de cada uno de los componentes ver los datos expuestos en el capitulo 10 "Dimensiones, pesos y datos técnicos".

No utilizar nunca cables electricos para desplazar el equipo.
Cuando el motor o el grupo electrobomba se posicionan verticalmente prestar atención a no plegar los cables con curvas bruscas (el radio mínimo de curvado debe ser superior a 5 veces el diámetro del cable).
No debemos jamás sumergir las extremidades libres de los cables ni mojarlas de ningún modo.

ATENCION En todos sus desplazamientos el grupo no debe jamás sufrir esfuerzos de flexión excesivos.

5 ENSAMBLADO E INSTALACION:

No abandonar en el ambiente el material de embalaje, respetar las normas locales vigentes de desmantelamiento y anti-contaminación.

ATENCIÓN Antes de bajar el grupo en el pozo o en la cuba eliminar del grupo todas las etiquetas adhesivas y cualquier rastro de cinta adhesiva o marcas de rotulador. Durante estas operaciones evitar cuidadosamente rayar la superficie exterior del producto. Respetar atentamente lo antes indicado permite un considerable aumento de la resistencia a la corrosión del producto.

5.1 Comprobaciones preliminares:

ATENCIÓN Comprobar siempre la libre rotación de los rotores del motor y la bomba, así como el llenado completo de líquido en los motores de tamaño 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, realizando las siguientes operaciones.

Grupo ensamblado:

1) fijar el grupo electrobomba en posición vertical, controlando bien la relativa estabilidad;
2) quitar la rejilla y desenroscar el filtro, donde está, del soporte de aspiración;
3) operar con un destornillador en la parte moleteada del acoplamiento, a través del agujero de alojamiento del filtro, para verificar que gire libremente. Si no está presente dicho agujero, operar directamente en el acoplamiento, con una herramienta con forma de eje motor o bien con un destornillador en el primer rodete, teniendo cuidado de no mellarlo;
4) volver a enroscar el filtro;
5) para los motores 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, desenroscar el tapón de llenado de líquido del motor (el que tiene una cabeza cilíndrica hexagonal); en su lugar, desenroscar la sonda de temperatura cuando esté presente, en lugar del tapón;
6) controlar el llenado total y si es necesario agregar agua dulce limpia o bien una mezcla con las concentraciones expuestas en el párrafo "Características técnicas y de funcionamiento".
7) volver a enroscar el tapón;
8) volver a montar la alcachofa.

La rejilla se suministra con las aletas ubicadas en modo tal de cerrar los ojales del soporte de aspiración.
Según el número de los cables y de las respectivas secciones, las aletas deben ser plegadas a lo largo de las formas moldeadas en base a estas variables.
Atención no extraer la aletas: el borde filoso podría dañar el revestimiento de los cables!.

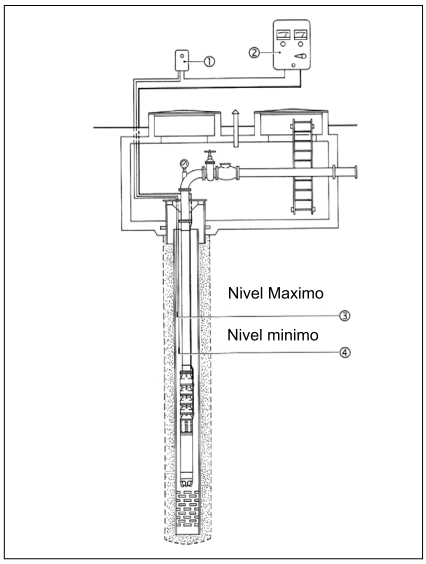
Grupo no ensamblado:

1) fijar el motor en posición vertical controlando su estabilidad, tapsr la extremidad del eje motor para no dañarla y, sirviéndose de una pinza, controlar que el rotor gire libremente;
2) efectuar los pasos 5,6 y 7 del párrafo precedente;
3) con la bomba en posición horizontal operar con un destornillador en la parte ranurada de la unión para controlar su libre rotación, teniendo cuidado de no dañar los dientes.

5.2 Características del equipo: ATENCION

Para cualquier instalación, controlar que la presión en aspiración y el nivel dinámico mínimo del agua permitan:
- satisfacer las condiciones de NPSH requeridas por la bomba (consultar la documentación técnica específica);
- evitar la aspiración de aire para evitar remolinos.
- prever una válvula en las tuberías de impulsión.

Si es necesario instalar medidores de nivel mínimo.



Pozo de profundidad.
Cerciorarse que el motor quede separado del fondo del pozo por lo menos 2-3 metros.
Los filtros de succión del pozo deben estar siempre por debajo de la posición ocupada por el motor, garantizando así una correcta refrigeración.
Controlar eventuales variaciones del nivel dinámico del pozo, ya sea por descenso estacional de la capa o bien por excesiva potencialidad de la bomba respecto a las caracteríticas dinámicas del pozo mismo.

1. Dispositivo de seguridad contra funcionamento en seco
2. Cuadro eléctrico
3. Sonda eléctrica para nivel màximo
4. Sonda eléctrica para nivel mínimo

Cámara de recogida.
La instalación correcta presenta el grupo montado con campana.
En el caso de grupos montados horizontalmente, tienen validez las limitaciones expuestas para los booster.

Booster.
Controlar que la ubicación de las tuberías del sistema y de las relativas descargas de aire posibiliten la eliminación de las burbujas de aire.
Si instalamos el grupo horizontalmente, el motor en los períodos de inactividad debe quedar de todos modos sumergido en el agua, en caso contrario controlar su completo llenado (consultar en el párrafo 5.1 "Controles preliminares" el relativo procedimiento).
La présion de aspiración no debe ser superior a los 10 bar.
La temperatura del ambiente de instalación del booster no puede ser inferior a 0°C porque, incluso en caso de vaciado del booster, pueden permanecer zonas de acumulación de agua con el riesgo de dañar y oxidar el grupo.
Los motores 4" no son idóneos para una instalación en booster.

ATENCIÓN se debe garantizar la velocidad mínima de flujo de agua alrededor del motor, en toda su longitud, mediante condiciones de instalación específicas en pozo o utilizando una camisa de refrigeración.

ATENCION Las tuberías deben tener los soportes cercanos al booster, para impedir que éste trabaje como punto de apoyo y para que, por otra parte, él mismo no incida como peso sobre las bridas sino exclusivamente sobre los específicos puntos de soporte.

Las fuerzas (F) y los momentos (M) transmitidos por las tuberías, a causa por ejemplo de dilatación térmica, peso propio, desalineamientos, falta de juntas de dilatación, pueden actuar simultáneamente sobre la boca de aspiración e impulsión, pero no deben superar en ningún caso los valores máximos admisibles expuestos en la tabla “Esfuerzo bridas” capitulo 10.

5.3 Conexiones mecánicas:

En el caso en que sea necesario ensamblar el grupo bomba-motor, proceder realizando las siguientes operaciones:

1) limpiar esmeradamente las superficies de acoplamiento.
2) anclar el motor en posición vertical, cerciorándose de que sea estable;
3) quitar la rejilla, el filtro y los tapones de goma del soporte de aspiración de la bomba en los modelos donde están previstos;
4) levantar verticalmente la bomba y después de haberla colocada en el mismo eje del motor y sincronizada angularmente de forma correcta, bajarla lentamente favoreciendo el posible acoplamiento eje ranurado-acoplamiento, actuando con un destornillador en la parte estriada del acoplamiento mismo a través del orificio alojamiento filtro. Si el orificio alojamiento filtro no está presente, actuar en el acoplamiento con una herramienta con forma de cigüeñal o bien con un destornillador en el primer rodete prestando atención a no desportillarlo;
5) ajustar uniformemente las tuercas de fijación, respetando el apriete progresivo contrapuesto; si están previstos, volver a montar los tapones de goma para cerrar las aberturas no utilizadas presentes en la brida del soporte bomba, volver a montar el filtro si está previsto;
6) bloquear el defender con la junta tórica correspondiente para los modelos en los cuales está prevista. En caso de motor con segunda salida de cables a 90°, sustituir uno de los defender con el tapón de goma de cierre de la zona donde pasan los cables (solo para modelos que usan defender y tapones de goma)
7) volver a montar la rejilla;
8) posicionar los cables de alimentación debajo del tabique 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 pozo.

Si la columna montante es de plástico, para la correcta instalación deberemos respetar las prescripciones establecidas por el fabricante, prever un cable de acero de seguridad fijado a la bomba.
Luego de conectar el cable eléctrico como expuesto en el párrafo 5.5 “Conexiones eléctricas” realizar las siguientes operaciones:

1) aplicar en la tubería de impulsión de la bomba un tramo de tubería, fijando previamente en la otra extremidad la brida en dos mitades;
2) en el caso de instalación con tubos roscados, aplicar siempre en la extremidad superior de todos los tubos el relativo manguito roscado, evitando así, en caso de desplazamientos entre el tubo y la brida, la pérdida de la sujeción;
3) **ATENCION** en el caso de instalación con tubos roscados, estos deben estar ajustados a fondo para evitar el peligro de aflojamiento debido al par de reacción del grupo;
4) aplicar y fijar el eventual cable de la sonda de mínimo nivel, posicionado en función de la inmersión mínima requerida;
5) alzar, con un aparejo, la electrobomba y el tramo de tubería, sin infligir esfuerzos de flexión, y descenderla en el pozo haciendo apoyar el estribo en la extremidad de este último;
6) **ATENCION** fijar bien cada 2÷3 metros los cables eléctricos de alimentación y de tierra al tubo montante, mediante especiales abrazaderas, para evitar el descenso de los mismos debido al propio peso. Dicho descenso expondría el cable causando durante el arranque y la parada del grupo roces contra las paredes del pozo;
7) en el tramo de tubería aplicar, garantizando la estanqueidad hidráulica, una sección de tubería que posea en la extremidad superior una segunda brida en dos mitades;
8) proteger oportunamente los conductores en las adyacencias de las bridas o de los manguitos;
9) alzar levemente el conjunto, quitar la primera brida y hacer descender el grupo hasta apoyar la segunda brida en el borde superior del pozo;
10) repetir la operación hasta alcanzar la profundidad de instalación deseada;
11) en la fase de descenso de la electrobomba, evitar choques, roces, o esfuerzos que podrían dañar el cable de alimentación o el grupo mismo;
12) finalizada la instalación de la bomba controlar que el aislamiento eléctrico del grupo cable de alimentación-motor que, en el agua, no debe ser jamás inferior a 2MΩ con tensión de 500 V en C.C.;
13) es aconsejable dejar un margen de 1÷2 metros de cable de alimentación afuera del pozo, para la eventual reparación de la conexión.

Electrobomba instalada en booster.

Proceder efectuando las siguientes operaciones:

1) limpiar cuidadosamente todas las superficies de unión;
2) aplicar en la impulsión de la bomba la brida de cierre del booster;
3) introducir los cables de alimentación y el cable de tierra en los relativos prensa-cables;
4) fijar el tubo del booster en posición vertical controlando su estabilidad, prestando atención de no dañarlo en los puntos de apoyo;
5) desplazar hacia atrás todas las puntas presentes en el tubo para el centrado del motor eléctrico;
6) posicionar la junta estanca plana sobre la brida soldada al tubo;
7) alzar, con un aparejo, el grupo electrobomba-brida de cierre y hacerlo descender lentamente en el tubo hasta hacerlo apoyar sobre el extremo superior del mismo;
8) en la fase de descenso de la electrobomba, evitar choques, roces o esfuerzos que podrían dañar los cables o el grupo mismo;
9) ajustar uniformemente las bridas;
10) hacer tocar todas las puntas de centrado, y luego ajustarlas prestando atención de no dañar la camisa externa del motor eléctrico;
11) colocar una capa abundante de cinta tipo Teflón en la rosca de la punta y fijarla entre la tuerca y la contratuerca, logrando así hermeticidad.
12) moviéndolo con cuidado, inserir el grupo ensamblado en el equipo, fijarlo convenientemente y fijar los cables de alimentación y de tierra;
13) finalizada la instalación de la bomba controlar el aislamiento eléctrico del grupo cable de alimentación-motor, según los límites expuestos en el párrafo 5.5 “Conexiones e informaciones eléctricas”;
14) es aconsejable dejar un margen de 2÷3 metros de cable de alimentación fuera del booster, para permitir la eventual reparación de la conexión.

5.5 Conexiones e informaciones eléctricas:

Las conexiones eléctricas deberán estar a cargo de personal calificado, respetando escrupulosamente todas las reglas nacionales de instalación (en Italia norma CEI 64-8) y siguiendo los esquemas eléctricos expuestos en el manual y los que acompañan los cuadros de mando.

Todos los conductores de tierra existentes se deberán conectar con el circuito de puesta a tierra de la instalación antes de la conexión de los restantes conductores y al desconectar el motor se deberán quitar por último.

No sumergir ni mojar nunca los extremos libres de los cables.

Procedimiento de medición de la resistencia de aislamiento:

Verificar que los cables del motor no estén conectados a la red eléctrica de alimentación;

Verificar el estado de los cables;

En caso de ambientes húmedos, limpiar el extremo del cable de alimentación, donde está el punto en el cual se conectará el borne del instrumento de prueba;

Para los motores con salida de 3 cables de potencia, conectar uno de los bornes del instrumento (Megger) en los extremos de un cable de alimentación del motor y el segundo en la carcasa del motor. Para los motores con salida de 6 cables de potencia, conectar uno de los bornes del instrumento en el principio y en el final de una misma fase (por ej.: V1-V2) y el segundo en la carcasa del motor;

Efectuar la prueba de medida de aislamiento considerando los siguientes parámetros: Tiempo de prueba máx. 60 seg. Temperatura 20 °C. Tensión de prueba 500V DC (un tiempo de prueba prolongado a una tensión elevada puede dañar el aislamiento del hilo de 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 conectar brevemente a masa las fases para poner a cero su potencial;

Para los motores con salida de 6 cables de potencia, realizar también la prueba en las otras dos fases de alimentación (por ej: W1-W2; U1-U2);

Unión.

Efectuar la unión de los cables de alimentación y los de tierra como se detalla en las instrucciones técnicas específicas Calpeda, y medir luego 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 valores de aislamiento bajos y existiendo uniones entre los cables del motor y el cable de alimentación (de subida), cortar las uniones y repetir la prueba directamente en los tres cables del motor, del mismo modo indicado anteriormente.

Si se agrega cualquier otro cable al de la bomba, el mismo deberá tener características no inferiores al cable estándar de suministro (ponerse en contacto con Calpeda o verificar el tipo del cable indicado en el catálogo de venta).

La unión debe soportar la presión máxima a la que será sometida, por ejemplo aquella ejercitada por el nivel estático del agua en el pozo y por la alternancia térmica debida a las fases de trabajo.

Si adquiere el kit de empalme siga las instrucciones adicionales; de lo contrario, asegúrese de que el aislamiento eléctrico es el adecuado.

ATENCION Una conexión defectuosa, puede provocar fácilmente daños al motor y/o al cable de alimentación.

Equipo eléctrico.

Controlar que el cuadro eléctrico de mando responda a las reglas nacionales en vigor, y en especial tenga un grado de protección adecuado respecto al lugar de la instalación.

Es aconsejable instalar el equipo eléctrico en ambientes secos, bien aireados, y con temperatura ambiente no excesiva (por ej. -20÷+40°C). Si no es posible utilizar equipos especiales.

ATENCION Un equipo eléctrico escasamente dimensionado o de poca calidad, sufre un rápido deterioro de los contactos y en consecuencia provoca una alimentación desbalanceada del motor pudiendo dañarlo.

El empleo de INVERSOR y SOFT-STARTER si no está correctamente estudiado y aplicado puede dañar la integridad del grupo de bombeo. Si Usted no conoce las problemáticas relativas solicite asistencia a las Oficinas Técnicas Calpeda.

La instalación de un equipo eléctrico de buena calidad garantiza seguridad de funcionamiento.

Todos los equipos de arranque deben poseer siempre:

1) seccionador general con apertura mínima de los contactos de 3 mm y oportuno bloqueo en posición abierto;
2) 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) idóneo dispositivo magnético de protección contra cortocircuitos de los cables;
4) Un idóneo dispositivo de proteccion que seccione el alimentador en el caso de fallos hacia tierra de la electrobomba.

Aconsejamos además:

5) idóneo dispositivo contra la falta de fase;
6) un dispositivo contra la marcha en seco;
7) un voltímetro y un amperímetro.

Tensión de alimentación.

Variaciones admitidas 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 en las características de funcionamiento: según las Normas Internacionales IEC 34-1.

Sondas térmicas a pedido.

ATENCION Verificar que los valores de tensión y frecuencia con los cuales se alimenta el motor correspondan a los expuestos en la placa del motor; si la tensión de alimentación no está dentro de las variaciones admitidas es necesario solicitar motores con ejecuciones especiales.

Controlar que el cable de alimentación esté dimensionado en función de su longitud, de la absorción del grupo, de la temperatura en aire, en modo tal de no causar una caída de tensión superior al 2,5÷3% respecto a la tensión nominal (para un dimensionamiento correcto consultar el apéndice técnico del catálogo Electrobombas sumergidas Calpeda).

De conformidad con la normativa CEI 2.3 (IEC 38) en un motor con corriente alterna, la tensión de alimentación se considera prácticamente sinusoidal si, cuando funciona con la carga nominal, la forma de la onda es tal que la diferencia entre cada uno de sus valores instantáneos y el correspondiente valor instantáneo del componente fundamental no supera el 5% de la amplitud de este último. Durante la prueba de calentamiento dicha diferencia de amplitud no debe superar el 2,5%.

Además el sistema tráfico de tensión se considera simétrico si el componente de secuencia inversa no supera el 1% del componente de la secuencia directa del sistema de tensión durante un prolongado período de tiempo o el 1,5% en breves períodos no superiores a pocos minutos, o bien si el componente homopolar del sistema de tensión no supera el 1% del componente de secuencia directa.

Sentido de rotación.

ATENCION Un sentido de rotación erróneo puede causar daños al motor, ya que la potencia generalmente absorbida por la bomba resulta sensiblemente superior a la prevista.
Es preciso por lo tanto individuar el correcto sentido de rotación (antihorario para la bomba del lado impulsión) efectuando las siguientes operaciones:

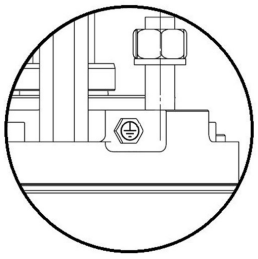
1) luego de llenar la tubería, registrar la presión que desarrolla la electrobomba con la válvula cerrada:
2) desconectar la alimentación de red e intercambiar entre sí dos de las tres fases;
3) repetir la operación del punto 1. La máxima presión es índice del correcto sentido de rotación".

En el caso de bombas instaladas a gran profundidad, la presión que se crea girando en un sentido de rotación erróneo no basta ni siquiera para contrarrestar la altura geometrica.

Desequilibrio de fase.

Controlar la absorción de cada fase. El eventual desequilibrio no debe superar el 5%.
Si se registran valores superiores, causados por el motor o bien por la línea de alimentación, controlar la absorción en las otras dos combinaciones de conexión motor-red, teniendo cuidado de no invertir el sentido de rotación. La conexión óptima será aquella en la que la diferencia de absorción entre las dos fases resulte menor. Señalamos que si la absorción más alta se observa siempre en la misma fase de la línea, significa que la causa principal del desequilibrio la constituye la alimentación de la red.

Punto de conexión del cable de puesta a tierra



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 falta 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".

ESQUEMA DE CONEXION PARA MOTORES TRIFASICOS

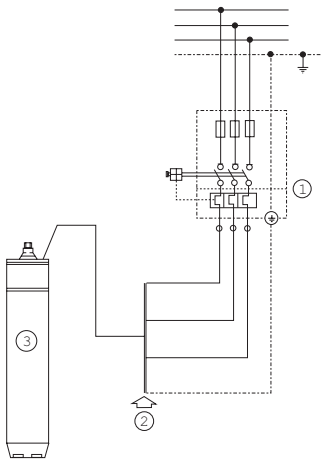
1 Equipo eléctrico
2 Kit de conexión
3 Motor

Para motores sumergidos
Negro = Fase U
Gris = Fase V

Para motores con salida de 6 cables, los terminales "1" son los que salen cerca del tornillo de tierra.

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

NB.: Los esquemas de funcionamiento se suministran con el quadro eléctrico

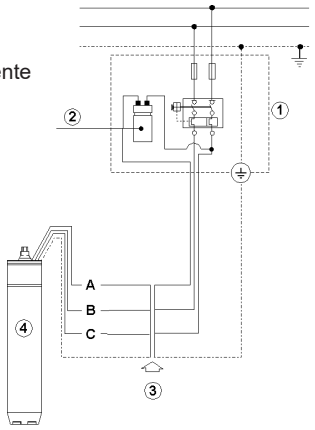


ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA MOTORES MONOFÁSICOS 4"
Con condensador externo permanentemente activado

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

1 Equipo eléctrico
2 Condensador permanentemente activado
3 Conjunto de unión
4 Motor sumergido
A Marrón (condensador)
B Negro (común)
C Azul / gris (marcha)

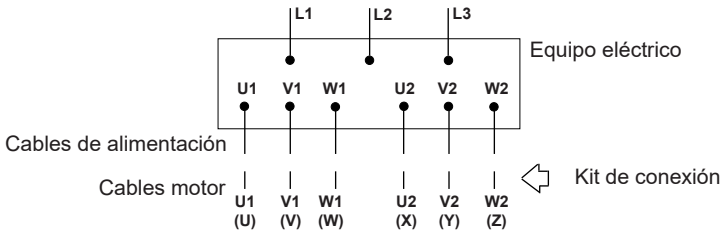
Para la conexión correcta del motor monofásico Calpeda seguir el esquema expuesto en el motor mismo



ESQUEMA DE CONEXION PARA MOTORES TRIFASICOS PREPARADOS PARA ARRANQUE Y / D

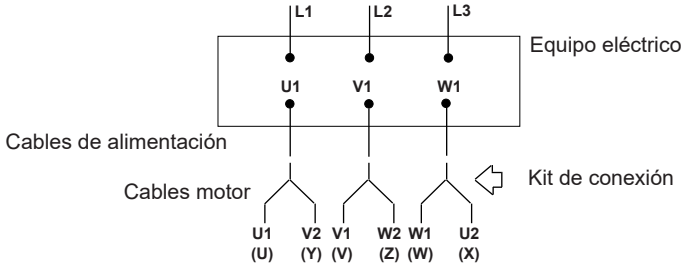
ARRANQUE Y CONEXION A Y / Δ

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



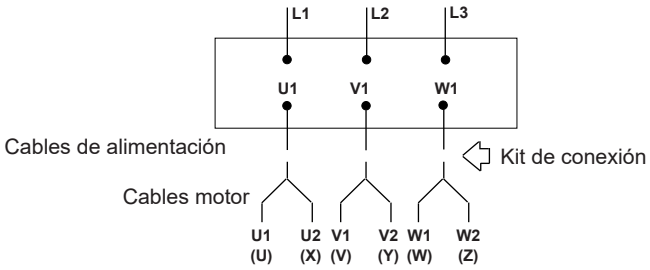
ARRANQUE CON CONEXION A Δ

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



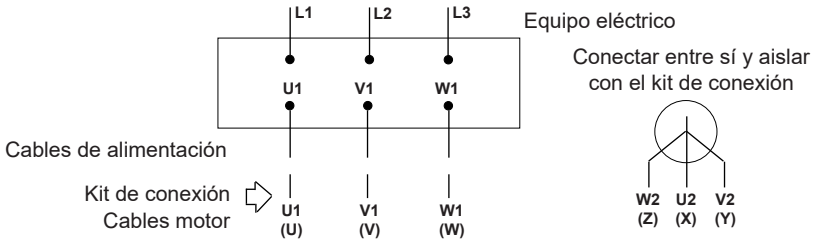
ARRANQUE CON CONEXION A Δ - Δ
Para motores 12CS-R 220 ÷ 400

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



ARRANQUE CON CONEXION A Y

Para tensión de funcionamiento a 380 V con motor 220 / 380 V
Para tensión de funcionamiento a 400 V con motor 230 / 400 V
Para tensión de funcionamiento a 415 V con motor 240 / 415 V
Para tensión de funcionamiento a 440 V con motor 250 / 440 V
Para tensión de funcionamiento a 460 V con motor 260 / 460 V
Para tensión de funcionamiento a 660 V con motor 380 / 660 V
Para tensión de funcionamiento a 700 V con motor 400 / 700 V
Para tensión de funcionamiento a 720 V con motor 415 / 720 V



E

6 USO Y GESTION:

6.1 Arranque:

Solo personal cualificado puede realizar los controles/mantenimientos necesarios. En ese caso, contactar a Calpeda o a los centros autorizados.

Consultar siempre los datos del pedido y a la documentación técnica adicional proporcionada por Calpeda para las especificaciones adicionales 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 en el arranque no es capaz de ponerse en movimiento, evitar reiterados tentativos de arranque que sólo dañarían el grupo. Individuar y eliminar la causa de la anomalía.
Si se utiliza un sistema de arranque no directo, el transitorio de arranque debe ser breve (no durar nunca más de algunos segundos).
El primer arranque se debe hacer con la válvula de cierre parcialmente cerrada, para limitar lo más posible la eventual succión de arena o limo.
Si el agua se presenta oscura, es necesario cerrar ulteriormente la válvula de cierre, hasta obtener el suministro de agua limpia.
Abrir después gradualmente la válvula controlando que la bomba suministre una cantidad máxima de sustancias sólidas no superior a 40 gr/m^3 (40ppm).
Con la bomba en régimen controlar que la corriente absorbida no resulte superior a la indicada en la placa del motor y que la máquina funcione regularmente.
El calibrado del relé térmico se debe efectuar en función de la absorción del grupo, con las siguientes operaciones:
1) llevar la electrobomba a las condiciones de régimen de máxima absorción - normalmente vinculadas a la condición de caudal máximo - con el relé calibrado al amperaje indicado en la placa motor;
2) bajar gradualmente el nivel de calibrado hasta que se dispare el relé (si el relé no salta ni siquiera alcanzando el mínimo amperaje, es preciso sustituirlo porque funciona mal o está mal dimensionado respecto a la absorción del grupo; repetir luego la secuencia completa):
3) posicionar luego el índice de calibrado del relé en el mínimo amperaje posible antes de la activación.

PARÁMETROS DE REFERENCIA POR TIPOLOGÍA DE ARRANQUE

2 polos		4 polos		Estrella-Triángulo	Impedancia o autotransformador	Soft - starter			Inversor
Motor	P2	Motor	P2	Tiempo máx. func. a estrella	Tiempo máx. con Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Tiempo máx. aceleración	Tiempo máx. aceleración
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
4CS-R	0,37÷7,5	**-**	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	**-**	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	**-**	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	**-**	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	**-**	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	**-**	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	**-**	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	**-**	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

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

NOTA: la tensión mínima expuesta 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 Calpeda.

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.

Prescripciones generales de uso del SOFT-STARTER:
a) El dispositivo SOFT-STARTER debe realizar el arranque con una rampa de tensión o con corriente constante;
b) El dispositivo SOFT-STARTER no debe realizar el arranque con rampa de corriente o con rampa de par;
c) Tiempo de desaceleración máximo equivalente al doble del tiempo máximo de aceleración;
d) Método de desaceleración de rueda libre o con rampa de tensión, no en frenado;
e) Asegurarse siempre de desactivar el soft-starter al finalizar la fase de arranque del grupo;

En caso de funcionamiento incorrecto de una instalación con arranque soft-starter o inverter, controlar, si es posible, el funcionamiento del grupo electrobomba conectándolo directamente a la red (o a 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 puestas en marcha por hora
- velocidad de enfriamiento mínima motor
- temperatura del líquido bombeado

Según las indicaciones de las tablas “Dimensiones y pesos indicativos” en el capítulo 10, el incumplimiento de las disposiciones mencionadas previamente anulará la garantía sobre el producto, ya que no se puede garantizar el correcto funcionamiento del grupo electrobomba y, en particular, el motor eléctrico sumergible.

ATENCIÓN Una vez instalada la electrobomba no requiere un mantenimiento particular, de todos modos para garantizar un funcionamiento regular en el tiempo de la electrobomba, es necesario efectuar controles regulares de prevención, como mínimo cada 3 meses o bien cada 1000÷1500 horas de funcionamiento, verificando los valores expuestos en la ‘Ficha anotaciones de funcionamiento’. Es además oportuno hacer controlar cada 6÷12 meses la eficiencia de todos los equipos eléctricos.
Si se detectan irregularidades de funcionamiento, identificar las causas e intervenir como se indica en este manual.

En caso de presencia de sonda PT100 dentro del motor, que controla la temperatura, seguir la modalidad a continuación para el ajuste de los umbrales de temperatura de advertencia y detención máquina:
a) poner en marcha la electrobomba y colocarse en el punto de trabajo de mayor potencia absorbida; la temperatura motor en su interior aumentará progresivamente y será controlada por la sonda. Con funcionamiento a régimen (dependiendo del motor pueden pasar hasta 2 horas) la temperatura leída se estabilizará;
b) con lectura estable de la temperatura calibrar la primera alarma (**warning)** a un valor igual a la temperatura leída +3°C, la alarma debe registrar la superación, para tener la documentación en la primera inspección;
c) la segunda alarma (parada máquina), que debe accionar la parada del motor, deberá ser calibrada a un valor igual a la temperatura leída +6 °C; la siguiente puesta en marcha, con el registro de la superación del umbral de detención máquina, puede ser automática pero debe realizarse 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 establecida para la alarma de detención máquina.

La intervención de la 1ª alarma puede indicar un funcionamiento anómalo del motor: se debe monitorizar la temperatura del motor, para comprobar que se haya restablecido la condición normal de funcionamiento.

La intervención de la 2ª alarma, con parada del motor, se produce cuando:
1) hay una sobrecarga
2) hay un escaso enfriamiento
3) hay frecuentes puestas en marcha

Si interviene la 2ª alarma, el motor no se puede poner nuevamente en funcionamiento, antes de haber establecido las causas de la anomalía.

Si no se respeta el procedimiento antes indicado, sin perjuicio de los controles y las obligaciones de funcionamiento indicados previamente, se podrá programar el umbral de detención máquina (2ª alarma).
Calpeda 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 evitar daños irreversibles al motor; su superación anulará la garantía sobre el producto.

NOTA: la monitorización de la temperatura con sonda PT100, incluso en presencia de un correcto ajuste del umbral de detención, no protege el motor de sobretemperaturas peligrosas localizadas cuando no se garantiza el enfriamiento correcto (velocidad del agua fuera del motor inferior a la prevista e indicada en la tabla disponible en la sección del manual “Datos técnicos dimensiones y pesos”).
En estos casos es necesario revisar la instalación o prever el uso de una capa idónea de enfriamiento.

6.3 Mantenimiento

La manutención y la eventual reparación del grupo electrobomba deben estar siempre a cargo de personal especializado con la relativa calificación y herramientas idóneas y que haya estudiado además el contenido de este manual y de toda otra eventual documentación que acompañe el grupo electrobomba.

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

Remoción.
Antes de efectuar todo trabajo en la electrobomba, llevar a cabo el seccionamiento de la linea de alimentation de la instalacion.
Cuando resulte necesaria la extracción de la bomba, será preciso seguir en sentido inverso las indicaciones dadas en el párrafo 5.4 “Conexiones hidráulicas” y 5.5 “Conexiones e informaciones eléctricas” prestando atención a:
1) el peso del grupo, en ciertas condiciones, puede resultar mayor a causa del agua contenida en su interior.
2) controlar siempre la estabilidad de los distintos componentes que una y otra vez posicionamos verticalmente.
Para evitar la pérdida total de toda garantía y responsabilidad del fabricante, utilizar para las reparaciones exclusivamente repuestos originales Calpeda.
Para realizar el pedido de repuestos es preciso dar a Calpeda S.p.A. o a sus Centros de Asistencia Autorizada los siguientes datos:
1 - Sigla completa del producto;
2 - Código fecha y/o número serial y/o número de pedido cuando existen;
3 - denominación y número de referencia particular indicados en el catálogo de repuestos (disponible en los centros de asistencia autorizados);
4 - cantidad de repuestos solicitados.

En caso de motor con imanes permanentes (PM-R):

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 soporte de datos, cajeros automáticos, tarjetas de crédito, teléfonos inteligentes, relojes inteligentes, etc.
El mantenimiento del rotor debe realizarse en un área de trabajo y ropa libre de residuos metálicos tipo viruta.

6.4 Períodos de inactividad

Si el grupo electrobomba debe permanecer sumergido durante prolongados períodos de inactividad, es aconsejable efectuar una puesta en marcha cada 20÷30 días para evitar los peligros de bloqueo del rotor.
Para las restantes prescripciones consultar el capítulo 4 “Almacenamiento y manipulación”.

7 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESMANTELAMIENTO:

En la fase de desmantelamiento del grupo electrobomba, el operador deberá realizar la puesta fuera de servicio y la destrucción de dicho equipo siguiendo escrupulosamente las normas y los reglamentos de desmantelamiento locales.

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 en los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) o en el envase indica que el producto, al finalizar su vida útil, debe ser recogido de forma selectiva y no debe ser eliminado junto con los demás residuos domésticos.
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 GARANTIA:

Para el grupo electrobomba en objeto valen las mismas condiciones generales de venta de todos los productos de la firma **Calpeda S.p.A.**
En modo particular recordamos que constituye condición fundamental para el reconocimiento de la garantía el respeto de todos los ítems expuestos en la documentación adjunta y de las mejores normas hidráulicas y electrotécnicas, condición de base para obtener un funcionamiento regular de la electrobomba.
Un funcionamiento defectuoso causado por desgaste y/o corrosión no está cubierto por la garantía. Por otra parte, para el reconocimiento de la garantía, es necesario que el grupo electrobomba sea examinado preliminarmente por nuestros técnicos o bien por técnicos de los centros de asistencia autorizados.
La no observación de lo expuesto en la documentación del grupo electrobomba implica la pérdida de vigencia de toda garantía y responsabilidad.

9 CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO IRREGULAR:

Inconvenientes	Causas probables	Remedios
1. La electrobomba no arranca	1.1. El interruptor de selección está en posición OFF.	1.1. Seleccionar la posición ON.
	1.2. El motor no recibe alimentación.	1.2. Controlar si hay un fusible quemado o si se ha disparado el relé de protección del circuito. Controlar el ajuste de los bornes. Controlar que haya alimentación.
	1.3. Los dispositivos de control automáticos (interruptores de nivel, etc) no dan la habilitación.	1.3. Esperar el reestablecimiento de las condiciones de funcionamiento o controlar el buen funcionamiento de los automatismos.
2. Los fusibles se queman al arrancar.	2.1. Fusibles con regulación no idónea.	2.1. Sustituir con fusibles adecuados a la absorción del motor.
	2.2. Rotor del grupo bloqueado.	2.2. Controlar con el omhímetro la resistencia de aislamiento según los límites expuestos en el párrafo 5.5 “Conexiones e informaciones eléctricas”. Si resulta necesario enviar el motor a un centro de asistencia autorizado.
	2.3. Cable de alimentación o unión no íntegros (en cortocircuito).	2.3. Sustituir el cable o repetir la unión.
3. El relé de sobrecarga se dispara después de pocos segundos de funcionamiento.	3.1. No llega la tensión nominal a todas las fases del motor.	3.1. Controlar el buen estado del equipo eléctrico. Controlar que los terminales estén ajustados. Controlar la tensión de alimentación.
	3.2. La absorción de corriente está desequilibrada respecto al menos una fase con corriente mayor de la nominal.	3.2. Controlar el desequilibrio en las fases según el procedimiento expuesto en el párrafo 5.5 “Conexiones e informaciones eléctricas”. Si es necesario enviar el motor al centro de asistencia autorizado.
	3.3. La absorción de corriente es anómala.	3.3. Controlar la conexión correcta estrella o triángulo
	3.4. Calibrado del relé no idóneo.	3.4. Verificar el amperaje de calibrado correcto.
	3.5. El rotor del grupo está bloqueado.	3.5. Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado.
	3.6. La tensión de alimentación no corresponde a la tensión del motor.	3.6. Sustituir el motor o cambiar la alimentación.
4. El relé de sobrecarga se dispara después de algunos minutos de funcionamiento.	4.1. Calibrado del relé no idóneo.	4.1. Ver 3.4.
	4.2. Tensión de la red de alimentación demasiado baja.	4.2. Ponerse en contacto con la empresa de suministro eléctrico.
	4.3. La absorción de corriente está desequilibrada en las fases, con una superior al valor nominal.	4.3. Ver 3.2.
	4.4. La electrobomba no gira libremente por la presencia de puntos de roce.	4.4. Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado.
	4.5. La electrobomba no gira libremente por elevada concentración de arena.	4.5. Reducir el caudal con la válvula de cierre.
	4.6. El grupo está enfangado.	4.6. Profundozar el pozo o alzar el grupo.
	4.7. Temperatura del cuadro eléctrico elevada.	4.7. Controlar que el relé esté a temperatura ambiente compensada. Proteger el tablero eléctrico de mando del sol y del calor.
5. La electrobomba suministra un caudal muy escaso.	5.1. Entrada de aire por la boca de aspiración o bomba funcionando en régimen de cavitación.	5.1. Aumentar el nivel en la boca de aspiración.
	5.2. El motor gira en sentido contrario.	5.2. Invertir dos de las tres fases
	5.3. La válvula de retención se ha bloqueado parcialmente cerrada.	5.3. Desensamblar la bomba de la tubería y controlar. Si es necesario enviar la bomba al centro de asistencia autorizado.
	5.4. Electrobomba gastada.	5.4. Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado.
6. La electrobomba, si bien funciona, no suministra nada de agua.	6.1. Bomba no cebada por insuficiente nivel.	6.1. Ver 5.1.
	6.2. La válvula de retención está bloqueada cerrada.	6.2. Ver 5.3.
	6.3. Válvula de cierre cerrada.	6.3. Regular la válvula de cierre.
	6.4. Electrobomba excesivamente desgastada.	6.4. Ver 5.4.
7. La electrobomba resulta ruidosa o vibra.	7.1. Errónea instalación del equipo.	7.1. Ver 5.1.
	7.2. Agua con elevado contenido de gas.	7.2. Ver 5.1.
	7.3. Desgaste del eje y del cojinete de guía.	7.3. Ver 5.4.

D **DEUTSCH**
Übersetzung der Originalanleitung

INHALTSVERZEICHNIS:

1 -	**Allgemeine Informationen**	**Seite 47**
2 -	**Sicherheit**	**Seite 48**
3 -	**Produktbeschreibung und Einsatzbereich**	**Seite 49**
4 -	**Lagerhaltung und Transport**	**Seite 49**
5 -	**Zusammenbau und Installation**	**Seite 50**
6 -	**Benutzung und Instandhaltung**	**Seite 54**
7 -	**Außerbetriebsetzung und Abrüstung**	**Seite 56**
8 -	**Garantie**	**Seite 56**
9 -	**Fehlersuche**	**Seite 57**
10 -	**Technische Daten, abmessungen und Gewichte**	**Seite 91**
11 -	**Hebepunkte für die Handhabung**	**Seite 101**
	Bez. Calpeda Händler und/oder Servicestellen	

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN:

1.1 Erklärung der Symbole

Die in dieser Betriebsanleitung stehenden Anweisungen, die sich auf die Sicherheit beziehen, werden durch dieses Symbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung kann das Personal Gefahren hinsichtlich seiner Gesundheit aussetzen.

Die Anweisungen, die in dieser Betriebsanleitung stehen und sich auf die elektrische Sicherheit beziehen, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung kann das Personal Gefahren elektrischer Natur aussetzen.

ACHTUNG

Die Anweisungen, die in dieser Betriebsanleitung stehen und die durch diese Meldung gekennzeichnet sind, sind die wichtigsten Hinweise für eine korrekte Installation, Arbeitsweise, Aufbewahrung, Abrüstung der Elektromotorpumpe. Das bedeutet aber nicht, daß für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Elektromotorpumpe während ihrer gesamten Lebenszeit alle anderen in dieser Betriebsanleitung stehenden Hinweise nicht zu beachtet werden brauchen.

Die Betriebs-und wartungsanleitung lesen.
Auf sich drehende Teile achten.ù

1.2 Allgemeines:

Prüfen Sie, daß das im Lieferschein aufgeführte Material dem entspricht, das Sie tatsächlich erhalten haben, und daß es nicht beschädigt ist.
Bevor Sie beginnen, mit dem erworbenen Aggregat zu arbeiten, sollten Sie die Anweisungen, die in der beigepackten Dokumentation stehen, vollständig durchlesen.
Das Handbuch und das gesamte beigepackte Dokumentationsmaterial, einschließlich der Kopie der Typenschilder, sind zur Elektromotorpumpe gehörende Teile, die sorgfältig aufzubewahren sind, damit sie während des gesamten Lebenszyklus der Elektromotorpumpe zur Verfügung stehen.
Die zusätzlichen Typenschilder können beispielsweise der Betriebs- und Wartungsanleitung beigelegt sein.
Kein Teil dieser technischen Dokumentation darf ohne die schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form reproduziert werden.

1.3 Erklärung zum Typenschild der Elektropumpe

N°	Datum und/oder Seriennummer und/oder Kundenname und/oder Auftrags-Nr.		
TIPO	Komplette Bezeichnung der Elektropumpe	**Q [l/s]**	Nennförderleistung
H [m]	Nennförderhöhe	**H max [m]**	Max. Förderhöhe
ηBEP	**%** Wirkungsgrad der Pumpe	**MEI**	Minimum Wirkungsgrad index

1.4 Erklärung zum Typenschild der Tauchmotoren 4” ÷ 14”

TIPO	Komplette Motorbezeichnung	**Code date**	Datumscode
U [V]	Nominale Speisespannung	**~**	Wechselstrom
I [A]	Nominale Stromaufnahme	**f [Hz]**	Frequenz
P_2 [kW] [CV]	Nominale Leistungsabgabe	**n [min -1]**	Umdrehungen pro Minute
cosφ	Leistungsfaktor	**S.F.**	Servicefaktor
		IP68	Schutzart des Motors IEC 529
C [µF]	Kapazität des Kondensators	**IP58**	Schutzart des Motors IEC 60034-5
VDB	Nennspannung des Kondensators bei Dauerbetrieb	**I. Cl.**	Isolierstoffklass
⇨	Drehrichtung		

min. cooling speed Mindestgeschwindigkeit des Kühlwasser außerhalb des Motors

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

D

1.5 Hinweise:

Das aufmerksame Durchlesen der Dokumentation, die dieses Produkt begleitet, macht es möglich, unter voller Sicherheit zu arbeiten und die besten Ergebnisse zu erhalten, die das Produkt bieten kann.
Die hier folgenden Anweisungen beziehen sich auf die Elektromotorpumpe in Standardausführung und unter normalen Betriebsbedingungen.
Etwaige Besonderheiten, die aus der Typenbezeichnung des Produktes hervorgehen, können bedingen, daß die hier stehenden Informationen nicht in allen Punkten übereinstimmen (falls erforderlich, wird das Handbuch mit zusätzlichen Informationen integriert).
Gemäß unserer Firmenpolitik der ständigen Verbesserung der Produkte können die in der Dokumentation stehenden Daten und das Produkt selbst Änderungen unterliegen, die der Hersteller vorher nicht bekanntzugeben braucht.
Die Nichtbeachtung aller Angaben dieser Dokumentation, wie auch der nicht ordnungsgemäße Gebrauch oder eine nicht zulässige Veränderung der Elektromotorpumpe führen zum Verfall jeder Garantie und jeder Herstellerhaftung für alle möglichen Schäden zu Lasten von Personen, Tieren oder Sachen.

ACHTUNG Die Gruppe nie trocken laufen lassen, weil die Lager der Pumpe durch das Fördermedium geschmiert werden.

2 ⚠ SICHERHEIT:

⚡ Bevor man irgendeine Arbeit an dem Produkt ausführt, ist sicherzustellen, daß alle elektrischen Teile der Anlage, an der man arbeitet, nicht an das Stromnetz angeschlossen sind.

Bei Permanentmagnet-Motoren kann der magnetische Fluss des Rotors, wenn er sich dreht, eine allgemeine 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 Elektromotorpumpe, die in diesem Handbuch beschrieben wird, ist für den Einsatz in der Industrie, in Wasserleitungen, zur Bewässerung und ähnliche Verwendungen bestimmt. Transport, Installation, Bedienung, Wartung, die etwaige Reparaturen wie auch die Abrüstung der Elektromotorpumpe müssen daher durch spezialisiertes Personal vorgenommen werden, das auch mit entsprechender Ausrüstung versehen ist, vorausgesetzt dieses hat den Inhalt dieses Handbuches und der weiteren ggf. dem Produkt beigepackten Dokumentation gelesen und verstanden.

Während jedes einzelnen Vorgangs müssen alle in dieser Dokumentation stehenden Angaben zur Sicherheit, der Unfallvermeidung und dem Umweltschutz beachtet werden, wie auch alle einschlägigen lokalen Anordnungen, die noch einschränkender sind.
Aus Sicherheitsgründen und zur Beibehaltung des Garantieanspruchs bedingt eine Betriebsstörung oder die plötzliche Änderung der Leistungen der Elektromotorpumpe, daß die Benutzung derselben für den Betreiber verboten ist.
Die Installation muß derart vorgenommen werden, daß eine zufällige Berührung der Elektromotorpumpe, die gefährlich für Personen, Tiere oder Sachen wäre, vermieden wird.
Falls die Pumpe für die Beförderung von Flüssigkeiten für die menschliche Ernährung bestimmt ist, ist es aus Hygienegründen erforderlich, die medienberührenden Teile bei der ersten Inbetriebnahme und nach irgendwelchen Instandhaltungsarbeiten mit Wasser zu waschen.
Alarmsysteme, Kontroll- und Wartungsprozeduren müssen vorbereitet werden, um Risiken jeder Art infolge des Betriebsausfalls der Elektromotorpumpe zu vermeiden.
Für das sichere Transportieren und Einlagern ist das Kapitel 4 ‘Lagerhaltung und Transport’ durchzulesen.

⚠ **Hygienische Sicherheit**
Wenn die Pumpe für die Förderung von Flüssigkeiten gedacht ist, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, ist es bei der ersten Inbetriebnahme oder nach allen Wartungseingriffen aus Hygienegründen erforderlich, die medienberührenden Teile mit Wasser zu waschen.
Eine Pumpe, die schon zum Fördern eines Mediums benutzt worden ist, das nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt war, darf nicht zum Fördern von Medien benutzt werden, die zum menschlichen Verzehr bestimmt sind, ohne vorher die mögliche Verunreinigungsgefahr geprüft zu haben.

3 PRODUKTBESCHREIBUNG UND EINSATZBEREICH:

3.1 Technische Merkmale und Betriebsdaten:

Elektrische Tauchpumpen sind Pumpen mit einem oder mehreren in Reihe geschalteten Laufrädern, die mit Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn (von der Druckseite aus gesehen) arbeiten und direkt an spezielle Asynchron- oder Synchron-Tauchmotoren gekoppelt sind. Die Tauchmotoren des Typs 4 CS-R werden betriebsfertig mit Öl (zur Schmierung und Kühlung) geliefert, das von der Food and Drug Administration (U.S.A.) zugelassen ist. Im Falle eines Motorausfalls kann Öl in das zu pumpende Wasser abgegeben werden.

Die Tauchmotoren des Typs 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R werden mit einem Gemisch aus 70% sauberem Süßwasser und 30% Propylenglykol geliefert, das nach den EWG-Kriterien als ungefährlich eingestuft ist. Es ist möglich, die Mischung bei der Installation durch sauberes und gefiltertes Süßwasser zu ersetzen, niemals durch destilliertes Wasser (siehe im Abschnitt 5.1 "Vorabkontrollen" das entsprechende Verfahren).

ACHTUNG Wenn die Elektropumpe in waagerechter Position installiert wird, muß das Rückschlagventil ausgebaut werden oder gestoppen offnen wie die Informationen daß, Calpeda liefert.

Wenn die Elektromotorpumpe enau entsprechend der Angaben dieses Handbuchs und der vorgesehenen Pläne installiert wird, erreicht der Schalldruck, den die Maschine im vorgesehenen Betriebsbereich abgibt, in keinem Fall 70 dB(A). Die Messung des Geräuschpegels erfolgte gemäß der Norm ISO 3746 und die Meßstellen befanden sich gemäß der Richtlinie 2006/42/EWG in einem Abstand von 1 Meter über der Bezugsoberfläche der Maschine und in 1,60 Meter Höhe über dem Boden oder der Zugriff gebenden Plattform.
Der Höchstwert Ist gleichmäßig um das Produkt verteilt.

D

3.2 Einsatzbereiche

Die Elektromotorpumpe in der Standardausführung wurde zum Pumpen von reinem und Süßwasser aus Tiefbrunnen und aus Sammelschächten oder zum Erhöhen des Drucks in Boostern (nicht für Elektropumpen mit Ölbadmotoren vorgesehen) entwickelt.

3.3 Gegenanzeigen: ACHTUNG

Die Elektropumpenaggregate eignen sich nicht für:
- den Trockenbetrieb;
- das Pumpen anderer Flüssigkeiten als Süß- und klares Wasser, mit Ausnahme der Serie I-.SD, die auch für das Heben von chemisch und mechanisch aggressiv wirkendem Wasser geeignet ist und einen Salzgehalt von 40.000 ppm toleriert;
- den Betrieb in geschlossenen Räumen für mehr als 3 Minuten, um ein Überhitzen zu vermeiden;
- den Dauerbetrieb mit Geschwindigkeit des Wassers außerhalb des unteren Motorgehäuses mit Werten, die in der Tab. "Technische Daten, Abmessungen und Gewichte" stehen;
- die Benutzung bei ausgeprägtem Aussetzbetrieb (vgl. die ‘Motor-Tabelle’ im Kapitel 10 ‘Abmessungen, Gewichte und technische Daten’);
- einen Saugdruck unter dem erforderlichen NPSH (in spezifischer Fachliteratur nachschlagen);
- das Pumpen einer Flüssigkeit mit Temperatur über 25÷30°C (77÷86°F) (vgl. die ‘Motor-Tabelle’ im Kapitel 10 ’Abmessungen, Gewichte und technische Daten’);
- eine Eintauchtiefe von mehr als 150 m;
- ein Druck bei Betrieb mit variabler Bewegung, der höher als der im Katalog angegebene ist;
- das Pumpen von Wasser mit einer Feststoffkonzentration STANDARD über 40 g/m³; 100 g/m³ baureihe 6SDS/8SDS; 150 g/m³ baureihe I-.SDR / I-SDS; 300 g/m³ baureihe .SDP; 450 g/m³ baureihe 6SDP (B)52; (g/m³ = ppm);
- das Pumpen von explosionsfähigen Flüssigkeiten;
- den Betrieb in Räumen, die als explosionsgefährdet eingestuft werden.

Nicht alle Elektromotor-Tauchpumpen eignen sich:
- für eine Installation mit waagerechter Position (in der spezifischen Fachliteratur nachschlagen);
- für die Lagerung bei sehr tiefen Temperaturen (vgl. das Kapitel 4 ‘Lagerhaltung und Transport’).
- für eine Installation im Booster.

Im Fall von geneigter Installation wenden Sie sich bitte direkt an Calpeda S.p.A..

Außerdem sicherstellen, daß das Produkt den etwaigen einschränkenden Bestimmungen auf lokaler Ebene gerecht wird.

4 LAGERHALTUNG UND TRANSPORT:

Das Produkt an einem trockenen und staubfreien Platz lagern.

Auf etwaige Standunsicherheit achten, die von der falschen Anordnung der Elektromotorpumpe bedingt sein kann.
Die drehbaren Teile in regelmäßigen Abständen verdrehen, um ein etwaiges Verklemmen zu verhindern (vgl. im Abschnitt 5.1 „Vorabprüfungen“ die Beschreibung der entsprechenden Prozedur).

Motoren Typ 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R:
- Regelmäßig prüfen, ob der Motor ganz gefüllt ist, wenn er waagerecht gelagert wird.
- Wenn der Motor vorübergehend in Räumen mit einer Temperatur unter -15°C gelagert werden muß, muß die Konzentration des Propylenglykols erhöht werden (Bsp.: Konzentration 50%, Mindesttemperatur -35°C; im Anschnitt 5.1 ‘Vorabprüfungen’ die entsprechende Prozedur nachlesen).

Den Motor nicht ohne interne Flüssigkeit lassen, weil sonst der Rotor blockiert werden kann.

ACHTUNG Für eine sichere Lagerhaltung nach einer vorherigen Installation muß die Elektropumpe perfekt gereinigt werden (dabei unbedingt auf die Benutzung von Kohlenwasserstoffen verzichten) und der hydraulische Teil ist innen mit Druckluft zu trocknen.

Die Elektromotorpumpe ist mit Bedacht und Vorsicht zu handhaben. Dabei sind Hebezeug und Anschlagmittel zu verwenden, die geeignet sind und den Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
Um das Gewicht der einzelnen Komponenten zu finden, sind die Angaben zu lesen, die im apitel 10 „Abmessungen, Gewichte und technische Daten“ stehen.

Die elektrische Zufuhr- und Erdungskabel auf keinen Fall zum Bewegen verwenden.
Wenn der Motor oder die Elektromotorpumpe senkrecht angeordnet wird, ist darauf zu achten, daß die Kabel nicht zu engwinklig gebogen werden (der kleinste Biegewinkel muß mindestens 5mal so groß wie der Kabeldurchmesser sein).
Die freien Kabelenden dürfen keinesfalls untergetaucht oder auf irgendeine Weise naßgemacht werden.

ACHTUNG Bei allen Bewegungen darf die Gruppe nie einer zu großen Biegebelastung ausgesetzt werden.

5 ZUSAMMENBAU UND INSTALLATION:

Das Verpackungsmaterial nicht herumliegen lassen, sondern die geltenden örtlichen Entsorgungs- und Umweltschutzbestimmungen beachten.

ACHTUNG Vor dem Absenken der Einheit in den Brunnen oder in die Wanne müssen alle Aufkleber und alle Kleberrückstände oder Filzschreibermarkierungen entfernt werden. Während dieser Arbeitsschritte ist besonders darauf zu achten, dass die Außenflächen des Produkts nicht verkratzt werden. Eine strikte Einhaltung der vorstehenden Angaben ermöglicht das Erzielen einer höheren Korrosionsbeständigkeit des Produkts.

5.1 Vorabprüfungen:

ACHTUNG Bei den Motoren der Baugrößen 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R stets die freie Drehung der Motor- und Pumpenrotoren und die vollständige Flüssigkeitsfüllung durch folgende Vorgänge überprüfen.

Zusammengebautes Aggregat:

1) Die Elektromotorpumpe in der senkrechten Position verankern und ihre Standfestigkeit sicherstellen.

2) Den Saugkorb abnehmen und den Filter, wo es gibt, vom Saugträger abschrauben.
3) Einen Schraubenzieher durch das Loch im Filtersitz auf dem gerändelten Teil der Kupplung ansetzen, um seine freie Drehbarkeit zu prüfen. Wenn das Loch des Filtersitzes nicht vorhanden ist, die Kupplung mit einem Werkzeug, das die Form der Antriebswelle hat, oder mit einem Schraubenzieher auf dem ersten Laufrad bewegen, wobei zu beachten ist, dass man es nicht beschädigt.
4) Den Filter wieder festschrauben.
5) bei den Motorgrößen 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R den Deckel für die Flüssigkeitsfüllung des Motors abschrauben (der mit dem zylindrischen Innensechskant); die Temperatursonde abschrauben, wenn er anstelle des Deckels vorhanden ist;
6) Prüfen, ob er ganz gefüllt ist, und falls erforderlich reines Leitungswasser oder eine Mischung zufüllen, deren Konzentrationen im Abschnitt 'Technische und Betriebsdaten' stehen.
7) Den Stopfen wieder aufschrauben.
8) Den Saugkorb aufmontieren.
Der Saugkorb wird mit Flügeln geliefert, die so angeordnet sind, dass die Schlitze des Saugträgers geschlossen werden.
Je nach der Zahl der Kabel und ihrem Querschnitt müssen die Flügel längs der Linien gebogen werden, die diesen Variablen entsprechen.
Vorsicht: Die Flügel nicht entfernen. Die schneidende Kante könnte sonst die Kabelhülle beschädigen!.

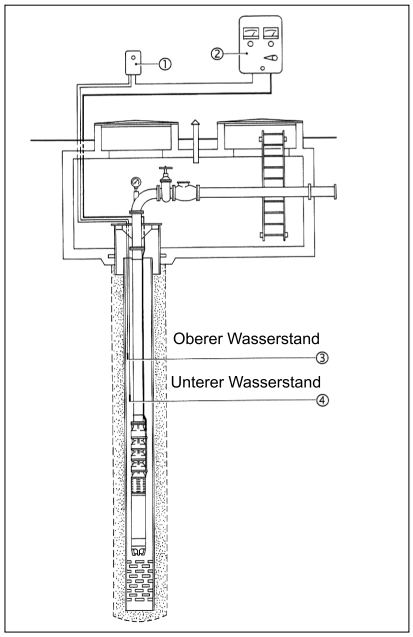
Nicht zusammengebautes Aggregat:

1) Den Motor in der senkrechten Position verankern und seine Standfestigkeit sicherstellen. Das Ende der Motorwelle umwickeln, damit es nicht beschädigt wird, und mit einer Zange prüfen, daß der Rotor sich frei drehen kann.
2) Dann die Schritte 5, 6 und 7 des vorherigen Abschnittes ausführen.
3) Mit der Pumpe in waagerechter Position einen Schraubenzieher nehmen und prüfen, ob der verkeilte Teil der Kupplung sich frei drehen kann. Dabei beachten, daß die Verzahnung nicht beschädigt wird.

5.2 Merkmale der Anlage: ACHTUNG

Für jede Installation sicherstellen, daß der Druck auf der Saugseite und der dynamische Tiefstwasserstand so beschaffen sind, daß:
- die NPSH-Bedingungen, die für die Pumpe erforderlich sind, befriedigt werden (vgl. spezifische Fachliteratur);
- durch die etwaige Wirbelbildung keine Luft angesaugt wird.
- Ein Ventil auf der Druckleitung vorsehen.

Falls erforderlich, sind Tiefststandsensoren zu installieren.



Tiefbrunnen

Sicherstellen, daß der Motor wenigstens 2÷3 Meter über dem Brunnenboden abgehoben bleibt.
Die Entwässerungsfilter des Brunnens müssen sich immer in einer tieferen Position als der Motor befinden, damit dieser richtig gekühlt wird.
Etwaige Variationen des dynamischen Brunnenwasserstandes sicherstellen, entweder wegen jahreszeitlich bedingten Senkungen des Grundwassers oder wegen zu starker Leistung der Pumpe im Vergleich zu den dynamischen Merkmalen des Brunnens.

1. Tiefstanabschalter
2. Elektrik
3. Obere Wasserstandsonde
4. Untere Waseerstandonde

Schacht

Die korrekte Installation sieht das mit der Glocke montierte Aggregat vor.
Wenn das Aggregat waagerecht installiert wird, gelten die gleichen Einschränkungen, die für die Booster genannt werden.

Booster

Sicherstellen, daß die Anordnung der Anlagenleitungen und der zugehörigen Luftablaßöffnungen die Beseitigung von Lufteinschlüssen gestatten.
Wenn das Aggregat waagerecht installiert wird, muß der Motor während der Nichtbenutzung auf jeden Fall immer unter Wasser stehen bleiben.
Andernfalls ist zu prüfen, daß er ganz mit Wasser gefüllt ist (vgl. die Beschreibung der Prozedur im Abschnitt 5.1 'Vorabprüfungen').
Der Saugdruck darf über 10 bar liegen.
Die Temperatur des Installationsbereichs des Booster darf nicht unter 0 °C liegen, da auch im Fall einer Entleerung des Boosters Wasseransammlungen in bestimmten Bereichen zurückbleiben können, wodurch die Gefahr einer Beschädigung und von Oxydierungen der Einheit besteht.
Die Motoren 4" eidnen sich nicht für die Installation im Booster.

ACHTUNG Die Mindestgeschwindigkeit des Wasserflusses um den Motor herum muss auf dessen gesamter Länge mittels angemessener Installationsbedingungen oder Anwendung einer Kühlummantelung gewährleistet werden.

ACHTUNG Die Leitungen müssen in der Nähe des Boosters abgestützt werden, weil dieser absolut nicht als Stütze verwendet werden darf Folglich darf auch das Gewicht des Boosters nicht auf den Flanschen lasten, sondern nur auf den besonderen Abstützpunkten.

Die Kräfte (F) und die Momente (M), die von den Leitungen übertragen werden, beispielsweise infolge der Wärmeausdehnung, des Eigengewichts, des Fehlens von Dehnungsfugen, können sich gleichzeitig auf den Saug- und den Druckstutzen auswirken, aber sie dürfen auf keinen Fall die höchstzulässigen Werte übersteigen, die in der Tabelle 'Flanschbelastungen' stehen Kapitell 10.

5.3. Mechanische Anschlüsse:

Sollte die Einheit aus Pumpe-Motor zusammengebaut werden müssen, sind dabei folgende Schritte zu befolgen:

1) reinigen Sie sorgfältig die Passflächen;
2) ⚠ verankern Sie den Motor in senkrechter Position und versichern Sie sich von seiner Stabilität;
3) nehmen Sie vom Ansaugungshalter den Saugkorb, den Filter und die Gummiverschlüsse, an den Modellen wo vorgesehen, ab;
4) heben Sie die Pumpe senkrecht an, richten Sie sie auf derselben Achse des Motors aus, bringen Sie sie in die korrekte bündige Winkelposition und senken Sie sie dann langsam. Dabei können Sie die Passung zwischen Keilwelle-Kupplung eventuell durch das Ansetzen eines Schraubendrehers am gerändelten Teil der Kupplung durch die Filtersitzbohrung erleichtern. Ist keine Filterbohrung vorhanden, können Sie mit einem Werkzeug mit Form einer Kurbelwelle oder mit einem Schraubendreher auf das erste Laufrad einwirken, wobei darauf zu achten ist, dass es nicht angeschlagen wird;
5) nun die Spannmuttern anziehen, dabei eine progressive und gegenüberliegende Anzugsfolge einhalten; falls vorgesehen, nun auch die Gummiverschlüsse montieren, um die nicht verwendeten Kanäle im Flansch des Pumpenhalters zu verschließen; falls vorgesehen, den Filter montieren;
6) stellen Sie, an den Modellen wo vorgesehen, den Defender mit dem entsprechenden O-Ring fest. Bei einem Motor mit einem zweiten 90°-Kabelaustritt, muss einer der Defender durch den Gummiverschluss der Kabeldurchführung ersetzt werden (nur bei Modellen, die Defender und Gummiverschlüsse vorsehen);
7) montieren Sie nun den Saugkorb wieder;
8) positionieren Sie die Speisekabel unter der/den Schutzplatte/n.

<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 Hydraulische Anschlüsse:

Im Brunnen installierte Elektropumpe.

Bei einer Tragesäule aus Kunststoff müssen für die korrekte Installation die vom Hersteller genannten Vorschriften beachtet werden, die einen Sicherheitsstahldraht vorsehen, der an der Pumpe verankert wird.
Nach dem Anschluß des Stromkabels, wie im Abschnitt 5.5 'Elektrische Anschlüsse' beschrieben, ist folgendermaßen weiterzumachen:

1) An der Druckseite der Pumpe einen Rohrstutzen anbringen, nachdem man auf der anderen Seite den zweiteiligen Bügel befestigt hat.
2) ⚠ Bei der Installation von Gewinderohren muß am oberen Ende aller Rohre die entsprechende Gewindemuffe angebracht werden, um zu vermeiden, daß bei Gleitbewegungen die Verankerung zwischen Rohr und Bügel verlorengeht.
3) **ACHTUNG** Bei der Installation mit Gewinderohren müssen diese fest angezogen werden, damit die Verschraubung sich nicht infolge des vom Aggregat bewirkten Reaktionsmoments lockert.
4) Das Kabel der ggf. vorhandenen Tiefststandsonde anbringen und befestigen, und zwar in einer Position, die der erforderlichen Mindesttauchtiefe entspricht.
5) Die Elektropumpe und den Rohrstutzen mit einem Flaschenzug heben, ohne sie Biegespannung auszusetzen, und sie dann auf den Schachtboden absenken, wobei der Bügel an der oberen Kante des Brunnens abgestützt wird.
6) **ACHTUNG** Die Speise- und Erdungskabel alle 2÷3 Meter sorgfältig am Tragerohr befestigen. Dazu Kabelschellen verwenden, damit die Kabel sich nicht aufgrund ihres Eigengewichts senken können. Diese Senkung könnte zur Schlingenbildung im Kabel führen, die während Anlauf und Abstellen des Aggregats zum Scheuern gegen die Schachtwände führen könnten.
7) Auf dem Rohrstutzen einen weiteren Rohrstutzen anbringen (für dessen wasserdichten Sitz zu sorgen ist), der am oberen Ende mit einem zweiten zweiteiligen Bügel versehen ist.
8) Die Leiter in der Nähe von Flanschen und Muffen auf angemessene Weise schützen.
9) Alles leicht heben, den ersten Bügel entfernen und das Aggregat senken, bis der zweite Bügel auf der oberen Kante des Brunnens zu stehen kommt.
10) Den Vorgang wiederholen, bis die gewünschte Installationstiefe erreicht ist.
11) Beim Absenken der Elektropumpe unbedingt darauf achten, daß Stöße, Abschürfungen oder Kraftaufwendungen vermieden werden, die sonst das Speisekabel und die Elektropumpe beschädigt werden könnten.
12) Wenn die Pumpe installiert ist, muß die elektrische Isolierung von Speisekabel und Motor geprüft werden, die im Wasser bei Spannungen von 500 Volt bei Gleichstrom nie unter 2MΩ absinken darf.
13) Außerhalb des Brunnens sollte eine Reserve von 1÷2 Metern Speisekabel bereitgehalten werden, um die Kabel bei Bedarf ggf. neu anschließen zu können.

Im Booster installierte Elektropumpe

Hier ist folgendermaßen vorzugehen:

1) Alle Paßflächen gründlich reinigen.
2) Auf der Druckseite der Pumpe den Verschlußflansch des Boosters anbringen.
3) Die Speise- und Erdungskabel in die vorhandenen Stopfbüchsen stecken.
4) ⚠ Das Boosterrohr in senkrechter Position verankern und seine Standsicherheit prüfen, wobei zu beachten ist, daß die Abstützpunkte nicht beschädigt werden.
5) Alle Verschraubungen auf dem Rohr zurücknehmen, um den Elektromotor zu zentrieren.
6) Die flache Dichtung auf dem am Rohr geschweißten Flansch positionieren.
7) Die Gruppe Elektropumpe/Verschußflansch mit einem Flaschenzug heben und langsam in das Rohr absenken, bis sie auf der oberen Kante desselben steht.
8) Beim Absenken der Elektropumpe unbedingt darauf achten, daß Stöße, Abschürfungen oder Kraftaufwendungen vermieden werden, die sonst das Speisekabel und die Elektropumpe beschädigt werden könnten.
9) Die Flansche gleichmäßig festschrauben.
10) Alle Zentrierstifte in Berührung bringen und sie erst dann anziehen, wobei zu beachten ist, daß der Außenmantel des Elektromotors nicht beschädigt wird.
11) Die Gewinde des Stiftes in eine ausreichend dicke Schicht von Teflon-Isolierband einwickeln und diese zwischen Mutter und Gegenmutter packen, um eine hermetische Dichtung zu schaffen.

12) Das so zusammengebaute Aggregat vorsichtig bewegen und in die Anlage einsetzen. Es muß verankert werden und die Speise- und Erdungskabel sind zu befestigen.

13) Wenn die Pumpe installiert ist, muß die elektrische Isolierung von Speisekabel und Motor aufgrund der Grenzwerte geprüft werden, die im Abschnitt 5.5 'Elektrische Anschlüsse und Informationen' steht.

14)Außerhalb des Boosters sollte eine Reserve von 2÷3 Metern Speisekabel bereitgehalten werden, um die Kabel bei Bedarf ggf. neu anschließen zu können.

5.5 Elektrische Anschlüsse und Informationen:

Die elektrischen Anschlüsse müssen durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden, wobei alle nationalen Installationsnormen (Italien CEI 64-8) und die elektrischen Schaltpläne beachtet werden müssen, die in diesem Handbuch stehen und den Schaltschränken beiliegen.
Alle vorhandenen Erdungsleiter müssen am Erdungskreis der Anlage angeschlossen werden, bevor die anderen Leiter angeschlossen werden, während sie beim Abtrennen des elektrischen Motors nach den anderen Leitern abzutrennen sind.
Die freien Kabelenden dürfen nie in Wasser eingetaucht werden oder auf irgendeine Weise naß werden.

Verfahren zur Messung des Isolationswiderstands:

Sicherstellen, dass die Motorkabel nicht an das Stromversorgungsnetz angeschlossen sind.
Den Zustand der Kabel prüfen.
Wenn die Umgebung feucht ist, das Ende des Speisekabels an der Stelle reinigen, an der es mit der Klemme des Testgeräts verbunden werden soll.
Im Fall von Motoren mit 3 abgehenden Leistungskabeln ist eine der Klemmen des Geräts (Megger) an den Enden eines Speisekabels des Motors und die zweite am Motorgehäuse anzuschließen. Im Fall von Motoren mit 6 abgehenden Leistungskabeln ist eine der Klemmen des Geräts am Anfang und am Ende eines gleichen Phasenleiters (z.B.: V1-V2) und die zweite am Motorgehäuse anzuschließen.
Die Isolationsprüfung unter Berücksichtigung der folgenden Parameter vornehmen: Prüfzeit max. 60 Sek., Temperatur 20 °C. Prüfspannung 500 V DC (eine längere Prüfdauer bei hoher Spannung kann die Isolierung des Drahts der Motorwicklung 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 sind die Phasenleiter kurz an Masse anzuschließen, um das Potential auf null zu bringen.
Im Fall von Motoren mit 6 abgehenden Leistungskabeln ist der Test auf den anderen beiden Speisephasen fortzusetzen (z.B.: W1-W2; U1-U2).

Kabelanschluss.

Den Anschluss der Stromversorgungskabel und der Erdungskabel so ausführen, wie es ausführlich in den spezifischen technischen Anweisungen von Calpeda beschrieben ist, und dann den Isolationswiderstand des Anschlusses messen: Mindestwert mit Prüfspannung von 500 V bei DC in Luft 5MΩ, in Wasser 2MΩ.
Sollten die niedrigen Isolationswerte beim Vorhandensein von Anschlussstellen zwischen Motorkabeln und Speisekabeln (hochführenden Kabeln) weiter bestehen bleiben, die Anschlussstelle durchscheiden und den Test direkt auf den drei Kabeln des Motors mit den gleichen Modalitäten, wie sie oben angegeben sind, wiederholen.
Das etwaige Kabel, das zusätzlich zum Standardkabel mit der Elektromotorpumpe geliefert wird, darf keine Eigenschaften haben, die unter dem des letzteren liegen (bitte bei Calpeda nachfragen oder den Typ des Kabels prüfen, der im Verkaufskatalog angegeben ist).
Der Kabelanschluss muss gegenüber dem Höchstdruck beständig sein, dem er ausgesetzt wird, beispielsweise dem Druck, der vom statischen Wasserstand des Brunnens und vom Temperaturwechsel infolge der Arbeitsphasen ausgeübt wird.
Beim Kauf des Verbindungssatzes befolgen Sie die zusätzlichen Anweisungen, andernfalls stellen Sie sicher, dass die elektrische Isolierung geeignet ist.

ACHTUNG Ein nicht sachgemäß ausgeführter Anschluß kann leicht Schäden am Motor und/oder am Speisekabel verursachen.

Elektrische Ausrüstung

Sicherstellen, daß der Schaltschrank den geltenden nationalen Bestimmungen entspricht, und insbesondere eine Schutzart aufweist, die dem Installationsort gerecht wird.
Die elektrische Ausrüstung sollte immer in trockenen und gut belüfteten Räumen installiert werden, die keine extremen Raumtemperaturen aufweisen (Bsp.: -20°C bis +40°C). Andernfalls sind Spezialausführungen zu verwenden.

ACHTUNG Eine unterdimensionierte elektrische Ausrüstung oder eine Ausrüstung schlechter Qualität führt zum vorzeitigen Verschleiß der Schaltstücke und dies bewirkt eine ungleichmäßige Verteilung der Stromzufuhr des Motors, so daß dieser beschädigt werden kann.

Die Benutzung von INVERTER und SOFT-STARTER kann, wenn diese Benutzung nicht korrekt ausgelegt und angewendet wird, das Pumpwerk beschädigen. Wenn die Ursachen für diese Störungen unbekannt sind, wenden Sie sich an das Calpeda-Konstruktionsbüro.

Die Installation einer elektrischen Ausrüstung guter Qualität ist gleichbedeutend mit sicherem Betrieb.
Alle Anlaufvorrichtungen müssen ausgestattet sein mit:
1) Haupttrennschalter mit Mindestöffnung der Kontaktstücke von 3 mm und Sperrung in der geöffneten Stellung;
2) geeignete Thermoschutzvorrichtung des Motors, die auf eine max. Stromaufnahme eingestellt ist, die den auf dem Typenschild des Motors stehenden Nennstrom um nicht mehr als 5 % übersteigt, und eine Ansprechzeit von weniger als 30 Sekunden;
3) geeignete Magnetschutzvorrichtung für die Kabel gegen Kurzschluß;
4) Geeigneter Vorrichtung zum schutz des Motors, daß die Stromversorgung unterbricht, wenn ein schaden der Elektropumpe gegen Erde vorliegt.
- Außerdem sind ratsam:
5) geeignete Schutzvorrichtung gegen den Phasenausfall;geeignete Schutzvorrichtung gegen den Phasenausfall;
6) eine Vorrichtung zum Schutz gegen Trockenlauf
7) ein Voltmeter und ein Amperemeter.

Speisespannung

Zulässige Veränderungen der Speisespannungen, die ohne Klammer angegeben sind:
Einphasige Motoren: 230 V ±10 % [50 Hz]; 220 V ±10 % [60 Hz]
Dreiphasige Motoren: 400V ±10% [50Hz]; 460 V ±10 % [60 Hz]
Bei anderen Spannungen/Frequenzen: ± 5 %
Toleranzen auf die Betriebseigenschaften: nach der Internationalen Norm IEC 34-1.
Temperaturfühler auf Anfrage mit 4 m abgehendem Kabel.

ACHTUNG Sicherstellen, dass die Spannungs- und Frequenzwerte, mit denen der Motor gespeist wird, denen entsprechen, die auf dem Typenschild des Motos stehen. Wenn die Speisespannung nicht im Bereich der zulässigen Variationen liegt, sind die Motoren in Spezialausführung zu bestellen. Sicherstellen, daß das Stromkabel aufgrund seiner Länge, der Stromaufnahme des Aggregats, der Lufttemperatur so ausgelegt ist, daß es nicht zu einem Spannungsabfall von mehr als 2,5÷3% im Bezug zur Nennspannung kommen kann (für die korrekte Auslegung ist im technischen Anhang des Katalogs der Elektrotauchpumpen Calpeda nachzuschlagen).
In Übereinstimmung mit der Norm CEI 2.3 (IEC 38) ist die Speisespannung in einem Wechselstrommotor praktisch als sinusförmig zu betrachten, wenn die Wellenform bei Nennlast des Motors so beschaffen ist, daß die Differenz zwischen jedem Momentanwert und dem entsprechenden Momentanwert der Hauptkomponente nicht größer als 5% der Schwingungsweite der letzteren ausmacht. Während der Erhitzungsprobe darf diese Differenz in der Schwingungsweite nicht größer als 2,5% sein.
Außerdem wird das dreiphasige Spannungssystem dann als symmetrisch betrachtet, wenn die Gegenkomponente während einer langen Zeitspanne nicht größer als 1% der Mitkomponente des Spannungssystems und während einer kurzen Zeitspanne von nicht mehr als einigen

Drehrichtung

ACHTUNG Der Motor kann beschädigt werden, wenn seine Drehrichtung falsch ist, weil die Stromaufnahme der Pumpe in solchen Fällen größer als vorgesehen ist. Die Drehrichtung muß auf ihre Korrektheit geprüft werden (entgegen dem Uhrzeigersinn für die Pumpe von der Druckseite), in dem man folgendermaßen vorgeht:

1) Nach dem Füllen der Leitung den Druck messen, der von der Elektropumpe bei geschlossenem Schieber entwickelt wird.
2) Die Netzversorgung abtrennen und zwei der drei Phasen umklemmen.
3) Punkt 1 wiederholen. Die Drehrichtung ist dann richtig, wenn der Druck am größten ist.

Bei Pumpen, die in größerer Tiefe installiert werden, kann der bei falscher Laufrichtung entwickelte Druck so klein sein, daß er nicht ausreicht, den geodätischen Druck zu überwinden.

Phasenungleichheit

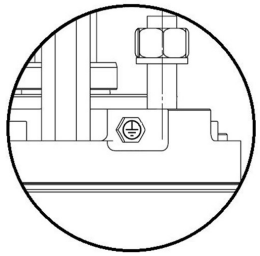
Die Stromaufnahme jeder Phase prüfen. Die etwaige Unsymmetrie darf nicht größer als 5% sein.

Falls höhere Werte gemessen werden, die vom Motor und/oder dem Stromnetz verursacht sein können, ist die Stromaufnahme bei den anderen beiden Anschlußkombinationen Motor/Netz zu prüfen, wobei allerdings zu beachten ist, daß die Drehrichtung nicht umgekehrt wird. Der optimale Anschluß ist der, bei dem die Phasenungleichheit so klein wie möglich ist. Wenn die höchste Stromaufnahme immer auf der gleichen Phase der Leitung vorliegt, ist die Hauptursache für das Ungleichgewicht im Stromversorgungsnetz zu suchen.

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.

Anschlusspunkt des Erdungskabels



D

ANSCHLUSSPLAN FÜR DREHSTROMMOTOREN

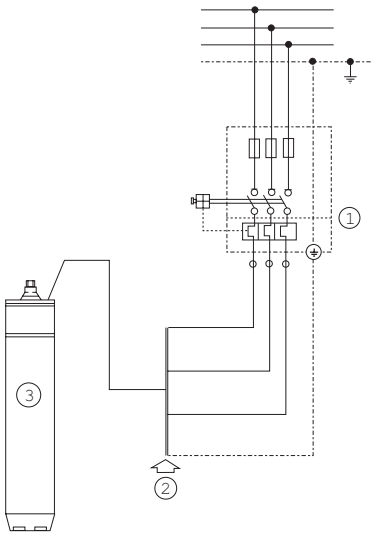
1. Elektrik
2. Anschlußsatz
3. Tauchmotor

Für Tauchmotoren
Schwarz = Phase U
Grau = Phase V
Kastanienbraun = Phase W

Bei den Motoren mit einem Ausgang mit 6 Kabeln sind die Enden „1" diejenigen, die in der Nähe der Masse schraube liegen.

Die Klemmen 1 und 2 sind erkennbar und unterschiedlich gekennzeichnet.

NB.: Die Funktionspläne sind der Ausrüstung beigepackt



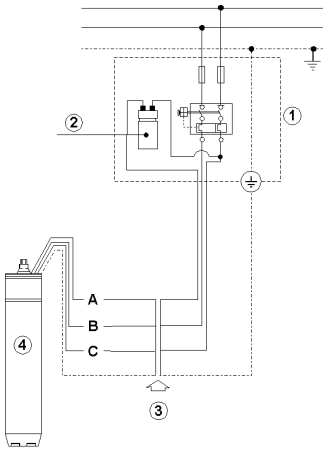
ANSCHLUSSPLAN FÜR EINPHASENMOTOREN 4"
Mit ständig eingeschaltetem externem Kondensator

Die korrekte Laufrichtung ist die entgegen dem Uhrzeigersinn, wenn man den Motor von der Seite des Wellenüberstands betrachtet.

1. Elektrische Ausrüstung
2. Ständig eingeschalteter Kondensator
3. Verbindungsgarnitur
4. Unterwassermotor

A Braun (Kondensator)
B Schwarz (gemeinsamer)
C Blau / Grau (Start)

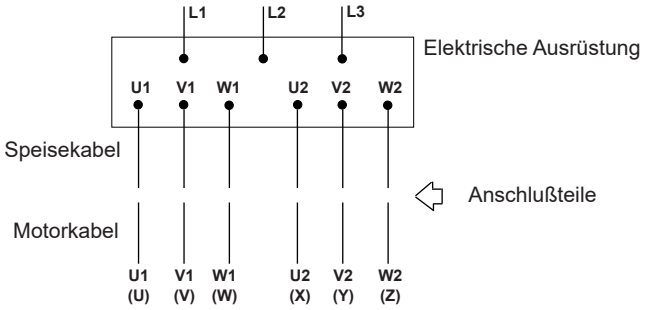
Für den korrekten Anschluss des einphasigen Calpeda Motors den Anschlussplan beachten, der auf dem Motor steht.



ANSCHLUSSPLAN FÜR DREHSTROMMOTOREN MIT STERN-DREIECK-ANLASSEN

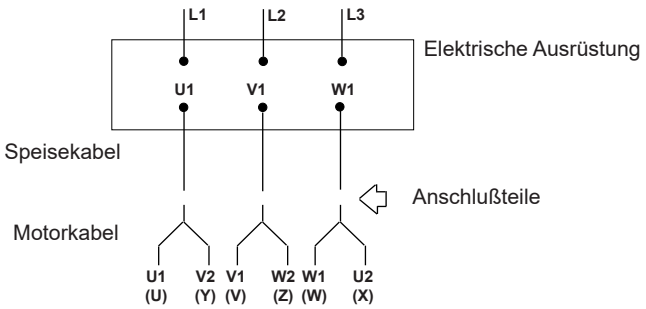
STERN-DREIECK-ANLAUF UND SCHALTUNG

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



DREIECK-ANLAUF MIT SCHALTUNG

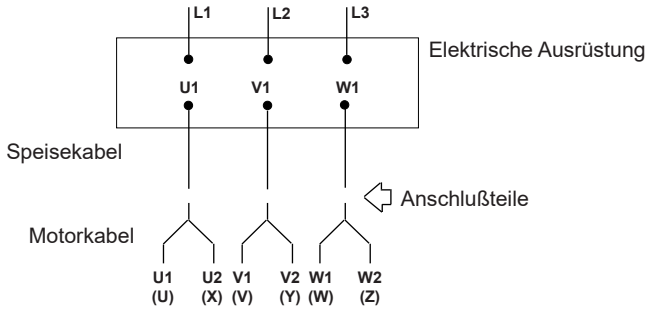
Für Betriebsspannung von 220 V mit Motor von 220 / 380 V
Für Betriebsspannung von 230 V mit Motor von 230 / 400 V
Für Betriebsspannung von 240 V mit Motor von 240 / 415 V
Für Betriebsspannung von 380 V mit Motor von 380 / 660 V
Für Betriebsspannung von 400 V mit Motor von 400 / 700 V
Für Betriebsspannung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



DREIECK-ANLAUF MIT SCHALTUNG

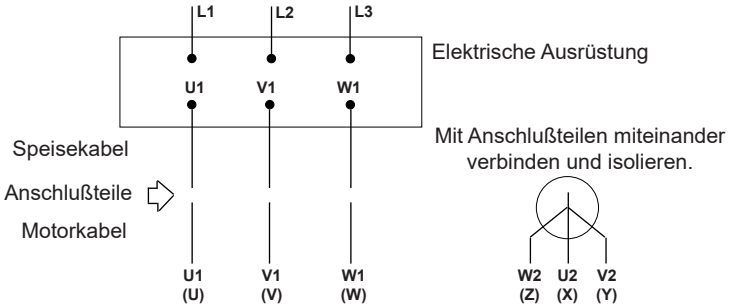
Für Motoren 12CS-R 220 ÷ 400

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



STERN-ANLAUF MIT SCHALTUNG

Für Betriebsspannung von 380 V mit Motor von 220 / 380 V
Für Betriebsspannung von 400 V mit Motor von 230 / 400 V
Für Betriebsspannung von 415 V mit Motor von 240 / 415 V
Für Betriebsspannung von 440 V mit Motor von 250 / 440 V
Für Betriebsspannung von 460 V mit Motor von 260 / 460 V
Für Betriebsspannung von 660 V mit Motor von 380 / 660 V
Für Betriebsspannung von 700 V mit Motor von 400 / 700 V
Für Betriebsspannung von 720 V mit Motor von 415 / 720 V



D

6 BENUTZUNG UND INSTANDHALTUNG:

6.1 Inbetriebnahme:

Nur qualifiziertes Personal darf die notwendigen Kontrollen/Wartungsarbeiten durchführen. Wenden Sie sich bei Bedarf an Calpeda oder an autorisierte Stellen.

Weitere Spezifikationen basierend auf den Varianten/Besonderheiten/Konfigurationen des gekauften Produkts finden Sie immer in den Bestelldaten und der zugehörigen zusätzlichen technischen Dokumentation von Calpeda.

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 Starten Anlaufschwierigkeiten hat, sind wiederholte Startversuche zu vermeiden, weil das Aggregat dadurch beschädigt werden könnte. Man sollte dagegen die Störungsursache suchen und beseitigen.
Wenn man ein indirektes Anlaufverfahren benutzt, muss der Einschaltstoß kurz sein und darf auf keinen Fall länger als ein paar Sekunden dauern.
Beim ersten Anlauf darf der Absperrschieber nur teilweise geöffnet sein, damit das Mitschleppen von Sand oder Schlick weitgehend vermieden wird.
Falls das Wasser trübe aussieht, muß der Schieber noch weiter geschlossen werden, bis klares Wasser ausströmt.
Den Schieber dann allmählich öffnen und sicherstellen, daß die Pumpe nicht mehr als 40 g Feststoffe pro m^3 fördert (40 ppm).
Prüfen, daß die Stromaufnahme bei normal laufender Pumpe nicht über dem Wert auf dem Typenschild des Motors liegt und daß die Maschine ordnungsgemäß läuft.
Die Einstellung des Thermorelais muß aufgrund der Stromaufnahme des Aggregats vorgenommen werden, und zwar nach der folgenden Prozedur:
1) Die Elektropumpe auf die Bedingung maximaler Stromaufnahme bringen, was zumeist mit der Bedingung der maximalen Förderleistung übereinstimmt, wobei das Relais auf die Stromstärke des Motortypenschilds eingestellt wird.
2) Den Einstellwert des Relais so weit senken, bis das Relais anspricht (Wenn man die Auslöseposition des Relais nicht erreicht, auch wenn die geringste Stromstärke erreicht ist, muß das Relais ersetzt werden, weil es defekt oder im Bezug zur Stromaufnahme des Aggregats überdimensioniert ist, um dann die Prozedur von Anfang an zu wiederholen).
3) Den Eichzeiger des Relais dann auf die kleinste Stromstärke stellen, bei der es noch nicht anspricht.

BEZUGSPARAMETER FÜR DEN ANLAUFTYP

2 Pole		4 Pole		Stern - Dreieck	Impedanz oder Spartrafo	Softstarter			Frequenz-umsetzer
Motor	P2	Motor	P2	Max. Zeit Sternbetrieb	Max. Zeit mit Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Max. Zeit Beschleuni-gung	Max. Zeit Beschleuni-gung
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
4CS-R	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	-	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	-	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	-	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	-	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

P2 = Nennleistung Motor / **Vs** = Anlaufspannung / **Vn** = Nennspannung / **Is** = Anlaufstrom / **In** = Nennstrom

Anm.: Die kleinste Spannung der Tabelle bezieht sich auf einen Spannungseinbruch vom max. 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 Calpeda-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.

Allgemeine Vorschriften für den Einsatz des SOFT-STARTERS:
a) Die Vorrichtung SOFT-STARTER muss den Start in der Spannungsrampe oder einen Start mit konstantem Strom umsetzen.
b) Die Vorrichtung SOFT-STARTER darf den Start nicht in der Stromrampe oder den Start in der Drehmomentrampe umsetzen.
c) Maximale Verlangsamungszeit entsprechend dem Doppelten der Beschleunigungszeit.
d) Verlangsamungsmethode oder mit Freilauf oder in Spannungsrampe, nicht bei Bremsung.
e) Stellen Sie stets sicher, dass der Soft-Starter ausgeschlossen ist, nachdem die Startphase des Aggregats beendet wurde.

Bei Betriebsstörung einer Installation die einen Start mit Soft Starter oder Wechselrichter vorsieht, ist, sofern möglich, der Betrieb des Elektropumpenaggregats zu überprüfen, indem es direkt an das Netz (oder ein anderes Geräts) geschlossen wird.

6.2 Betrieb und Kontrollen:

Vor dem Starten der Elektropumpeneinheit besteht die Pflicht, die folgenden Grenzwerte zu überprüfen und einzuhalten:
- maximale Anzahl an Starts pro Stunde
- Mindestkühldrehzahl des Motors
- Temperatur der gepumpten Flüssigkeit

Wie in den Tabellen „Gesamtabmessungen und Richtgewichte“ im Kapitel 10 angegeben, führt die Nichteinhaltung der oben aufgelisteten Bestimmungen, zum Verfall der Produktgarantie, da der korrekte Betrieb der Elektropumpeneinheit und insbesondere des Elektrotauchmotors nicht gewährleistet werden können.

ACHTUNG

Wenn die Elektromotorpumpe einmal installiert ist, verlangt sie keine besondere Wartung mehr. Um jedoch den regelmäßigen Betrieb der Elektromotorpumpe auf Dauer zu gewährleisten, sind mindestens einmal alle 3 Monate oder alle 1000-1500 Betriebsstunden regelmäßige vorbeugende Kontrollen auszuführen, indem man die Kenngrößen prüft, die in der ‘Karte für Anmerkungen zum Betrieb’ stehen. Außerdem sollte man alle 6-12 Monate die Effizienz aller elektrischen Ausrüstungen prüfen lassen.
Sollte man Betriebsstörungen feststellen, die etwaigen Ursachen suchen und dann so vorgehen, wie es in diesem Handbuch beschrieben ist.

Wurde im Motor die Sonde PT100 verbaut, die für die Temperaturkontrolle zuständig ist, muss beim Einstellen der Temperaturschwellenwerte für das Auslösen der Warnung und des Maschinenstopps folgende Verfahrensweise befolgt werden:
a) Die Elektropumpe starten und sich am Arbeitspunkt, an dem die meiste Leistung aufgenommen wird, positionieren. Die Motortemperatur im Inneren wird progressiv ansteigen und von der Sonde überwacht werden. Wenn der Motor im Drehzahlbereich läuft (je nach Motor kann dies bis zu 2 Stunden in Anspruch nehmen), wird sich die an erfasste Temperatur stabilisieren.
b) Bei stabilen Temperaturwerten den ersten Alarm (**Warning**) auf einen Wert einstellen, der der Temperatur + 3 °C entspricht. Der Alarm muss die Überschreitung registrieren, um bei der ersten Inspektion eine entsprechende Dokumentation zur Verfügung stehen zu haben.
c) Der zweite Alarm (Maschinenstopp), der den Motorstopp steuern soll, muss auf einen Wert eingestellt werden, der der erfassten Temperatur + 6 °C entspricht. Der anschließende Start mit Aufzeichnung der Überschreitung des Schwellenwerts für den Maschinenstopp kann automatisch erfolgen, dies jedoch mit einer Verzögerung von mindestens 15 Minuten oder bei einer internen Motortemperatur unter 20 °C in Bezug auf die für den Maschinenstopp eingestellte Alarmtemperatur.

Das Ansprechen des 1. Alarms kann auf eine Fehlfunktion des Motors hindeuten: Die Motortemperatur muss überwacht werden, um sicherzustellen, dass die normale Arbeitsbedingung wieder hergestellt worden ist.

Das Ansprechen des 2. Alarms mit Motorstopp erfolgt, wenn:
1) eine Überlastung vorliegt
2) eine schlechte Kühlung erfolgt
3) häufige Starts erfolgen
Wenn der 2. Alarm anspricht, kann der Motor nicht wieder in Betrieb gesetzt werden, bevor die Ursachen der Störung geklärt worden sind.

Wird das obige Verfahren nicht eingehalten, jedoch unter Aufrechterhaltung der Kontrollen und Pflichten bezüglich der oben genannten Betriebsgrenzwerte, wird es möglich sein, den Schwellenwert für den Maschinenstopp (2. Alarm)Calpeda 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, irreversiblen Schäden am Motor vorzubeugen und deren Überschreitung führt zum Verfall der auf das Produkt gegebenen Garantie.

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

6.3 Wartung

Die Wartung und die etwaige Reparatur der Elektromotorpumpe dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das im Besitz der geeigneten Ausrüstung und Ausbildung ist und das den Inhalt dieser Betriebsanleitung und der ggf. anderen der Elektromotorpumpe beigepackten Dokumentation durchgelesen und verstanden hat.

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

Abbau

Vor der Ausführung irgendwelecher Eingriffe auf die Elektropumpe die Stromzufuhr der Anlage unterbrechen.
Falls die Elektropumpe aus der Anlage ausgebaut werden muß, sind die Prozeduren, die in den Abschnitten 5.4 'Hydraulische Anschlüsse' und 5.5 'Elektrische Anschlüsse und Auskünfte' beschrieben sind, in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen. Dabei ist folgendes zu beachten:

1) Das Gewicht des Aggregats, zu dem unter bestimmten Bedingungen das Gewichts des Wassers zu summieren ist, das ggf. darin vorhanden ist.

2) Immer sicherstellen, daß die Komponenten, die von Mal zu Mal senkrecht aufgestellt werden, auch standsicher angeordnet sind.

Um den Verlust jeder Form der Garantie oder Haftung des Herstellers zu vermeiden, sind für die Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile von Calpeda zu verwenden.
Bei der Bestellung von Ersatzteilen bei Calpeda S.p.A. oder den autorisierten Servicezentren sind folgende Angaben zu machen:
1 - Komplette Typenbezeichnung
2 - Baujahr und/oder Serien-Nr. und/oder Auftragsnummer, wenn vorliegend.
3 - Benennung und Best.Nr. des Einzelteils, die im Ersatzteilkatalog stehen (kann bei den autorisierten Servicezentren eingesehen werden).
4 - Erforderliche Menge der bestellten Teile.

D

Bei Permanentmagnet-Motoren (PM-R):

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.

WARNHINWEIS

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, 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.

6.4 Nichtbenutzung:

Wenn die Elektropumpe längere Zeit über untergetaucht bleiben muß, ohne zu laufen, sollte man sie alle 20÷30 Tage einmal kurz in Betrieb nehmen, damit der Rotor nicht blockiert. Weitere Vorschriften stehen im Kapitel 4 'Lagerhaltung und Transport'.

7 AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ABRÜSTUNG:

Bei der Abrüstung der Elektromotorpumpe muß der Bediener alle Phasen der Außerbetriebsetzung und des Auseinandernehmens durchführen, wobei alle vor Ort geltenden Bestimmungen und Normen zur Entsorgung zu beachten sind.**Entsorgung des Produkts am Ende seiner Lebensdauer**

INFORMATION FÜR BENUTZER nach Art. 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 Abfalltonne auf dem Elektro- oder Elektronikgerät (WEEE) oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer getrennt gesammelt werden muss und nicht zusammen mit anderen gemischten Stadtabfällen entsorgt werden darf.

EEE FÜR DEN HAUSHALT

Bitte wenden Sie sich an Ihre Gemeinde oder örtlichen Ämter, um alle Informationen zu den in Ihrem Gebiet verfügbaren Sammelsystemen zu erhalten. Der Verkäufer des neuen Geräts ist verpflichtet, das alte Gerät kostenlos zu übernehmen, wenn ein gleichwertiges Gerät bei ihm erworben wird, um die korrekte Wiederverwertung/Entsorgung einleiten zu können. In Italien gelten Elektropumpen mit Einphasenmotor als Haushalts-Elektrogeräte, in anderen europäischen Nationen muss diese Klassifizierung überprüft werden.

EEE FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ

Die getrennte Sammlung dieses Geräts am Ende seiner Lebensdauer wird vom Hersteller organisiert und verwaltet. Der Benutzer, der dieses Gerät abgeben möchte, kann sich daher an den Hersteller wenden und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung von am Ende ihrer Lebensdauer angelangten Geräte anwendet, oder selbst eine für die entsprechende Verwaltung autorisierte Entsorgungskette wählen. Auf jedem Fall muss der Benutzer die in der Richtlinie 2012/19 /EU festgelegten Rückgabebedingungen einhalten.
Die widerrechtliche Entsorgung des Produkts durch den Benutzer zieht die Auferlegung der gesetzlich vorgesehenen Strafen nach sich.
Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen zur Entsorgung von magnetischen Materialien.

8 GARANTIE:

Für die hier beschriebene Elektromotorpumpe gelten die gleichen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbestimmungen wie für alle anderen Produkte der **Calpeda S.p.a**. Eine der grundlegenden Bedingungen für die etwaige Garantiegewährung ist die Beachtung jedes einzelnen Punktes der beiliegenden Dokumentation und der besten hydraulischen und elektrotechnischen Normen, die eine Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktion der Elektromotorpumpe sind. Eine durch Verschleiß und/oder Korrosion bedingte Betriebsstörung fällt nicht unter Garantieanspruch.
Für die Anerkennung der Garantie ist zudem erforderlich, daß die Elektropumpe zunächst durch die betriebsinternen Techniker von Calpeda oder die Techniker der autorisierten Servicezentralen kontrolliert wird.
Die Nichtbeachtung der Angaben in der Dokumentation der Elektromotorpumpe führt zum Verfall jeglicher Form der Garantie oder Haftung.

9 FEHLERSUCHE:

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
1. Die Elektropumpe läuft nicht an.	1.1. Der Wahlschalter steht auf OFF. 1.2. Der Motor wird nicht gespeist. 1.3. Die automatischen Steuervorrichtungen (Standschalter etc.) geben kein Freigabesignal.	1.1. Auf ON stellen. 1.2. Prüfen, ob Sicherungen durchgebrannt sind oder das Schutzrelais des Stromkreises angesprochen hat. Die Klemmen auf festen Sitz prüfen. Prüfen, ob die Stromversorgung vorhanden ist. 1.3. Auf die Rückkehr der Betriebsbedingungen warten oder die Funktionstüchtigkeit der Automatismen prüfen.
2. Die Sicherungen brennen beim Einschalten durch.	2.1. Sicherungen mit falscher Eichgröße. 2.2. Rotor des Aggregats blockiert. 2.3. Speisekabel oder Anschluss nicht mehr unbeschädigt (kurzgeschlossen).	2.1. Sicherungen durch solche ersetzen, die zur Stromaufnahme des Motors passen. 2.2. Mit dem Ohmmeter den Isolationswiderstand messen, der in dem Toleranzbereich liegen muß, der im Abschnitt 5.5 'Elektrische Anschlüsse und Auskünfte' steht. Den Motor, falls erforderlich, an das autorisierte Servicezentrum schicken. 2.3. Das Kabel ersetzen oder den Anschluss reparieren.
3. Das Überlastrelais spricht nach wenigen Sekunden Betrieb an.	3.1. Nicht alle Phasen des Motors erhalten den Bemessungs-Strom. 3.2. Die Stromaufnahme ist unsymmetrisch, mit mindestens einer Phase über dem Bemessungsstrom. 3.3. Die Stromaufnahme ist nicht normal. 3.4. Relais falsch geeicht. 3.5. Der Rotor des Aggregats ist blockiert. 3.6. Die Speisespannung ist nicht richtig für den Motor.	3.1. Die Unversehrtheit der elektrischen Ausrüstung prüfen. Prüfen, ob alle Anschlüsse auf der Klemmenleiste angezogen sind. Die Speisespannung prüfen. 3.2. Die Ungleichheit der Phasen nach der Prozedur im Abschnitt 5.5 'Elektrische Anschlüsse und Auskünfte' prüfen. Den Motor, falls erforderlich, an das autorisierte Servicezentrum schicken. 3.3. Prüfen, ob die Stern-/Dreieck-Schaltung richtig ist. 3.4. Stromstärke der Eichung prüfen. 3.5. Das Aggregat an das autorisierte Servicezentrum schicken. 3.6. Motor ersetzen oder andere Stromversorgung wählen.
4. Das Überlastrelais spricht nach wenigen Minuten Betrieb an.	4.1. Relais falsch geeicht. 4.2. Die Netzspannung ist zu klein. 4.3. Die Stromaufnahme der Phasen ist unsymmetrisch, mit mindestens einer Phase über dem Bemessungsstrom. 4.4. Die Elektropumpe dreht sich nicht frei wegen Vorhandenseins von Reibstellen. 4.5. Die Elektropumpe dreht sich nicht frei wegen zu hoher Sandkonzentration. 4.6. Der Elektromotorpumpe ist voll Sand. 4.7. Temperatur des Schaltschranks zu hoch.	4.1. Vgl. 3.4. 4.2. Wenden Sie sich an das E-Werk. 4.3. Vgl. 3.2. 4.4. Das Aggregat an das autorisierte Servicezentrum schicken. 4.5. Förderleistung mit Absperrschieber so weit wie erforderlich senken. 4.6. Den Schacht tiefer ausheben oder das Aggregat weiter heben. 4.7. Prüfen, ob das Relais für kompensierte Raumtemperatur ist. Schaltschrank gegen Sonne und Hitzeeinwirkung schützen.
5. Die Elektropumpe hat eine zu schwache Förderleistung.	5.1. Kavitation am Eingang des Saugstutzens oder in der Pumpe. 5.2. Der Motor dreht sich in der falschen Richtung. 5.3. Das Rückschlagventil ist in halbgeschlossener Stellung blockiert. 5.4. Elektropumpe verschlissen.	5.1. Den Wasserspiegel am Saugstutzen erhöhen. 5.2. Zwei der drei Phasen umklemmen. 5.3. Die Pumpe von der Leitung abbauen und prüfen. Falls erforderlich, die Pumpe an das autorisierte Servicezentrum schicken. 5.4. Die Pumpe an das autorisierte Servicezentrum schicken.
6. Die Elektropumpe läuft zwar, fördert aber absolut kein Wasser.	6.1. Pumpe leergelaufen, weil Wasserspiegel zu niedrig ist. 6.2. Das Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert. 6.3. Absperrschieber geschlossen. 6.4. Elektropumpe zu stark verschlissen.	6.1. Vgl. 5.1. 6.2. Vgl. 5.3. 6.3. Absperrschieber regeln. 6.4. Vgl. 5.4.
7. Die Elektropumpe läuft laut und vibriert.	7.1. Anlage falsch installiert. 7.2. Wasser mit hohem Gasgehalt. 7.3. Welle und Führungslager verschlissen.	7.1. Vgl. 5.1. 7.2. Vgl. 5.1. 7.3. Vgl. 5.4.

D

P **PORTUGUÊS**
Tradução das instruções originais

ÍNDICE

1 -	**Informações gerais**	**pág. 58**
2 -	**Segurança**	**pág. 59**
3 -	**Descrição do produto e utilização**	**pág. 60**
4 -	**Armazenagem e movimentação**	**pág. 60**
5 -	**Montagem e instalação**	**pág. 61**
6 -	**Uso e gestão**	**pág. 65**
7 -	**Desactivação e desmantelamento**	**pág. 67**
8 -	**Garantia**	**pág. 67**
9 -	**Causas de funcionamento irregular**	**pág. 68**
10 -	**Dados técnicos, dimensões e pesos**	**pág. 91**
11 -	**Pontos de içamento para a movimentação**	**pág. 101**
	Ref. Calpeda e revendedor e/ou assistência	

P

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Símbolos adoptados

As instruções fornecidas na documentação e referentes à segurança são acompanhadas deste símbolo. A não observação das instruções fornecidas pode expor o pessoal a riscos para a sua saúde.

As instruções fornecidas na documentação e referentes à segurança eléctrica são acompanhadas deste símbolo. A não observação das instruções fornecidas pode expor o pessoal a riscos de natureza eléctrica.

ATENÇÃO

As instruções fornecidas na documentação e acompanhadas desta indicação representam as advertências principais para uma instalação correcta, funcionamento, conservação e desactivação do grupo electrobomba. Todavia, isso não exime o utilizador, para obter uma gestão correcta e fiável do grupo electrobomba durante toda a sua vida útil, de respeitar todas as indicações fornecidas na documentação.

Leia o manual de uso e manutenção.
Cuidado com as peças rotativas.

1.2 Generalidades:

Verifique se o material citado na guia de entrega corresponde ao efectivamente recebido, e se não sofreu danos.
Antes de realizar qualquer operação no grupo adquirido, deverá consultar todas as instruções fornecidas na documentação que o acompanha.
O manual e todo o material de documentação fornecido, incluindo a cópia das placas de identificação, por fazerem parte integrante do grupo electrobomba, devem ser conservados de modo a ficarem disponíveis para consulta durante todo o tempo de vida útil do grupo electrobomba.
Por exemplo, as placas de identificação adicionais podem ser aplicadas no quadro eléctrico de alimentação e comando.
É proibida a reprodução sob qualquer forma, total ou parcial, desta documentação, salvo autorização expressa por escrito pelo fabricante.

1.3 Exemplos de placa de identificação da electrobomba

N°	Código de Saída e/ou N.º de Série e/ou N.º de Código do Cliente e/ou N.º da Encomenda		
TIPO	Sigla completa da electrobomba	**Q [l/s]**	Caudal nominal
H [m]	Altura manométrica nominal	**H max [m]**	Altura manométrica máxima
ηBEP %	Eficiência da bomba	**MEI**	Índice mínimo de eficiência

1.4 Exemplos de placa de identificação de motores submersíveis de 4" ÷ 14"

TIPO	Sigla completa do motor	**Code date**	Código de Saída
U [V]	Tensão nominal de alimentação	**~**	Corrente alterna
I [A]	Corrente consumida nominal	**f [Hz]**	Frequência
P_2 [kW] [CV]	Potência nominal fornecida	**n [min -1]**	Número de rotações por minuto
cosφ	Factor de potência	**S.F.**	Factor de serviço
		IP68	Grau de protecção do Motor IEC 529
C [µF]	Capacidade do condensador	**IP58**	Grau de protecção do Motor IEC 60034-5
VDB	Tensão nominal do condensador em serviço contínuo	**I. Cl.**	Classe de isolamento
⇨	Sentido de rotação		

min. cooling speed Velocidade mínima da água de refrigeração no exterior do motor

[Kg]	Peso do motor	**Thrust Load**	Carga axial [N]
S1	Serviço contínuo		

P

1.5 Advertências:

Uma leitura atenta da documentação que acompanha o produto permite operar em condições de completa segurança e obter os melhores benefícios que o produto é capaz de oferecer.
As instruções fornecidas a seguir referem-se ao grupo electrobomba na versão standard e a funcionar nas condições normais. Eventuais especificações especiais, identificadas na sigla do produto, podem determinar uma correspondência não completa das informações apresentadas (quando necessário, o manual será complementado com informações suplementares).
No âmbito da nossa política de melhoramento contínuo dos produtos, os dados indicados na documentação e no próprio produto podem ser sujeitos a modificações sem aviso prévio do fabricante.
A não observação de todas as indicações contidas nesta documentação ou uma utilização imprópria ou ainda modificações não autorizadas no grupo electrobomba, acarretam a caducidade de todas as formas de garantia e exoneram o fabricante de toda e qualquer responsabilidade por danos a pessoas, animais ou bens materiais.

ATENÇÃO Nunca ponha a funcionar o grupo electrobomba a seco porque as chumaceiras da bomba são lubrificadas pelo próprio líquido bombeado.

2 SEGURANÇA:

Antes de executar qualquer operação no produto, certifique-se de que as partes eléctricas da instalação na qual irá funcionar não estão ligadas à rede de alimentação.

No caso de motor de magnetes permanentes, quando em rotação, 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 electrobomba descrito neste manual destina-se ao uso industrial, ao abastecimento, a sistemas de rega, ou similares; pelo que as operações de movimentação, instalação, condução, manutenção, possível reparação e desactivação do grupo electrobomba devem ser realizadas por pessoal especializado com qualificação adequada e munido de equipamento apropriado, que tenha estudado e compreendido o conteúdo deste manual e da eventual outra documentação que acompanha o produto.

Durante cada operação, é necessário respeitar todas as indicações de segurança, de prevenção de acidentes e de medidas antipoluição fornecidas na documentação e todas as eventuais disposições locais mais restritivas nesta matéria. Por motivos de segurança e para assegurar as condições de garantia, uma avaria ou uma variação repentina dos desempenhos do grupo electrobomba acarretam a proibição ao comprador de utilização do mesmo. A instalação deve ser realizada de modo a impedir contactos acidentais perigosos para pessoas, animais e objectos com o grupo electrobomba.
Por razões de higiene, se a bomba for utilizada para transportar fluidos destinados ao consumo humano, na altura do primeiro arranque ou depois de qualquer serviço de manutenção, as partes que entram em contacto com o fluido devem ser lavadas com água.
Devem ser preparados sistemas de alarme e procedimentos de controlo e manutenção para evitar qualquer tipo de risco decorrente de uma eventual ineficiência do grupo electrobomba.
Para proceder a uma movimentação e armazenagem seguras, consulte o capítulo 4 ‘Movimentação e armazenagem’.

Segurança higiênico
Por motivos de higiene, se a bomba for utilizada para bombear fluidos destinados ao consumo humano, na altura do primeiro arranque ou depois de um serviço qualquer de manutenção, as partes que entram em contacto com o fluido devem ser lavadas com água.
Uma bomba já utilizada para a bombagem de um fluido não destinado ao consumo humano não pode ser utilizada para bombear fluidos destinados ao consumo humano sem que seja excluída preliminarmente a possibilidade de um risco de contaminação.

3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO E UTILIZAÇÃO:

3.1 Características técnicas e de funcionamento:

As eletrobombas submersas são bombas com um ou mais rotores em série que funcionam com sentido de rotação anti-horário (observando-se pelo lado de saída), diretamente acopladas a motores submergíveis assíncronos ou síncronos especiais. Os motores submersos de tipo 4 CS-R são fornecidos prontos para o uso e preenchidos com óleo (para a lubrificação e o arrefecimento) aprovado pela Food and Drug Administratios (EUA). Em caso de avaria do motor, pode ocorrer uma emissão de óleo na água a ser bombeada.

Os motores submersos do tipo 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R são fornecidos preenchidos com uma mistura composta por 70% de água doce limpa e 30% de propilenoglicol, classificável como não perigoso segundo os critérios estabelecidos pela CEE. No momento da instalação, é possível substituir a mistura por água doce limpa e filtrada, nunca por água destilada (consulte o procedimento relevante no item 5.1 “Verificações preliminares”).

ATENÇÃO Quando a electrobomba for instalada na posição horizontal, às vezes é necessário intervir na válvula de retenção; contacte a Calpeda ou os centros de assistência autorizados para obter indicações específicas.

Quando a electrobomba é instalada de acordo com as indicações fornecidas neste manual e respeitando os esquemas previstos, o nível de pressão acústica emitido pela máquina, no campo de funcionamento previsto, não atinge 70 dB (A) em nenhum caso. A determinação do ruído foi realizada segundo a norma ISO 3746 e os pontos de medição, segundo a Directiva 2006/42/CE, a 1 metro da superfície de referência da máquina e a 1,6 metros de altura do chão ou da plataforma de acesso.
O valor máximo encontra-se distribuído uniformemente à volta do produto.

3.2 Sectores de utilização:

O grupo electrobomba na versão standard foi concebido para a bombagem de água doce e limpa partir de furos artesianos, poços, tanques de recolha ou para a sobre-elevação de pressão em booster (não previsto para as electrobombas com motor em banho de óleo).

3.3 Contra-indicações: ATENÇÃO

Os grupos electrobomba standard não são adequados para:
- um funcionamento a seco;
- a bombagem de fluidos além da água doce e limpa, exceto a série I-.SD, também adequada para a elevação de água química e mecanicamente agressiva, tolerando um grau de salinidade de 40.000ppm.;
- um funcionamento em circuito fechado durante mais de 3 minutos, para evitar um sobreaquecimento;
- um funcionamento contínuo com velocidade da água no exterior da camisa do motor inferior aos valores indicados na Tab. "Dados técnicos, dimensões e pesos";
- um funcionamento com uma intermitência acentuada (consulte a ‘Tabela de motores’ no capítulo 10 ‘Dimensões, pesos e dados técnicos’);
- uma pressão na aspiração inferior ao NPSH requerido (consulte a documentação técnica específica);
- a bombagem de um líquido com temperatura superior a 25÷30°C (77÷86°F) (consulte a ‘Tabela de motores’ no capítulo 10 ‘Dimensões, pesos e dados técnicos’);
- uma profundidade de imersão superior 150m;
- uma pressão em regime de funcionamento variável superior à indicada no catálogo.
- a bombagem de água com uma concentração de sólidos STANDARD superior a 40 g/m³; 100 g/m³ série 6SDS/8SDS; 150 g/m³ série I-.SDR / I-SDS; 300 g/m³ série .SDP; 450 g/m³ série 6SDP (B)52; (g/m³ = partes/milhão);
- a bombagem de líquidos inflamáveis;
- um funcionamento em locais classificados com risco de explosão.

Nem todos os grupos electrobomba são adequados:
- para uma instalação na horizontal (consulte a documentação técnica específica);
- para uma armazenagem a temperaturas muito baixas (consulte o capítulo 4 ‘Armazenagem e movimentação’).
- para uma instalação em booster

Em caso de instalação inclinada, contactar diretamente a Calpeda S.p.A..

Verifique também a conformidade do produto com as eventuais restrições locais em vigor.

4 ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO:

Conserve o produto num local seco e sem poeira.
Preste atenção a eventuais instabilidades que possam ser causadas por um posicionamento impróprio do grupo electrobomba ou de qualquer outro componente que constitui a instalação.

Em intervalos regulares, faça girar as peças rotativas para evitar possíveis bloqueios (consulte o procedimento correspondente no interior do parágrafo 5.1 ‘Verificações preliminares’).
Motores tipo 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R:
- verifique periodicamente o enchimento com líquido do motor, se este estiver armazenado na posição horizontal;
- se o motor tiver de ser armazenado temporariamente em ambientes com temperaturas inferiores a -15 °C, será necessário aumentar a concentração do glicol propilénico (ex.: concentração de 50%, temperatura mínima igual a - 35 °C; consulte o procedimento correspondente no interior do parágrafo 5.1 ‘Verificações preliminares’).

Não deixe o motor sem líquido no seu interior porque isso pode causar o bloqueio do rotor.

ATENÇÃO Para uma armazenagem segura após uma instalação anterior, a electrobomba deve ser submetida a uma limpeza perfeita (evitando severamente o emprego de derivados de hidrocarbonetos) e a parte hidráulica deve ser seca internamente com um jacto de ar forçado.

O grupo electrobomba deve ser manipulado com cuidado e atenção, empregando equipamentos de elevação e aperto adequados e em conformidade com as normas de segurança.
Para conhecer o peso de cada componente, consulte os dados fornecidos no capítulo 10 ‘Dimensões, pesos e dados técnicos’.

Nunca utilize os cabos eléctricos para a movimentação do equipamento.
Quando o motor ou o grupo electrobomba for colocado na vertical, tome cuidado para não dobrar os cabos com curvas acentuadas (o raio mínimo de curvatura deve ser superior a 5 vezes o diâmetro do cabo).
As extremidades livres dos cabos eléctricos nunca devem ficar submersas ou molhadas, em caso algum.

ATENÇÃO Durante todas as operações de movimentação, o grupo nunca deve ser excessivamente submetido a esforços de flexão.

5 MONTAGEM E INSTALAÇÃO:

Não abandone no ambiente o material utilizado para a embalagem e respeite as normas de eliminação e medidas antipoluição locais em vigor.

ATENÇÃO Antes de baixar o grupo no poço ou no tanque, remover do grupo todas as etiquetas adesivas e todos os vestígios de fita adesiva ou marcas de marcador. Durante estas operações, evitar cuidadosamente riscar a superfície externa do produto. Respeitar à risca o quanto acima indicado permite um considerável aumento da resistência do produto à corrosão.

5.1 Verificações preliminares:

ATENÇÃO Verifique sempre a liberdade de rotação dos rotores do motor e da bomba e o enchimento completo com líquido dos motores de grandeza 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, executando as operações a seguir.

Grupo montado:

1) fixe o grupo electrobomba na posição vertical certificando-se da sua estabilidade;
2) Retire a grelha e desaperte o filtro, se houver, do suporte de aspiração;
3) atue com uma chave de parafusos na parte serrilhada do acoplamento através do orifício de alojamento do filtro, para se certificar da sua livre rotação. Se o orifício de alojamento do filtro não estiver presente, atue no acoplamento com uma ferramenta em forma de veio de motor ou com uma chave de parafusos no primeiro impulsor, tomando cuidado para não o lascar;
4) volte a apertar o filtro;
5) para os motores 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, abra a tampa de enchimento de líquido do motor (a tampa de cabeça cilíndrica com sextavado interno); se, por sua vez, estiver presente uma sonda de temperatura no lugar da tampa, solte a sonda;
6) certifique-se do enchimento completo do motor e, se for necessário, acrescente água doce limpa ou uma mistura, respeitando as concentrações indicadas no parágrafo 'Características técnicas e de funcionamento'
7) volte a apertar o tampão;
8) reinstale a grelha.

A grelha é fornecida com olhais dispostos de maneira a fecharem os furos oblongos do suporte de aspiração.
Em função do número de cabos e das respectivas secções, os olhais de fixação devem ser colocados ao longo das marcas da coluna em função destas variáveis.
Cuidado para não remover os olhais: a borda afiada poderia causar danos no revestimento dos cabos!

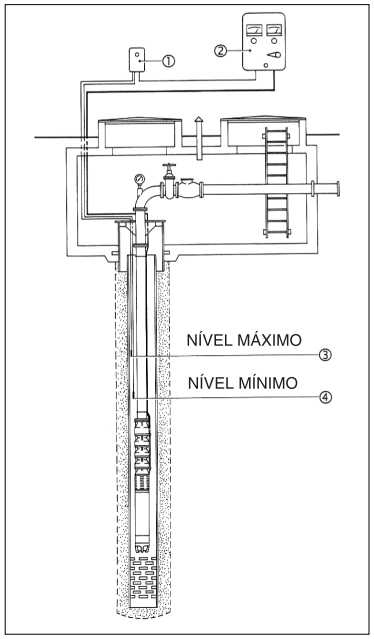
Grupo não montado:

1) fixe o motor na posição vertical certificando-se da sua estabilidade. Proteja a extremidade do veio do motor com uma faixa para não a danificar e, utilizando um alicate, verifique se o rotor gira livremente;
2) faça as operações indicadas nos pontos 5, 6 e 7 do parágrafo anterior;
3) com a bomba na posição horizontal, actue com uma chave de parafusos na parte estriada do acoplamento para se certificar da sua rotação livre, tomando cuidado para não danificar os dentes.

5.2 Características da instalação: ATENÇÃO

Para qualquer instalação, assegure-se de que a pressão na aspiração e o nível dinâmico mínimo da água sejam capazes de:
- satisfazer as condições de NPSH requeridas pela bomba (consulte a documentação técnica específica);
- evitar a aspiração de ar decorrente da formação de um turbilhão.
- preveja uma válvula na tubagem de saída.

Se for necessário, instale uma sonda de nível mínimo no furo.



Furo de profundidade.
Assegure-se de que o motor fica elevado pelo menos 2÷3 metros do fundo do furo.
Os filtros de captação do furo devem ficar sempre abaixo da posição ocupada pelo motor, para garantir um arrefecimento correcto.
Verifique a presença de eventuais variações do nível dinâmico do furo, que podem ser causadas pela descida sazonal do nível do lençol, ou pela excessiva potencialidade de captação da bomba relativamente às características dinâmicas do furo.

1. Dispositivo de segurança contra o funcionamento a seco
2. Quadro eléctrico
3. Sonda eléctrica de nível máx.
4. Sonda eléctrica de nível mín.

Tanque.
A instalação correcta apresenta o grupo montado com depósito acumulador.
No caso de grupo instalado horizontalmente, valem as limitações de esforço indicadas para os boosters.

Booster.
Certifique-se de que a disposição das tubagens e das respectivas descargas de ar permitem a eliminação das bolsas de ar.
Se o grupo for instalado horizontalmente, o motor, nos períodos de inactividade, deve ficar sempre submerso na água. Caso contrário, verifique o seu completo enchimento (consulte o procedimento correspondente no interior do parágrafo 5.1 'Verificações preliminares').
A pressão de aspiração não deve ser superior a 10 bar.
O ambiente de instalação do booster não pode ter temperatura inferior a 0°C pois, também em caso de esvaziamento do booster, podem ficar zonas de acúmulo de água com risco de dano e oxidações do grupo.
Os motores 4" não são adequados para uma instalação em booster.

ATENÇÃO Ocorre garantir a velocidade mínima de fluxo de água ao redor do motor, por todo o seu comprimento, através de oportunas condições de instalação em poço ou utilizando uma camisa de arrefecimento.

ATENÇÃO As tubagens devem ficar suportadas nas proximidades do booster porque este último não deve, em nenhum caso, servir de ponto de apoio; consequentemente, também o peso do próprio booster não deve incidir sobre as flanges, mas apenas sobre os pontos de sustentação adequados.

As forças (F) e os momentos (M) transmitidos pelas tubagens, por exemplo por causa de dilatação térmica, peso próprio, desalinhamentos, ausência de juntas de dilatação, podem actuar simultaneamente na boca de aspiração e na boca de saída, porém não devem, em nenhum caso, ultrapassar os limites máximos permitidos indicados na tabela 'Esforços nas flanges' reproduzida no capítulo 10.

5.3 Conexões mecânicas:

Caso o grupo bomba-motor tenha que ser montado, proceder efetuando as seguintes operações:

1) limpar minuciosamente as superfícies de acoplamento.
2) ⚠ fixar o motor na posição vertical, assegurando-se de que seja estável;
3) ⚠ retirar o filtro de tela, o filtro e as tampas de borracha do suporte de aspiração da bomba, nos modelos onde são previstos;
4) levantar verticalmente a bomba e dopo e, após colocá-la no mesmo eixo do motor e fasear o seu ângulo corretamente , baixá-la lentamente facilitando o eventualmente o acoplamento do eixo ranhurado-acoplamento atuando com uma chave de fenda na parte recartilhada do próprio acoplamento através do furo na sede do filtro. Se não existir o furo na sede do filtro, atuar no acoplamento com uma ferramenta em forma de eixo do motor ou com uma chave de fenda na primeira girante, tendo cuidado para não racha-la;
5) apertar de modo uniforme os porcas de fixação, respeitando o aperto progressivo contraposto; se for previsto remontar as tampas de borracha para fechar as passagens não utilizadas existentes na flange do suporte da bomba, remontar o filtro se previsto;
6) bloquear o defender com o específico OR, para os modelos que o preveem. Em caso de motor com segunda saída de cabos a 90°, substituir um dos defenders com a tampa de borracha de fechamento da zona de passagem dos cabos (apenas para modelos que preveem defender e tampas de borracha)
7) remontar o filtro de tela;
8) posicionar os cabos de alimentação por baixo da tampa, ou tampas, de proteção.

P

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 Conexões hidráulicas:

Electrobomba instalada em furo.

Em caso de coluna de sustentação de material plástico, para obter a instalação correcta, deverão ser respeitadas as prescrições estabelecidas pelo fabricante. Preveja um cabo de aço de segurança para assegurar a fixação do grupo electrobomba.
Depois de executar a junção do cabo eléctrico seguindo as indicações do parágrafo 5.5 'Conexões eléctricas', proceda executando as seguintes operações:

1) aplique na saída da bomba um troço de tubo, tendo fixado previamente na outra extremidade uma flange em duas metades;
2) ⚠ no caso de instalação com tubos roscados, aplique sempre na extremidade superior de todos os tubos a respectiva manga roscada, para evitar a perda de fixação, no caso de deslizamento entre o tubo e a flange e suporte de sustentação;
3) **ATENÇÃO** no caso de instalação com tubos roscados, estes últimos devem ser bem apertados para evitar o risco de desenroscamento causado pelo binário de reacção do grupo electrobomba;
4) aplique e fixe o cabo da sonda de nível mínimo, se presente, posicionando-o em função do nível de submersão mínima da electrobomba;
5) eleve com um aparelho (ex. diferencial) a electrobomba e a tubagem, sem a sujeitar a flexão, e desça-a no furo, apoiando o equipamento no suporte de fixação, na extremidade superior;
6) **ATENÇÃO** fixe firmemente a cada 2÷3 metros os cabos eléctricos ao tubo de sustentação, utilizando braçadeiras, para evitar um abaixamento causado pelo seu próprio peso. Esta descida poderia produzir danos nos cabos ao roçarem, durante o arranque e paragem, contra as paredes do poço;
7) aplique na coluna de tubagem, adoptando as precauções necessárias para obter a estanqueidade hidráulica, um troço de tubagem munido de uma segunda flange em duas metades;
8) proteja adequadamente os condutores da proximidade das flanges e mangas;
9) eleve ligeiramente todo o conjunto, tire a primeira flange e desça o grupo até apoiar a segunda flange no topo do furo;
10) repita a operação até atingir a profundidade de instalação pretendida;
11) durante a descida da electrobomba, evite cuidadosamente pancadas, atritos ou esforços que possam danificar o cabo de alimentação ou o próprio grupo;
12) com a electrobomba instalada, controle o isolamento eléctrico do conjunto cabo de alimentação-motor que, na água, nunca deve ser inferior a 2 MΩ com tensão de 500 V em C.C.;
13) aconselha-se a deixar uma margem de 1÷2 metros de cabo de alimentação fora do furo, para permitir a reconstrução da junção, se necessário.

Electrobomba instalada em booster.

Proceda executando as seguintes operações:

1) limpe bem as superfícies de acoplamento;
2) aplique na saída da bomba uma flange de fecho do booster;
3) introduza os cabos de alimentação e o cabo de terra nos bucins correspondentes;
4) ⚠ fixe o tubo do booster na posição vertical certificando-se da sua estabilidade e tomando cuidado para não o danificar nos pontos de apoio;
5) faça recuar todos os pontos presentes no tubo para centrar o motor eléctrico;
6) posicione a junta vedante sobre a flange soldada no tubo;
7) eleve com um aparelho diferencial o grupo electrobomba com a flange de fecho e desça-o lentamente no tubo até ele ficar apoiado no topo do mesmo;
8) durante a descida da electrobomba, evite cuidadosamente pancadas, atritos ou esforços que possam danificar os cabos ou o próprio grupo;
9) aperte as flanges uniformemente;
10) ponha em contacto todos os pontos de centragem e, só então, aperte-os tomando cuidado para não danificar a camisa externa do motor eléctrico;
11) monte a anilha e aperte a contraporca, de maneira a criar uma vedação hermética;
12) ⚠ movimentando-o com cuidado, coloque o grupo montado desta maneira na instalação, ancore-o adequadamente e fixe os cabos de alimentação e de terra;
13) com a electrobomba instalada, controle o isolamento eléctrico do conjunto cabo de alimentação-motor de acordo com os limites indicados no parágrafo 'Conexões e informações eléctricas';
14) aconselha-se a deixar uma margem de 2÷3 metros de cabo de alimentação fora do booster, para permitir a reconstrução da junção, se necessário.

5.5 Conexões e informações eléctricas:

As conexões eléctricas devem ser feitas por pessoal qualificado, respeitando à risca todas as regras nacionais de instalação (em Itália, a norma CEI 64-8) e seguindo as indicações dos esquemas eléctricos reproduzidos no manual e dos que acompanham os quadros de comando.
Todos os condutores de terra presentes devem ser ligados ao circuito de ligação à terra da instalação antes da conexão dos outros condutores; por outro lado, quando se desliga o motor electricamente, devem ser desconectados por último.
As extremidades livres dos cabos eléctricos nunca devem ficar submersas ou molhadas, em caso algum.

Procedimento de medição da resistência de isolamento:
Assegure-se de que os cabos do motor não estão ligados à rede elétrica de alimentação;
Verifique as condições dos cabos;
Se o ambiente for húmido, limpe a extremidade do cabo de alimentação na posição correspondente ao ponto em que será ligado ao terminal do instrumento de teste;
No caso de motor com saída de 3 cabos de potência, ligue um dos terminais do instrumento (Megger) às pontas de um cabo de alimentação do motor e o segundo à carcaça do motor. No caso de motor com saída de 6 cabos de potência, ligue um dos terminais do instrumento ao princípio e ao fim de uma mesma fase (por ex.: V1-V2) e o segundo à carcaça do motor;
Efetue o teste de medição do isolamento considerando os seguintes parâmetros: Tempo de teste máx. 60 s. Temperatura 20°C. Tensão de teste 500V CC (um tempo de teste prolongado a uma tensão elevada pode danificar o isolamento do fio de 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.
Uma vez concluída a medição, as fases devem ser conectadas brevemente à massa para que o respetivo potencial volte a zero.
No caso de motor com saída de 6 cabos de potência, continue o teste nas outras duas fases de alimentação (por ex.: W1-W2; U1-U2).

Junção.

Execute a junção dos cabos de alimentação e dos cabos de terra conforme descrito em pormenores nas instruções técnicas específicas da Calpeda, e meça depois a resistência de isolamento da ligação: valor mínimo com tensão de teste de 500 V em C.C no ar 5MΩ, na água 2MΩ.
Se persistirem valores baixos de isolamento na presença de junções entre cabos do motor e cabos de alimentação (de subida), corte as junções e repita o teste diretamente nos três cabos do motor adotando os mesmos métodos indicados anteriormente.
Um eventual cabo suplementar ao cabo fornecido de série com a eletrobomba deverá ter características não inferiores a este último (contacte a Calpeda ou verifique o tipo de cabo indicado no catálogo de venda).
A junção dos cabos deve resistir à pressão máxima à qual é submetida, por exemplo, a exercida pelo nível estático da água no furo, e à pela alternância térmica causada pelas fases de trabalho.
Em caso de compra do Kit de Junção, siga as instruções adicionais, caso contrário, certifique-se de que o isolamento elétrico seja adequado.

ATENÇÃO Uma junção mal feita pode provocar facilmente danos no motor e/ou no 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 recomendável instalar o equipamento eléctrico em ambientes secos, bem arejados e com temperatura ambiente não extrema (por ex. -20 ÷ +40°C). Se isso não for possível, utilize equipamentos especiais.

ATENÇÃO Um equipamento eléctrico subdimensionado ou de baixa qualidade fica sujeito a uma rápida deterioração dos contactos e, consequentemente, provoca uma alimentação desequilibrada do motor, podendo danificá-lo.

A utilização de Inversor e Arrancador suave "Soft-starter", se não for correctamente seleccionado e aplicado, pode ser prejudicial para a integridade do grupo de bombagem. Se não conhecer os problemas relacionados com esta aplicação, solicite assistência aos Departamentos Técnicos da Calpeda.
A instalação de equipamentos eléctricos de boa qualidade é sinónimo de segurança e garantia de bom funcionamento.
Todos os equipamentos de arranque devem ter sempre:
1) Interruptor de corte geral com abertura mínima dos contactos de 3 mm e bloqueio adequado na posição de aberto;
2) um dispositivo de protecção térmica adequado para proteger o motor calibrado para uma corrente máxima absorvida não superior em 5% relativamente à corrente nominal indicada na placa de identificação do motor e tempo de intervenção inferior a 30 segundos;
3) um dispositivo magnético adequado para proteger os cabos contra o curto-circuito;
4) um dispositivo de protecção adequado que seccione o alimentador no caso de falhas à terra da electrobomba;
- são ainda aconselháveis -
5) dispositivo adequado contra a ausência de fase;
6) um dispositivo de segurança contra o funcionamento a seco;
7) um voltímetro e um amperímetro.

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 tensões/frequências diferentes: ±5%
Tolerâncias nas características de funcionamento: segundo as Normas Internacionais IEC 34-1.
Sondas térmicas a pedido.

ATENÇÃO Verifique se os valores de tensão e frequência com as quais o motor é alimentado correspondem aos valores indicados na placa de identificação do motor. Se a diferença de tensão não estiver dentro dos intervalos de variação permitidos, será necessário solicitar motores com execução especial. Verifique se o cabo de alimentação foi adequadamente dimensionado em função do seu comprimento, do consumo do grupo, da temperatura no ar, de maneira a não causar uma queda de tensão superior a 2,5÷3% com referência à tensão nominal (para um correcto dimensionamento, consulte o apêndice técnico do catálogo de Electrobombas submersíveis da Calpeda). A tensão deve ser sinusoidal e o sistema trifásico de alimentação deve ser simétrico. Em conformidade com a norma CEI 2.3 (IEC 38), num motor que funciona com corrente alterna, a tensão de alimentação é considerada praticamente sinusoidal se, quando trabalha com a carga nominal, a forma da onda é tal que a diferença entre o seu valor instantâneo e o valor instantâneo correspondente da componente fundamental não excede 5% da amplitude deste último. Durante o ensaio de aquecimento, esta diferença de amplitude não deve exceder 2,5%. Para além disso, o sistema trifásico de tensão é considerado simétrico se a componente de sequência inversa não exceder 1% da componente da sequência directa do sistema de tensão durante um período de tempo prolongado ou 1,5% por um breve período não superior a poucos minutos, ou se a componente homopolar do sistema de tensão não exceder 1% da componente de sequência directa.

Sentido de rotação.

ATENÇÃO Um eventual sentido de rotação errado pode acarretar danos no motor porque, geralmente, a potência absorvida pela electrobomba é sensivelmente superior à prevista.
É portanto necessário identificar o sentido de rotação exacto (anti-horário, observando a bomba pelo lado da saída) executando as seguintes operações:

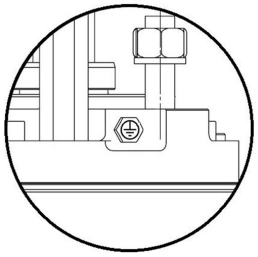
1) depois de encher a conduta, meça a pressão desenvolvida pela electrobomba com a válvula de seccionamento fechada (caudal zero);
2) desligue a alimentação da rede e inverta entre si duas das três fases;
3) repita a operação descrita no ponto 1. A pressão máxima é o indicador de sentido de rotação correcto.

No caso de electrobombas instaladas a grande profundidade, a pressão desenvolvida num funcionamento com sentido de rotação errado pode não ser suficiente, nem mesmo para contrastar a altura geométrica.

Desequilíbrio de fase.

Verifique o consumo em cada fase. O desequilíbrio, se houver, não deve exceder 5%. Se forem encontrados valores superiores, que podem ser causados pelo motor e/ou pela linha de alimentação, verifique o consumo nas outras duas combinações de conexão motor-rede, tomando cuidado para não inverter o sentido de rotação. A conexão óptima será a que der uma diferença de consumo entre as fases menor. É importante ressaltar que, se o consumo mais alto for encontrado sempre na mesma fase da linha, a causa principal do desequilíbrio deve-se à alimentação da rede.

Ponto de ligação do cabo de aterramento



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 aterramento deve ser efetuado de acordo com as indicações fornecidas na seção “Dados técnicos, dimensões e pesos”.

P

ESQUEMA DE CONEXÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS

1 Quadro eléctrico

2 Kit de ligação

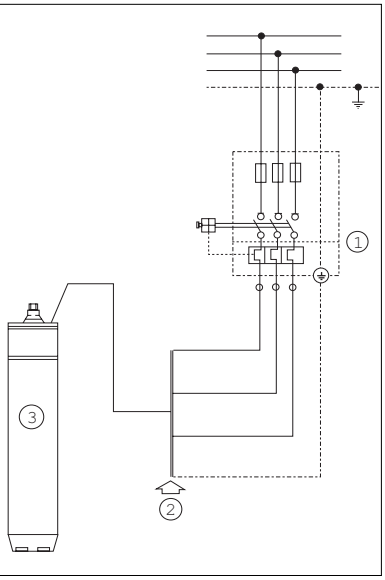
3 Motor submersível

Para motores submersíveis
Preto = Fase U
Cinzento = Fase V
Castanho = Fase W

Para motores com saída para 6 cabos, os terminais "1" são aqueles que saem perto do parafuso de ligação à terra.

Os terminais 1 e 2 estão marcados de forma reconhecível e diferente entre si.

OBS.: Os esquemas funcionais de comando são fornecidos com o quadro eléctrico



ESQUEMA DE CONEXÃO PARA MOTORES MONOFÁSICOS 4"
Com condensador externo permanentemente ativado

O sentido de rotação correto é anti-horário visto pelo lado da saliência do motor

1 Equipamento elétrico

2 Condensador permanentemente ativado

3 Kit de ligação

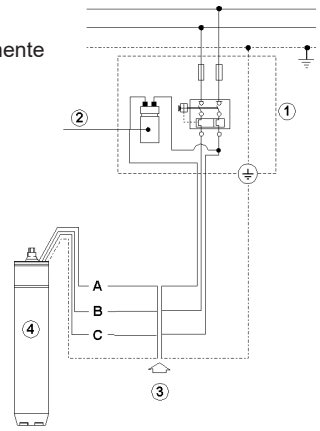
4 Motor submersível

A Castanho (condensador)

B Preto (comum)

C Azul / cinzento (funcionamento)

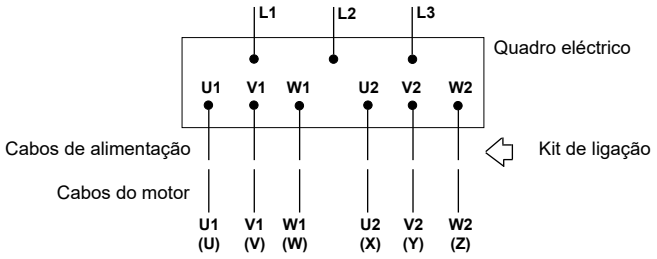
Para a conexão correta do motor monofásico da Calpeda, siga o esquema reproduzido no próprio motor



ESQUEMA DE CONEXÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS PREVISTOS PARA O ARRANQUE Y / Δ

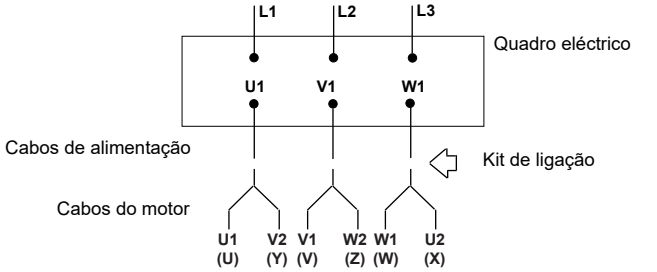
CONEXÃO PARA ARRANQUE EM Y / Δ

Para tensão de funcionamento de 220 V com motor 220 / 380 V
Para tensão de funcionamento de 230 V com motor 230 / 400 V
Para tensão de funcionamento de 240 V com motor 240 / 415 V
Para tensão de funcionamento de 380 V com motor 380 / 660 V
Para tensão de funcionamento de 400 V com motor 400 / 700 V
Para tensão de funcionamento de 415 V com motor 415 / 720 V



CONEXÃO PARA ARRANQUE DIRECTO EM Δ

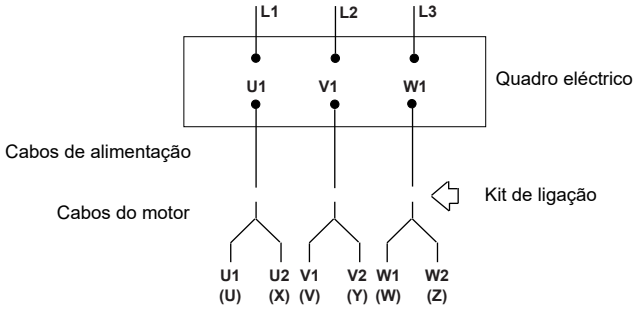
Para tensão de funcionamento de 220 V com motor 220 / 380 V
Para tensão de funcionamento de 230 V com motor 230 / 400 V
Para tensão de funcionamento de 240 V com motor 240 / 415 V
Para tensão de funcionamento de 380 V com motor 380 / 660 V
Para tensão de funcionamento de 400 V com motor 400 / 700 V
Para tensão de funcionamento de 415 V com motor 415 / 720 V
Para tensão de funcionamento de 440 V com motor 440 / 760 V
Para tensão de funcionamento de 460 V com motor 460 / 790 V



CONEXÃO PARA ARRANQUE DIRECTO EM Δ - Δ

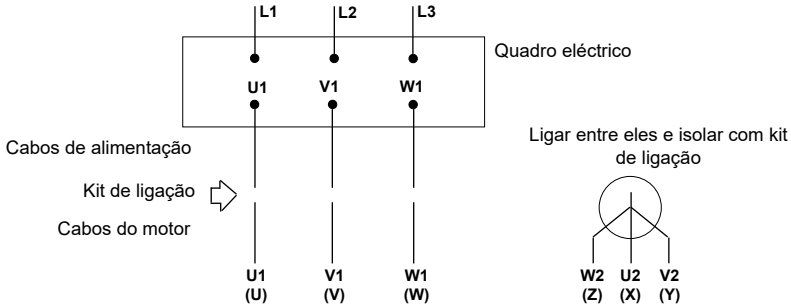
Para motores 12CS-R 220 ÷ 400

Para tensão de funcionamento de 380 V
Para tensão de funcionamento de 400 V
Para tensão de funcionamento de 415 V
Para tensão de funcionamento de 440 V
Para tensão de funcionamento de 460 V



CONEXÃO PARA ARRANQUE DIRECTO EM Y

Para tensão de funcionamento de 380 V com motor 220 / 380 V
Para tensão de funcionamento de 400 V com motor 230 / 400 V
Para tensão de funcionamento de 415 V com motor 240 / 415 V
Para tensão de funcionamento de 440 V com motor 250 / 440 V
Para tensão de funcionamento de 460 V com motor 260 / 460 V
Para tensão de funcionamento de 660 V com motor 380 / 660 V
Para tensão de funcionamento de 700 V com motor 400 / 700 V
Para tensão de funcionamento de 720 V com motor 415 / 720 V



P

6 USO E GESTÃO:

6.1 Acionamento:

Só profissionais qualificados podem proceder às verificações/manutenções necessárias. Se for o caso, entre em contato com a Calpeda ou os centros autorizados.

Consulte sempre os dados de encomenda e a documentação técnica adicional correspondente, fornecida pela Calpeda, para outras 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 seção “Dados técnicos”.
Se a electrobomba não começar a funcionar na altura do arranque, evite realizar sucessivas tentativas que poderiam danificar o grupo. Identifique e elimine a causa do problema.
Se for utilizado um sistema de arranque não directo, o transitório de arranque deve ser breve e, de qualquer maneira, nunca deve durar mais do que alguns segundos.
O primeiro arranque deve ser feito com a válvula de seccionamento apenas parcialmente aberta, para limitar ao máximo o eventual arrastamento de areia ou lodo.
Se a água se apresentar turva, será necessário fechar parcialmente a válvula de seccionamento, até obter o fornecimento de água límpida. Proceda então à abertura gradual da válvula de seccionamento certificando-se de que a bomba forneça uma quantidade máxima de substâncias sólidas não superior a 40 gr/m^3 (40 partes/milhão).
Com a bomba a funcionar em condições de regime normal, verifique se a corrente consumida não excede a indicada na placa do motor e se o grupo funciona regularmente.
A calibração do relé térmico deve ser feita em função do consumo do grupo, executando as seguintes operações:
1) coloque a electrobomba nas condições de regime de absorção máxima, normalmente correspondentes às condições de caudal máximo, com o relé calibrado na amperagem nominal do motor;
2) reduza o nível de calibração gradualmente até o relé disparar (se a posição de disparo do relé não for atingida, mesmo atingindo a amperagem mínima, será necessário substituí-lo porque funciona mal ou está mal dimensionado, relativamente à absorção do grupo e repetir toda a sequência);
3) em seguida, definida a configuração do relé, posicione o calibre no mínimo de amperagem possível antes da sua activação.

PARÂMETROS DE REFERÊNCIA PARA O TIPO DE ARRANQUE

2 polos		4 polos		Estrela - Triângulo	Impedância ou autotransformador	Arrancador suave "Soft - starter"			Inverter
Motor	P2	Motor	P2	Tempo máx. func.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]
4CS-R	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	-	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	-	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	-	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	-	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

P2 = potência nominal do motor / **Vs** = tensão de arranque / **Vn** = tensão nominal / **Is** = corrente de arranque / **In** = corrente nominal.

OBS.: a tensão mínima indicada 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 Calpeda.

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.

P

Prescrições gerais para o uso do SOFT-STARTER:
a) O dispositivo SOFT-STARTER deve efetuar o arranque em rampa de tensão ou arranque em corrente constante;
b) O dispositivo SOFT-STARTER não deve efetuar o arranque em rampa de corrente ou arranque em rampa de binário;
c) Tempo de desaceleração máximo equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração;
d) Método de desaceleração ou em roda livre ou em rampa de tensão, não em travagem;
e) Assegurar-se sempre que o soft-starter esteja excluído ao terminar a fase de arranque do grupo;
Em caso de mau funcionamento de uma instalação que apresente um arranque do soft starter ou do inversor, verificar, se possível, o funcionamento do grupo eletrobomba ligando-o diretamente à rede (ou com outro dispositivo).

6.2 Gestão e controlos:

Antes de ligar o grupo eletrobomba, é obrigatório verificar e respeitar os limites de:
- Número máximo de arranques por hora
- Velocidade de arrefecimento mínima do motor
- Temperatura do líquido bombeado

Segundo o quanto indicado nas tabelas “Dimensões globais e pesos indicativos” no capítulo 10, o não cumprimento das prescrições listadas acima, não podendo garantir o funcionamento correto do grupo eletrobomba e em particular do motor elétrico submersível, anulará a garantia do produto.

ATENÇÃO

Depois de instalada, a eletrobomba não necessita de uma manutenção especial. De qualquer maneira, para garantir um funcionamento regular da eletrobomba ao longo do tempo, é necessário executar verificações regulares de prevenção pelo menos de 3 em 3 meses ou todas as 1000÷1500 horas de funcionamento, verificando os valores indicados na ‘Ficha de anotações de funcionamento’. Para além disso, é recomendável controlar todos os 6÷12 meses de funcionamento a eficiência de todos os equipamentos elétricos.
Se forem detetadas irregularidades de funcionamento, procurar as possíveis causas e agir em conformidade, como descrito neste manual.

Em caso de presença de sonda PT100 no interior do motor, que controla a sua temperatura, seguir a seguinte modalidade para o ajuste dos limiares de temperatura de aviso e paragem da máquina:

a) Ligar a eletrobomba e posicionar-se no ponto de trabalho de maior potência absorvida; a temperatura do motor no seu interior irá crescer progressivamente e será monitorada pela sonda. Sob regime (segundo o motor podem passar até 2 horas), a temperatura lida é estabilizada.
b) Com a leitura estável da temperatura, calibrar o primeiro alarme (**aviso)** em um valor igual à temperatura lida de +3°C, o alarme deve registar a sua ultrapassagem, a fim de ter a documentação conforme a primeira inspeção;
c) O segundo alarme (paragem da máquina), que deve comandar a paragem do motor, ter que ser calibrado em um valor igual à temperatura lida de +6°C; o arranque seguinte, com registo da ultrapassagem do limiar de paragem da máquina, pode ser automático e deve ocorrer com um retardo da paragem de ao menos 15 minutos ou a uma temperatura interna do motor inferior a 20°C em relação à temperatura ajustada para o alarme de paragem da máquina;

A entrada em ação do 1° alarme pode indicar um mau funcionamento do motor: ocorre monitorar a temperatura do motor, para verificar se a condição normal de trabalho foi restabelecida.

A entrada em ação do 2° alarme, com a paragem do motor, ocorre quando:
1) Há uma sobrecarga
2) Há um escasso arrefecimento
3) Existem frequentes arranques

Se o 2° alarme entra em ação, o motor não pode ser recolocado em funcionamento, antes de esclarecer as causas do mau funcionamento.

Se o procedimento descrito acima não for cumprido, mas sem prejuízo das verificações e obrigações dos limites de funcionamento listados acima, será possível ajustar o limiar de paragem da máquina (2° alarme).
A Calpeda 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”.
Estes limites consentem prevenir danos irreversíveis ao motor e a sua ultrapassagem anula a garantia do produto.

NOTA: a monitoração da temperatura com sonda PT100, também quando há um correto ajuste do limiar de paragem, não preserva o motor contra sobretemperaturas perigosas localizadas quando o arrefecimento correto não é garantido (velocidade da água fora do motor inferior àquela prevista e indicada na tabela disponível na secção do manual “Dados técnicos dimensões e pesos”).
Nestes casos, é necessário rever a instalação ou prever o uso de um revestimento de arrefecimento idóneo.

6.3 Manutenção:

A manutenção e eventual reparação do grupo electrobomba devem ser feitas por pessoal especializado com qualificação adequada e munido de equipamento apropriado, que tenha estudado e compreendido o conteúdo deste manual e de outra eventual documentação que acompanhe o grupo electrobomba.

Qualquer operação de manutenção deve ser realizada com o produto desconectado das fontes de energia.

Remoção.
Antes de executar qualquer intervenção na electrobomba, seccione a linha de alimentação da instalação. Se for necessário desmontar a electrobomba da instalação, é preciso executar os procedimentos inversos dos descritos nos parágrafos 5.4 'Conexões hidráulicas' e 5.5 'Conexões e informações eléctricas', prestando atenção:
1) ao peso do grupo que, em certas condições, pode ser aumentado pelo peso da água eventualmente contida nele.
2) a certificar-se sempre da estabilidade dos vários componentes quando posicionados verticalmente;
Para evitar a perda de qualquer forma de garantia e responsabilidade do fabricante, empregue para as eventuais reparações, exclusivamente peças sobressalentes originais Calpeda.
Para encomendar as peças sobressalentes, é necessário fornecer à Calpeda ou aos seus Centros de Assistência Autorizada, os seguintes dados:
1 - código completo do produto;
2 - data de entrega e/ou n.º de série e/ou número de encomenda, quando existirem;
3 - denominação e/ou número de referência da peça indicados nos catálogos de sobressalentes (disponível junto dos centros de assistência autorizados);
4 - quantidade de peças pedidas.
No caso de motor de ímanes permanentes (PM-R):

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.

AVISO
Esmagamento dos membros devido às forças magnéticas
Não se aproxime do rotor com peças metálicas magnéticas, tais como: ferramentas, chaves etc.

ATENÇÃO
Danos nos dispositivos electrónicos
Não se aproxime do rotor com dispositivos eletrónicos e de suporte de dados, caixas multibanco, 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 Inactividade:

Se o grupo electrobomba tiver de permanecer submerso durante períodos prolongados de inactividade, é recomendável accioná-lo todos os 20÷30 dias para evitar riscos de bloqueio do rotor.
Para as outras prescrições, consulte o capítulo 4 'Armazenagem e movimentação'.

7 DESACTIVAÇÃO E DESMANTELAMENTO:

Após retirado o grupo electrobomba e demais componentes (ex.: cabos, tubos) o técnico deverá realizar o desmantelamento e destruição do respectivo equipamento, em estrita conformidade com as normas e regulamentos locais em vigor, afim de proteger o ambiente.

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 sobre o equipamento elétrico ou/e eletrónico (EEE) ou sobre a sua embalagem indica que o produto no final da sua vida útil deve ser recolhido separadamente e não eliminado juntamente com os 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 o grupo electrobomba valem as condições gerais de venda de todos os produtos da Calpeda.
Nomeadamente, lembramos que uma das condições indispensáveis para obter o eventual reconhecimento da garantia é o cumprimento de todas as prescrições individuais indicadas na documentação em anexo e das melhores normas hidráulicas e electrotécnicas, condição esta essencial para obter um funcionamento regular do grupo electrobomba.
Uma montagem irregular ou um funcionamento defeituoso causado por desgaste e/ou corrosão não são cobertos por garantia.
Além disso, para obter o reconhecimento da garantia, é necessário que o grupo electrobomba seja preliminarmente examinado pelos nossos técnicos ou por técnicos dos centros de assistência autorizados.
Não respeitar as instruções fornecidas na documentação do grupo electrobomba acarreta a caducidade de todas as formas de garantia e exoneram o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

9 CAUSAS DE FUNCIONAMENTO IRREGULAR:

Problemas	Causas prováveis	Soluções
1. A electrobomba não começa a funcionar.	1.1. O interruptor de selecção está na posição OFF 1.2. O motor não recebe alimentação. 1.3. Os dispositivos automáticos de controlo (interruptor de nível, etc.) não fornecem o sinal de permissão.	1.1. Seleccione a posição ON. 1.2. Verifique se os fusíveis queimaram ou se interveio o relé de protecção do circuito. Verifique o aperto dos terminais. Verifique se há alimentação. 1.3. Aguarde o restabelecimento das condições de funcionamento ou verifique a eficiência dos automatismos.
2. Os fusíveis queimam na altura do arranque.	2.1. Fusíveis de calibração inadequada. 2.2. Impulsor do grupo bloqueado. 2.3. Cabo de alimentação ou junção não mais íntegros (em curto-circuito).	2.1. Providencie a substituição por fusíveis adequados ao consumo do motor. 2.2 Envie o grupo para o centro de assistência autorizado. 2.3. Substitua o cabo ou repita a junção.
3. O relé de sobrecarga dispara depois de poucos segundos de funcionamento.	3.1. Não chega a tensão nominal a todas as fases do motor. 3.2. O consumo de corrente está desequilibrado, com pelo menos uma fase com corrente maior do que a nominal. 3.3. O consumo de corrente é anormal. 3.4. Calibração errada do relé. 3.5. O impulsor do grupo está bloqueado. 3.6. A tensão de alimentação não coincide com a tensão do motor.	3.1. Verifique a integridade do equipamento eléctrico. Verifique o aperto do bloco de terminais. Verifique a tensão de alimentação. 3.2. Verifique o desequilíbrio nas fases executando o procedimento descrito no parágrafo 5.5 'Conexões e informações eléctricas'. Se for necessário, envie o grupo para o centro de assistência autorizado. 3.3. Verifique a exactidão das conexões estrela ou triângulo. 3.4. Verifique a amperagem exacta de calibração. 3.5. Envie o grupo para o centro de assistência autorizado. 3.6. Substitua o motor ou mude a alimentação.
4. O relé de sobrecarga dispara depois de alguns minutos de funcionamento.	4.1. Calibração errada do relé. 4.2. Tensão da rede de alimentação demasiado baixa. 4.3. O consumo de corrente está desequilibrado nas fases, com um superior ao valor nominal. 4.4. A electrobomba não gira livremente devido à presença de pontos de atrito. 4.5. A electrobomba não gira livremente devido à alta concentração de areia. 4.6. O grupo está assoreado. 4.7. Temperatura do quadro eléctrico elevada.	4.1. Veja o ponto 3,4. 4.2. Contacte a companhia de fornecimento de energia eléctrica. 4.3. Veja o ponto 3,2. 4.4. Envie o grupo para o centro de assistência autorizado. 4.5. Reduza adequadamente o caudal com a válvula de seccionamento. 4.6. Providencie a limpeza do furo ou eleve adequadamente o grupo. 4.7. Verifique se o relé está à temperatura ambiente compensada. Proteja o quadro eléctrico de comando do sol e do calor.
5. A electrobomba fornece um caudal decididamente baixo.	5.1. Entrada de ar pela boca de aspiração ou bomba que funciona em regime de cavitação. 5.2. O motor gira em sentido contrário. 5.3. A válvula de retenção está bloqueada em posição parcialmente fechada. 5.4. Electrobomba desgastada.	5.1. Aumente a altura de líquido na boca de aspiração. 5.2. Inverta duas das três fases. 5.3. Desmonte a bomba da tubagem e verifique. Se for necessário, envie a bomba para o centro de assistência autorizado. 5.4. Envie a bomba para o centro de assistência autorizado.
6. A electrobomba, apesar de funcionar, não fornece nenhuma água.	6.1. Bomba não escorvada por altura de líquido insuficiente 6.2. A válvula de retenção está bloqueada na posição fechada. 6.3. Válvula de seccionamento fechada. 6.4. Electrobomba excessivamente desgastada.	6.1. Veja o ponto 5,1. 6.2. Veja o ponto 5.3. 6.3. Regule a válvula de seccionamento. 6.4. Veja o ponto 5,4.
7. A electrobomba funciona com barulho e vibra.	7.1. Instalação errada do equipamento. 7.2. Água com elevado teor de gases. 7.3. Desgaste do veio e da chumaceira de guia.	7.1. Veja o ponto 5,1. 7.2. Veja o ponto 5,1. 7.3. Veja o ponto 5,4.

P

GR **ΕΛΛΗΝΙΚΑ**
Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 -	**Γενικές πληροφορίες**	**σελ. 69**
2 -	**Ασφάλεια**	**σελ. 70**
3 -	**Περιγραφή προϊόντος και χρήση**	**σελ. 71**
4 -	**Αποθήκευση και μετακίνηση**	**σελ. 71**
5 -	**Συναρμολόγηση και εγκατάσταση**	**σελ. 72**
6 -	**Χρήση και διαχείριση**	**σελ. 76**
7 -	**Θέση εκτός λειτουργίας και διάλυση**	**σελ. 78**
8 -	**Εγγύηση**	**σελ. 78**
9 -	**Αιτίες ανώμαλης λειτουργίας**	**σελ. 79**
10 -	**Τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις και βάρος**	**σελ. 91**
11 -	**Σημεία ανύψωσης για τη μετακίνηση**	**Σελ. 101**
	Αναφ. Calpeda και καταστήματος πώλησης ή/και Σέρβις	

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 Επεξήγηση συμβόλων

Οι οδηγίες του φυλλαδίου που αφορούν την ασφάλεια επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Η μη τήρησή τους μπορεί να προκαλέσει κινδύνους για την υγεία του προσωπικού.

Οι οδηγίες του φυλλαδίου που αφορούν την ηλεκτρική ασφάλεια επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Η μη τήρησή τους μπορεί να προκαλέσει κινδύνους ηλεκτρικής φύσεως για το προσωπικό.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι οδηγίες του φυλλαδίου που επισημαίνονται με αυτήν την ένδειξη είναι οι βασικές οδηγίες για τη σωστή εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και απόσυρση της ηλεκτραντλίας. Αυτό δεν σημαίνει ότι για την ασφαλή και αξιόπιστη χρήση της ηλεκτραντλίας σε όλη τη διάρκεια της ζωής της δεν πρέπει να τηρούνται όλες οι οδηγίες του φυλλαδίου.

Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης.
Προσοχή στα περιστρεφόμενα μέρη.

1.2 Γενικά:

Βεβαιωθείτε ότι το υλικό που αναφέρεται στο δελτίο αποστολής ανταποκρίνεται στο υλικό που παραλάβατε και ότι δεν παρουσιάζει ζημιές.
Πριν χρησιμοποιήσετε τη μονάδα που αγοράσατε, παρακαλείστε να διαβάστε όλες τις οδηγίες στα έντυπα που τη συνοδεύουν.
Το φυλλάδιο και όλες οι οδηγίες που συνοδεύουν την αντλία, συμπεριλαμβανομένων των αντιγράφων των πινακίδων, αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της ηλεκτραντλίας και πρέπει να φυλάσσονται προσεκτικά και με τρόπο που να επιτρέπει την άμεση χρήση τους για όλη τη διάρκεια ζωής της ηλεκτραντλίας. Για παράδειγμα, οι πρόσθετες πινακίδες μπορούν να τοποθετηθούν στον πίνακα της ηλεκτρικής μονάδας τροφοδοσίας.
Κανένα τμήμα των οδηγιών αυτών δεν μπορεί να αναπαραχθεί με οποιαδήποτε μορφή χωρίς τη ρητή γραπτή έγκριση του κατασκευαστή.

1.3 Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτραντλίας

N°.	Κωδικός ημερομηνίας ή/και Αρ. σειράς ή/και Αρ. σειράς πελάτη ή/και Αρ. παραγγελίας		
TYPE	Πλήρης κωδικός ηλεκτραντλίας	**Q [l/s]**	Ονομαστική παροχή
H [m]	Ονομαστικό μανομετρικό ύψος	**H max [m]**	Μέγιστο μανομετρικό ύψος
ΗΒΕΡ	% αποδοτικότητα της αντλίας	**MEI**	Ελάχιστη δείκτης αποδοτικότητας

1.4 Επεξήγηση πινακίδας υποβρύχιων ηλεκτροκινητήρων 4" ÷ 14"

TYPE	Πλήρης κωδικός ηλεκτροκινητήρα	**Code date**	Κωδικός ημερομηνίας
U [V]	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	**~**	Εναλλασσόμενο ρεύμα
I [A]	Ονομαστικό απορροφούμενο ρεύμα	**f [Hz]**	Συχνότητα
P_2 [kW] [CV]	Αποδιδόμενη ονομαστική ισχύς	**n [min -1]**	Στροφές ανά λεπτό
cosφ	Συντελεστής ισχύος	**S.F.**	Συντελεστής λειτουργίας
		IP68	Βαθμός προστασίας ηλεκτροκινητήρα IEC 529
C [μF]	Χωρητικότητα πυκνωτή	**IP58**	Βαθμός προστασίας ηλεκτροκινητήρα IEC 60034-5
VDB	Ονομαστική τάση πυκνωτή σε συνεχή λειτουργία	**I. Cl.**	Κλάση μόνωσης
⇨	Φορά περιστροφής		

min. cooling speed Ελάχιστη ταχύτητα νερού ψύξης στο εξωτερικό του ηλεκτροκινητήρα

[Kg]	Βάρος ηλεκτροκινητήρα	**Thrust Load**	Αξονικό φορτίο [N]
S1	Συνεχής λειτουργίας		

GR

1.5 Προειδοποιήσεις:

Η προσεκτική ανάγνωση των οδηγιών που συνοδεύουν το προϊόν, επιτρέπει τη χρήση του με απόλυτη ασφάλεια και την επίτευξη των καλύτερων επιδόσεων που μπορεί να προσφέρει.
Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην ηλεκτραντλία σε τυπική διάταξη και υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Ενδεχόμενες ειδικές εκδόσεις που αναγνωρίζονται από τον κωδικό του προϊόντος, μπορεί να μην αντιστοιχούν πλήρως στις αναγραφόμενες πληροφορίες (όταν είναι αναγκαίο το φυλλάδιο θα συμπληρώνεται με πρόσθετες πληροφορίες).
Εξαιτίας της εφαρμοζόμενης πολιτικής συνεχούς βελτίωσης των προϊόντων, τα στοιχεία που αναγράφονται στο φυλλάδιο και στο προϊόν μπορεί να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση από τον κατασκευαστή.
Η μη τήρηση όλων των οδηγιών του παρόντος φυλλαδίου, ή η ακατάλληλη χρήση ή η μη εγκεκριμένη μετατροπή της ηλεκτραντλίας, ακυρώνουν κάθε μορφή εγγύησης και απαλλάσσουν τον κατασκευαστή από κάθε ευθύνη για βλάβες ή ατυχήματα.

ΠΡΟΣΟΧΗ Μην αφήνετε ποτέ την ηλεκτραντλία να λειτουργεί χωρίς υγρό, καθώς τα έδρανα της λιπαίνονται από το αντλούμενο υγρό.

2 ⚠ ΑΣΦΑΛΕΙΑ:

⚡ Πριν από οποιαδήποτε επέμβαση στο προϊόν, βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά μέρη της εγκατάστασης στα οποία θα επέμβετε δεν είναι συνδεδεμένα με το δίκτυο τροφοδοσίας.

Σε περίπτωση κινητήρα με μόνιμους μαγνήτες, αν αυτός περιστρέφεται, η μαγνητική ροή μπορεί να να δημιουργήσει ηλεκτρική τάση στα άκρα των καλωδίων κινητήρα.
Ελέγξτε ότι ο ρότορας δεν μπορεί να περιστραφεί εάν τα καλώδια δεν είναι συνδεδεμένα στον ηλεκτρικό πίνακα.

Η ηλεκτραντλία που περιγράφεται στο παρόν φυλλάδιο προορίζεται για βιομηχανίες, υδραγωγεία, άρδευση ή παρόμοιες χρήσεις και συνεπώς η μετακίνηση, η εγκατάσταση, ο χειρισμός, η συντήρηση, η ενδεχόμενη επισκευή και η απόσυρση της μονάδας πρέπει να ανατίθενται σε εξειδικευμένο προσωπικό με τα κατάλληλα προσόντα και τον εξοπλισμό, το οποίο θα έχει μελετήσει και κατανοήσει το περιεχόμενο του παρόντος φυλλαδίου και των ενδεχόμενων άλλων οδηγιών που συνοδεύουν το προϊόν.

Κατά τη διάρκεια κάθε επέμβασης, πρέπει να τηρούνται όλες οι οδηγίες ασφαλείας, πρόληψης των ατυχημάτων και της ρύπανσης που αναγράφονται στο φυλλάδιο και όλες οι ενδεχόμενες αυστηρότερες τοπικές νομοθετικές διατάξεις.
Για λόγους ασφαλείας και για τη διασφάλιση των όρων εγγύησης, σε περίπτωση βλάβης ή αιφνίδιας μεταβολής των επιδόσεων της ηλεκτραντλίας απαγορεύεται η χρήση του προϊόντος από τον πελάτη.
Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται με τρόπο ώστε να εμποδίζονται τυχαίες επικίνδυνες επαφές της ηλεκτραντλίας με ανθρώπους, ζώα ή αντικείμενα.
Για λόγους υγιεινής, αν η αντλία προορίζεται για την άντληση υγρών προς κατανάλωση, κατά την πρώτη εκκίνηση ή μετά από οποιαδήποτε επέμβαση συντήρησης, τα εξαρτήματα που έρχονται σε επαφή με το υγρό θα πρέπει να πλυθούν με νερό.
Πρέπει να προβλέπονται συστήματα συναγερμού και διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης για να αποφεύγεται οποιαδήποτε μορφή κινδύνου από ενδεχόμενη δυσλειτουργία της ηλεκτραντλίας.
Για την ασφαλή μετακίνηση και αποθήκευση συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 4 ‘Μετακίνηση και αποθήκευση’.

⚠ **Υγιεινή ασφάλεια**
Για λόγους υγιεινής, αν η αντλία προορίζεται για την άντληση υγρών προς κατανάλωση, κατά την πρώτη εκκίνηση ή μετά από οποιαδήποτε επέμβαση συντήρησης, τα εξαρτήματα που έρχονται σε επαφή με το υγρό θα πρέπει να πλυθούν με νερό.
Μια ηλεκτραντλία που έχει ήδη χρησιμοποιηθεί για την άντληση ενός υγρού που δεν προορίζεται για κατανάλωση, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άντληση υγρών που προορίζονται για κατανάλωση χωρίς να ελεγχθεί εκ των προτέρων για πιθανό κίνδυνο ρύπανσης.

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ:

3.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργία:

Οι υποβρύχιες ηλεκτραντλίες είναι αντλίες που διαθέτουν μία ή περισσότερες διαδοχικές φτερωτές που λειτουργούν με αριστερόστροφη κατεύθυνση περιστροφής (κοιτάζοντας από την πλευρά εξόδου), απευθείας συνδεδεμένες σε ειδικούς ασύγχρονους ή σύγχρονους βυθιζόμενους κινητήρες. Οι υποβρύχιοι κινητήρες τύπου 4 CS-R παρέχονται έτοιμοι για χρήση και είναι γεμισμένοι με λάδι (για τη λίπανση και την ψύξη), εγκεκριμένο από την Food and Drug Administration (Η.Π.Α.). Σε περίπτωση βλάβης του κινητήρα μπορεί να προκληθεί διαρροή λαδιού στο αντλούμενο νερό.

Οι υποβρύχιοι κινητήρες τύπου 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R παρέχονται γεμισμένοι με ένα μίγμα αποτελούμενο από 70% καθαρό γλυκό νερό και 30% Προπυλενογλυκόλη, η οποία ταξινομείται ως μη επικίνδυνη βάσει των κριτηρίων που καθορίζονται από την 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).

ΠΡΟΣΟΧΗ Όταν η ηλεκτραντλία εγκαθίσταται σε οριζόντια θέση, πολλές φορές χρειάζεται επέμβαση στη βαλβίδα αντεπιστροφής. Απευθυνθείτε στην Calpeda Hellas A.E. ή στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις για συγκεκριμένες οδηγίες.

Όταν η ηλεκτραντλία εγκαθίσταται σύμφωνα με τις οδηγίες που ορίζει το παρόν φυλλάδιο και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα σχέδια, η στάθμη της ακουστικής πίεσης που παράγει το μηχάνημα στο προβλεπόμενο πεδίο λειτουργίας, δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 70 dB (A). Η μέτρηση του θορύβου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3746 και τα σημεία μέτρησης, σύμφωνα με την οδηγία 2006/42/ΕΚ, βρίσκονται σε απόσταση 1 μέτρου από την επιφάνεια αναφοράς του μηχανήματος και σε 1,6 μέτρα ύψους από το έδαφος ή την πλατφόρμα πρόσβασης.
Η μέγιστη τιμή είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη γύρω από το προϊόν.

3.2 Τομείς χρήσης:

Η ηλεκτραντλία σε κανονική διάταξη έχει μελετηθεί για την άντληση καθαρού γλυκού νερού από βαθιά φρεάτια και δεξαμενές συλλογής ή για την ανύψωση της πίεσης σε booster.

3.3 Αντενδείξεις: ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι ηλεκτραντλίες δεν είναι κατάλληλες για:
- λειτουργία χωρίς υγρό,
- η άντληση υγρών διαφορετικών από το γλυκό και διάφανο νερό, εκτός από τη σειρά I-.SD η οποία είναι επίσης κατάλληλη για την ανύψωση νερού χημικώς και μηχανικώς επιθετικό και ανέχεται ένα βαθμό αλατότητας ίσο με 40.000 ppm.,
- λειτουργία με κλειστή βάνα για χρόνο άνω των 3 λεπτών, προκειμένου να αποφεύγεται η υπερθέρμανση,
- συνεχή λειτουργία με ταχύτητα του νερού εκτός του χιτωνίου του ηλεκτροκινητήρα κατώτερη από τις τιμές που αναγράφονται στον Πίν. "Τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις και βάρη",
- λειτουργία με πολύ συχνές διακοπές (συμβουλευθείτε τον "Πίνακα ηλεκτροκινητήρων" στο κεφάλαιο 10 'Τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις και βάρος'),
- πίεση στην αναρρόφηση κατώτερη του απαιτούμενου NPSH (συμβουλευθείτε τα ειδικά τεχνικά έντυπα),
- την άντληση υγρού με θερμοκρασία άνω των 25÷30°C (77÷86°F) (συμβουλευθείτε τον "Πίνακα ηλεκτροκινητήρων" στο κεφάλαιο 10 'Τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις και βάρος'),
- στήλη νερού άνω των 150m (πάνω από την αντλία),
- πίεση μεγαλύτερη της αναγραφόμενης στον κατάλογο
- την άντληση νερού με συγκέντρωση στερεών ανώτερη των 40 g/m^3; 100 g/m^3 ΣΕΙΡΑ 6SDS/8SDS; 150 g/m^3 ΣΕΙΡΑ I-.SDR / I-SDS; 300 g/m^3 ΣΕΙΡΑ .SDP; 450 ΣΕΙΡΑ g/m^3 6SDP (B)52; (g/m^3 = μέρη/εκατομμύριο),
- την άντληση εύφλεκτων υγρών,
- τη λειτουργία σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης.

Ορισμένες ηλεκτραντλίες δεν είναι κατάλληλες:
- για εγκατάσταση σε οριζόντια θέση (συμβουλευθείτε το ειδικό τεχνικό έντυπο),
- για αποθήκευση σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 4 'Μετακίνηση και αποθήκευση').
- για εγκατάσταση σε booster.

Σε περίπτωση κεκλιμένης εγκατάστασης επικοινωνήστε απευθείας με την Calpeda S.p.A..

Ελέγξτε επίσης εάν το προϊόν ανταποκρίνεται σε ενδεχόμενους τοπικούς περιορισμούς.

4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ:

Το προϊόν πρέπει να φυλάσσεται σε στεγνό χώρο, χωρίς σκόνη.

Προσοχή σε ενδεχόμενες αστάθειες από λανθασμένη τοποθέτηση της ηλεκτραντλίας ή άλλου εξαρτήματος της εγκατάστασης.

Περιστρέφετε τακτικά τα περιστρεφόμενα μέρη για να αποφύγετε πιθανές εμπλοκές (συμβουλευθείτε τη σχετική διαδικασία στην παρ. 5.1 'Προκαταρκτικοί έλεγχοι').
Ηλεκτροκινητήρες τύπου 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R:
- ελέγχετε περιοδικά την πλήρη πλήρωση του ηλεκτροκινητήρα εάν είναι αποθηκευμένος σε οριζόντια θέση,
- εάν πρόκειται να αποθηκευτεί προσωρινά σε χώρους με θερμοκρασία κάτω των -15°C, είναι αναγκαίο να φροντίσετε για την αύξηση της προπυλενικής γλυκόλης (π.χ.: συγκέντρωση 50% για ελάχιστη θερμοκρασία - 35°C. Συμβουλευθείτε τη σχετική διαδικασία στην παρ. 5.1 'Προκαταρκτικοί έλεγχοι').

Μην αφήνετε τον ηλεκτροκινητήρα χωρίς υγρό στο εσωτερικό του, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει το μπλοκάρισμα του ρότορα.

ΠΡΟΣΟΧΗ Για ασφαλή αποθήκευση μετά από εγκατάσταση, η ηλεκτραντλία θα πρέπει να καθαρίζεται τέλεια (αποφεύγοντας αυστηρά τη χρήση παραγώγων υδρογονανθράκων) και το υδραυλικό τμήμα θα πρέπει να στεγνώνεται εσωτερικά με αέρα υπό πίεση.

Η μετακίνηση της ηλεκτραντλίας πρέπει να γίνεται προσεκτικά και με σύνεση, χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα ανύψωσης και πρόσδεσης σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας.Για να προσδιορίσετε το βάρος κάθε εξαρτήματος, συμβουλευθείτε τα στοιχεία του κεφαλαίου 10 'Τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις και βάρος'.

Μη χρησιμοποιείτε ποτέ ηλεκτρικά καλώδια για τη μετακίνηση.
Όταν ο ηλεκτροκινητήρας ή η ηλεκτραντλία τοποθετηθεί κάθετα, φροντίστε να μην κάμπτονται τα καλώδια με απότομες καμπύλες (η ελάχιστη ακτίνα κάμψης πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 φορές μεγαλύτερη από τη διάμετρο του καλωδίου).
Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται στο νερό ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.

ΠΡΟΣΟΧΗ Σε όλες τις μετακινήσεις η ηλεκτραντλία δεν πρέπει να δέχεται ποτέ υπερβολικές δυνάμεις κάμψης.

GR

5 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:

Μην εγκαταλείπετε στο περιβάλλον τα υλικά της συσκευασίας, αλλά τηρήστε την τοπική νομοθεσία διάθεσης των απορριμμάτων και προστασίας του περιβάλλοντος.

ΠΡΟΣΟΧΗ Πριν βυθίσετε τη μονάδα στο πηγάδι ή στη δεξαμενή, αφαιρέστε από τη μονάδα όλες τις αυτοκόλλητες ετικέτες καθώς και κάθε ίχνος κολλητικής ταινίας ή σημάδια μαρκαδόρου. Κατά τη διάρκεια αυτών των εργασιών, αποφεύγετε προσεκτικά τυχόν χαράξεις στην εξωτερική επιφάνεια του προϊόντος. Η λεπτομερής τήρηση όσων αναφέρονται πιο πάνω, επιτρέπει αξιοσημείωτη αύξηση της αντοχής στη διάβρωση του προϊόντος.

5.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι:

ΠΡΟΣΟΧΗ Πρέπει πάντα να επαληθεύετε την ελεύθερη περιστροφή των ροτόρων κινητήρα και αντλίας καθώς και τη σωστή πλήρωση με υγρό των κινητήρων μεγέθους 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R εκτελώντας τις ακόλουθες ενέργειες.

Συναρμολογημένη μονάδα:

1) στερεώστε την ηλεκτραντλία σε κάθετη θέση και βεβαιωθείτε για τη σταθερότητά της,
2) βγάλτε το φίλτρο της αντλίας και ξεβιδώστε το εάν υπάρχει στην αναρρόφηση της αντλίας,
3) τοποθετήστε ένα κατσαβίδι στο οδοντωτό τμήμα του συνδέσμου μέσα από την οπή της βάσης του φίλτρου για να ελέγξετε την ελεύθερη περιστροφή του. Εάν δεν υπάρχει οπή στη βάση του φίλτρου, γυρίστε το σύνδεσμο χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο σε σχήμα κινητήριου άξονα ή γυρίστε την πρώτη πτερωτή με ένα κατσαβίδι αποφεύγοντας τη φθορά της,
4) βιδώστε και πάλι το φίλτρο,
5) για τους κινητήρες 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R ξεβιδώστε την τάπα πλήρωσης του υγρού του κινητήρα (εκείνη με την κυλινδρική κεφαλή εξάγωνης υποδοχής). Αντίθετα, ξεβιδώστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας σε περίπτωση που υπάρχει στη θέση της τάπας.
6) ελέγξτε την πλήρη πλήρωση και, εν ανάγκη, προσθέστε γλυκό καθαρό νερό ή μείγμα με τις αναλογίες που αναφέρονται στην παράγραφο 'Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργία'
7) βιδώστε και πάλι την τάπα,
8) τοποθετήστε του φίλτρου της αντλίας.

Η σήτα διατίθεται με τα πτερύγια τοποθετημένα έτσι ώστε να κλείνουν τα ανοίγματα της αναρρόφησης της αντλίας.
Ανάλογα με τον αριθμό των καλωδίων και τη διατομή τους, τα πτερύγια πρέπει να κάμπτονται κατά μήκος των ιχνών που έχουν μελετηθεί με βάση αυτές τις μεταβλητές.
Προσοχή κατά την αποσυναρμολόγηση: τα αιχμηρά αντικείμενα μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στο μανδύα των καλωδίων!

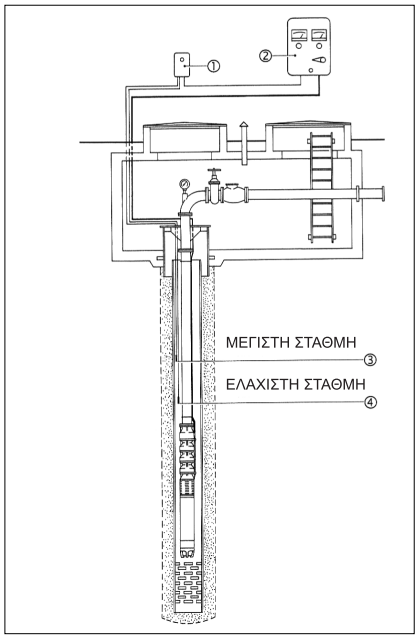
Μη συναρμολογημένη μονάδα:

1) στερεώστε τον ηλεκτροκινητήρα σε κάθετη θέση και βεβαιωθείτε για τη σταθερότητά του. Τυλίξτε το άκρο του άξονα για να το προστατεύσετε και χρησιμοποιήστε πένσα για να βεβαιωθείτε ότι ο ρότορας περιστρέφεται ελεύθερα,
2) εκτελέστε τα βήματα 5, 6 και 7 της προηγούμενης παραγράφου,
3) με την αντλία σε οριζόντια θέση, τοποθετήστε ένα κατσαβίδι στην εγκοπή του συνδέσμου για να ελέγξετε την ελεύθερη περιστροφή, προσέχοντας να μη φθείρετε την οδόντωση.

5.2 Χαρακτηριστικά της εγκατάστασης: ΠΡΟΣΟΧΗ

Για οποιαδήποτε εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι η πίεση στην αναρρόφηση και η ελάχιστη δυναμική στάθμη του νερού επιτρέπουν:
- την ικανοποίηση των συνθηκών NPSH που απαιτεί η αντλία (συμβουλευθείτε το ειδικό τεχνικό έντυπο),
- την αποφυγή στην αναρρόφηση αέρα με τη δημιουργία δίνης.
- τοποθετήστε μια βαλβίδα στον αγωγό κατάθλιψης.

Εν ανάγκη, εγκαταστήστε ανιχνευτές ελάχιστης στάθμης.



Βαθύ φρεάτιο.

Βεβαιωθείτε ότι ο ηλεκτροκινητήρας παραμένει σε απόσταση τουλάχιστον 2÷3 μέτρων από τον πυθμένα του φρεατίου.
Τα φίλτρα άντλησης του φρεατίου πρέπει να βρίσκονται πάντα κάτω από τη θέση που καταλαμβάνει ο ηλεκτροκινητήρας, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή ψύξη.
Βεβαιωθείτε για ενδεχόμενες μεταβολές της δυναμικής στάθμης του φρεατίου, για την εποχική πτώση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα ή την υπερβολική ισχύ της αντλίας σε σχέση με τα δυναμικά χαρακτηριστικά του φρεατίου.

1. Σύστημα προστασίας από λειτουργία χωρίς υγρό
2. Ηλεκτρικός πίνακας
3. Ηλεκτρικός ανιχνευτής μέγιστης στάθμης
4. Ηλεκτρικός ανιχνευτής ελάχιστης στάθμης

Δεξαμενή.

Η σωστή εγκατάσταση προβλέπει τοποθέτηση της μονάδας με μετρητή πίεσης.
Σε περίπτωση οριζόντιας εγκατεστημένης μονάδας, ισχύουν οι περιορισμοί που προβλέπονται για τα booster.

Booster.

Βεβαιωθείτε ότι η διάταξη των αγωγών της εγκατάστασης και των σχετικών εξόδων αέρα επιτρέπει την εξάλειψη των θυλάκων αέρα.
Εάν η μονάδα εγκατασταθεί σε οριζόντια θέση, ο ηλεκτροκινητήρας στις περιόδους εκτός χρήσης θα πρέπει να παραμένει βυθισμένος σε νερό. Σε αντίθετη περίπτωση, ελέγξτε την πλήρη πλήρωση (συμβουλευθείτε τη σχετική διαδικασία στην παρ. 5.1 'Προκαταρκτικοί έλεγχοι').
Η πίεση αναρρόφησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10bar.
Το περιβάλλον εγκατάστασης του booster δεν μπορεί να έχει θερμοκρασία χαμηλότερη από 0 °C διότι, ακόμα και σε περίπτωση εκκένωσης του booster, μπορεί να παραμένουν ζώνες συσσώρευσης νερού με κίνδυνο ζημιάς και οξείδωσης του συγκροτήματος.
Οι ηλεκτροκινητήρες 4" δεν είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε booster.

ΠΡΟΣΟΧΗ Πρέπει να εξασφαλιστεί η ελάχιστη ροή νερού γύρω από το μοτέρ, σε όλο του το μήκος, με ειδικές συνθήκες εγκατάστασης σε φρεάτιο ή χρησιμοποιώντας ένα χιτώνιο ψύξης.

ΠΡΟΣΟΧΗ Οι σωληνώσεις πρέπει να υποστηρίζονται κοντά στο booster, καθώς αυτό δεν πρέπει να χρησιμεύει ποτέ ως σημείο στήριξης και, συνεπώς, το ίδιο το booster δεν πρέπει να στηρίζει το βάρος του στις φλάντζες, αλλά μόνο σε ειδικά σημεία υποστήριξης.

Οι δυνάμεις (F) και οι ροπές (M) που μεταδίδονται από τους σωλήνες, π.χ. εξαιτίας της θερμικής διαστολής, του βάρους τους, απευθυγραμμίσεων ή απουσίας αρμών διαστολής, μπορεί να επιδρούν ταυτοχρόνως στο στόμιο αναρρόφησης και κατάθλιψης, αλλά δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνουν τις μέγιστες επιτρεπτές τιμές που αναγράφονται στον πίνακα 'Καταπόνηση στις φλάντζες' του κεφαλαίου 10 .

5.3 Μηχανικές συνδέσεις:

Στην περίπτωση που το συγκρότημα αντλίας-κινητήρα πρέπει να συναρμολογηθεί, προχωρήστε ακολουθώντας τις παρακάτω ενέργειες:

1) Καθαρίστε προσεκτικά τις επιφάνειες επαφής.
2) ⚠ Στερεώστε το κινητήρα σε κατακόρυφη θέση και βεβαιωθείτε ότι είναι σταθερός.
3) ⚠ Αφαιρέστε από τη βάση στήριξης αναρρόφησης της αντλίας το φίλτρο και τις λαστιχένιες τάπες, στα μοντέλα όπου προβλέπονται.
4) Ανυψώστε κατακόρυφα την αντλία και, αφού την τοποθετήσετε στον ίδιο άξονα του κινητήρα και κάνετε το γωνιακό χρονισμό σωστά, κατεβάστε την αργά διευκολύνοντας ενδεχομένως την εφαρμογή καρέ-συνδέσμου χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι στη συρρικνωμένη πλευρά του μέσω της οπής στην έδρα του φίλτρου. Αν δεν υπάρχει οπή στην έδρα του φίλτρου, χρησιμοποιήστε ένα εργαλείο σε μορφή άξονα κινητήρα ή ένα κατσαβίδι στην πρώτη φτερωτή με προσοχή ώστε να μην προκληθεί ζημιά στη μύτη του.
5) Σφίξτε ομοιόμορφα τα παξιμάδια στερέωσης, ακολουθώντας σταδιακή εναλλάξ σύσφιξη. Εάν προβλέπονται, τοποθετήστε ξανά τις λαστιχένιες τάπες για να κλείσετε τα ανοίγματα που δεν χρησιμοποιούνται στη φλάντζα της βάσης της αντλίας και τοποθετήστε ξανά το προβλεπόμενο φίλτρο.
6) Μπλοκάρετε το defender με τον ειδικό δακτύλιο OR, για τα μοντέλα στα οποία προβλέπεται. Στην περίπτωση κινητήρα με δεύτερη έξοδο καλωδίων στις 90°, αντικαταστήστε έναν από τους defender με λαστιχένια τάπα κλεισίματος της ζώνης διέλευσης καλωδίων (μόνο για τα μοντέλα στα οποία προβλέπεται defender και λαστιχένιες τάπες)
7) Τοποθετήστε ξανά στη θέση του το φίλτρο.
8) Τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας κάτω από το/τα προστατευτικό(-ά) πλακίδιο(-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:

Ηλεκτραντλία εγκατεστημένη σε φρεάτιο.

Σε περίπτωση κάθετου σωλήνα από πλαστικό υλικό, για τη σωστή εγκατάσταση πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή και να χρησιμοποιηθεί ένα ατσάλινο συρματόσχοινο στερεωμένο στην αντλία.

Μετά τη σύνδεση του ηλεκτρικού καλωδίου σύμφωνα με τις οδηγίες της παρ. 5.5 'Ηλεκτρικές συνδέσεις' εφαρμόστε την ακόλουθη διαδικασία:

1) τοποθετήστε στην κατάθλιψη της αντλίας ένα κομμάτι σωλήνα, αφού στερεώσετε προηγουμένως στο άλλο άκρο το διαιρούμενο στήριγμα,
2) ⚠ σε περίπτωση εγκατάστασης με βιδωτούς σωλήνες, τοποθετείτε πάντα στο πάνω άκρο όλων των σωλήνων τη σχετική βιδωτή μούφα, έτσι ώστε, σε περίπτωση ολίσθησης μεταξύ σωλήνα και στηρίγματος, να αποφύγετε την απώλεια της στερέωσης,
3) **ΠΡΟΣΟΧΗ** σε περίπτωση εγκατάστασης με βιδωτούς σωλήνες, αυτοί πρέπει να σφίγγονται μέχρι τέρμα για να αποφεύγεται ο κίνδυνος ξεβιδώματος λόγω της ροπής αντίδρασης της μονάδας,
4) τοποθετήστε και στερεώστε το ενδεχόμενο καλώδιο του ανιχνευτή ελάχιστης στάθμης, τοποθετώντας το ανάλογα με την ελάχιστη απαιτούμενη βύθιση,
5) ανυψώστε με ένα βαρούλκο την ηλεκτραντλία και το κομμάτι του σωλήνα αποφεύγοντας τις δυνάμεις κάμψης και κατεβάστε την στο φρεάτιο στηρίζοντας το στήριγμα στην κορυφή του,
6) **ΠΡΟΣΟΧΗ** στερεώστε σταθερά κάθε 2÷3 μέτρα τα ηλεκτρικά καλώδια τροφοδοσίας και γείωσης στον κάθετο σωλήνα χρησιμοποιώντας δεματικά, έτσι ώστε να αποφύγετε την ολίσθησή τους λόγω του βάρους τους. Η ολίσθηση αυτή θα δημιουργούσε καμπές που θα προκαλούσαν τριβή με τα τοιχώματα του φρεατίου κατά την εκκίνηση και το σβήσιμο της μονάδας,
7) τοποθετήστε στο κομμάτι του σωλήνα, εξασφαλίζοντας την υδραυλική στεγανότητα, ένα κομμάτι σωλήνα με ένα δεύτερο διαιρούμενο στήριγμα στο πάνω άκρο του,
8) προστατεύστε κατάλληλα τους αγωγούς κοντά στις φλάντζες ή τις μούφες,
9) ανυψώστε ελαφρά όλο το σύστημα, αφαιρέστε το πρώτο στήριγμα και κατεβάστε τη μονάδα έως ότου ακουμπήσει το δεύτερο στήριγμα στην κορυφή του φρεατίου,
10) επαναλάβετε τη διαδικασία έως το επιθυμητό βάθος εγκατάστασης,
11) στη φάση καθόδου της ηλεκτραντλίας, αποφύγετε προσεκτικά χτυπήματα, τριβές ή εντάσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν φθορά στο καλώδιο ή στη μονάδα,
12) με την αντλία εγκατεστημένη, ελέγξτε την ηλεκτρική μόνωση του καλωδίου τροφοδοσίας και του ηλεκτροκινητήρα, η οποία στο νερό δεν πρέπει να είναι ποτέ κατώτερη από 2MΩ με τάση 500 V συνεχούς ρεύματος,
13) συνιστάται να αφήνετε περιθώριο 1÷2 μέτρων καλωδίου έξω από το φρεάτιο, για να επιτρέπεται ενδεχόμενη διόρθωση της σύνδεσης.

Ηλεκτραντλία εγκατεστημένη σε booster.

Εκτελέστε τις ακόλουθες διαδικασίες:

1) καθαρίστε καλά όλες τις επιφάνειες σύνδεσης,
2) τοποθετήστε στην κατάθλιψη της αντλίας τη φλάντζα κλεισίματος του booster,
3) τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας και γείωσης στους κατάλληλους στυπειοθλίπτες,
4) ⚠ στερεώστε το σωλήνα του booster σε κάθετη θέση, βεβαιωθείτε για τη σταθερότητά του και προσέξτε να αποφύγετε τις ζημιές στα σημεία στήριξης,
5) τραβήξτε πίσω όλα τα ωστήρια κεντραρίσματος του booster για το κεντράρισμα του ηλεκτροκινητήρα,
6) τοποθετήστε την επίπεδη τσιμούχα στεγανότητας στη φλάντζα που είναι συγκολλημένη στο σωλήνα,
7) ανυψώστε με ένα βαρούλκο την ηλεκτραντλία-φλάντζα κλεισίματος και κατεβάστε την αργά στο σωλήνα έως ότου στηριχτεί στην κορυφή του,
8) στη φάση καθόδου της ηλεκτραντλίας, αποφύγετε προσεκτικά χτυπήματα, τριβές ή εντάσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν φθορά στα καλώδια ή στη μονάδα,
9) σφίξτε ομοιόμορφα τις φλάντζες,
10) φέρτε σε επαφή όλα τα ωστήρια κεντραρίσματος και μόνο τότε σφίξτε τα με τρόπο ώστε να μην προκαλέσετε φθορά στο εξωτερικό χιτώνιο του ηλεκτροκινητήρα,
11) τοποθετήστε τη ροδέλα και σφίξτε το κόντρα παξιμάδι, έτσι ώστε να επιτευχθεί απόλυτη στεγανότητα,
12) ⚠ μετακινήστε προσεκτικά τη συναρμολογημένη μονάδα για να την τοποθετήσετε στην εγκατάσταση, στηρίξτε την κατάλληλα και στερεώστε τα καλώδια τροφοδοσίας και γείωσης,
13) με την αντλία εγκατεστημένη, ελέγξτε την ηλεκτρική μόνωση του καλωδίου τροφοδοσίας και του ηλεκτροκινητήρα σύμφωνα με τα όρια που προβλέπει η παράγραφος 5.5 "Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες".
14) συνιστάται να αφήνετε περιθώριο 2÷3 μέτρων καλωδίου έξω από το booster, για να επιτρέπεται ενδεχόμενη διόρθωση της σύνδεσης.

GR

5.5 Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες:

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό, τηρώντας αυστηρά όλους τους τοπικούς κανονισμούς εγκατάστασης (στην Ιταλία, πρότυπο CEI 64-8) και τα ηλεκτρικά διαγράμματα του φυλλαδίου και των ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου.
Όλοι οι αγωγοί γείωσης πρέπει να συνδεθούν με το κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης πριν τη σύνδεση των άλλων αγωγών, ενώ, κατά την ηλεκτρική αποσύνδεση του ηλεκτροκινητήρα, πρέπει να είναι οι τελευταίοι που θα αποσυνδεθούν.
Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται στο νερό ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.

Διαδικασία μέτρησης της αντίστασης μόνωσης:
Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια του ηλεκτροκινητήρα δεν είναι συνδεδεμένα στο ηλεκτρικό δίκτυο τροφοδοσίας.
Ελέγξτε την κατάσταση των καλωδίων.
Σε περίπτωση υγρού περιβάλλοντος, καθαρίστε το άκρο του καλωδίου τροφοδοσίας στο σημείο όπου θα συνδεθεί στον ακροδέκτη του οργάνου δοκιμής.
Σε περίπτωση κινητήρα με 3 καλώδια ισχύος στην έξοδο, συνδέστε έναν από τους ακροδέκτες του οργάνου (Megger) στα άκρα ενός καλωδίου τροφοδοσίας του ηλεκτροκινητήρα και τον δεύτερο στο περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα. Σε περίπτωση κινητήρα με 6 καλώδια ισχύος στην έξοδο, συνδέστε έναν από τους ακροδέκτες του οργάνου στην αρχή και στο τέλος μιας φάσης (π.χ.: V1-V2) και τον δεύτερο στο περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα.
Πραγματοποιήστε τη δοκιμή μέτρησης μόνωσης λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες παραμέτρους: Μέγιστος χρόνος δοκιμής 60 δευτ. Θερμοκρασία 20 °C. Τάση δοκιμής 500V DC (ένας εκτεταμένος χρόνος δοκιμής σε υψηλή τάση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη μόνωση του καλωδίου περιτύλιξης 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, πρέπει να συνδέσετε για λίγο τις φάσεις στη γείωση για να μηδενίσετε το δυναμικό.
Σε περίπτωση κινητήρα με 6 καλώδια ισχύος στην έξοδο, συνεχίστε τη δοκιμή και για τις άλλες δύο φάσεις τροφοδοσίας (π.χ.: W1-W2, U1-U2).

Σύνδεση.

Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας και γείωσης όπως περιγράφεται λεπτομερώς στις ειδικές τεχνικές οδηγίες της Calpeda και μετρήστε την αντίσταση μόνωσης της σύνδεσης: ελάχιστη τιμή με τάση δοκιμής 500 V συνεχούς ρεύματος στον αέρα 5MΩ, στο νερό 2MΩ.
Σε περίπτωση που συνεχίζετε να μετράτε χαμηλές τιμές μόνωσης στις συνδέσεις μεταξύ καλωδίων ηλεκτροκινητήρα και καλωδίων τροφοδοσίας (ανόδου), κόψτε τις συνδέσεις και επαναλάβετε τη δοκιμή απευθείας στα τρία καλώδια του ηλεκτροκινητήρα με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω.
Ενδεχόμενο πρόσθετο καλώδιο εκτός του καλωδίου που διατίθεται με την ηλεκτραντλία πρέπει να έχει τουλάχιστον ισοδύναμα χαρακτηριστικά (απευθυνθείτε στην Calpeda ή ελέγξτε τον τύπο του καλωδίου στον κατάλογο πωλήσεων).
Η σύνδεση πρέπει να αντέχει στη μέγιστη πίεση στην οποία υποβάλλεται, για παράδειγμα, στην πίεση που ασκείται από τη στατική στάθμη του νερού στο φρεάτιο, καθώς και στις διακυμάνσεις θερμοκρασίας λόγω της λειτουργίας.
Σε περίπτωση αγοράς του Κιτ σύνδεσης ακολουθήστε τις πρόσθετες οδηγίες, διαφορετικά βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική μόνωση είναι κατάλληλη.

ΠΡΟΣΟΧΗ Η ελαττωματική σύνδεση μπορεί εύκολα να προκαλέσει βλάβες στον ηλεκτροκινητήρα ή/και στο ηλεκτρικό καλώδιο.

Ηλεκτρικός πίνακας.

Βεβαιωθείτε ότι ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου ανταποκρίνεται στην εθνική νομοθεσία και, ειδικότερα, ότι διαθέτει κατάλληλο βαθμό προστασίας στο χώρο εγκατάστασης.
Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σκόπιμο να εγκαθίσταται σε στεγνό και καλά αεριζόμενο περιβάλλον, χωρίς ακραίες θερμοκρασίες (π.χ. -20 ÷ +40°C). Σε διαφορετική περίπτωση χρησιμοποιήστε ειδικά μοντέλα.

ΠΡΟΣΟΧΗ Ο υποδιαστασιολογημένος ή ελαττωματικός πίνακας παρουσιάζει ταχεία φθορά των επαφών και κατά συνέπεια προκαλεί ανώμαλη τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα με κίνδυνο πρόκλησης βλάβης.

Η χρήση Inverter και Soft-starter, εάν δεν έχει μελετηθεί και πραγματοποιηθεί σωστά, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ακεραιότητα της μονάδας άντλησης. Εάν δεν γνωρίζετε τα σχετικά προβλήματα, ζητήστε βοήθεια από την Τεχνική Υπηρεσία της Calpeda.

Η εγκατάσταση μιας ηλεκτρικής συσκευής καλής ποιότητας είναι συνώνυμο ασφάλειας λειτουργίας.
Όλες οι συσκευές εκκίνησης θα πρέπει να διαθέτουν πάντα:
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 επέμβασης μικρότερο των 30 δευτερολέπτων,
3) μαγνητική διάταξη προστασίας των καλωδίων από βραχυκύκλωμα,
4) κατάλληλο σύστημα προστασίας που αποσυνδέει το τροφοδοτικό σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτραντλίας προς τη γείωση,
- συνιστώνται επίσης -
5) κατάλληλη διάταξη κατά της διακοπής φάσης,
6) σύστημα προστασίας από λειτουργία χωρίς υγρό,
7) βολτόμετρο και αμπερόμετρο.

Τάση τροφοδοσίας.
Επιτρεπόμενες παραλλαγές στις τάσεις τροφοδοσίας:
μονοφασικοί κινητήρες: 230V ±10% [50Hz], 220V ±10% [60Hz]
τριφασικοί κινητήρες: 400V ±10% [50Hz], 460V ±10% [60Hz]
Για διαφορετικές τάσεις/συχνότητες: ± 5%
Ανοχές στα χαρακτηριστικά λειτουργίας: σύμφωνα με τα Διεθνή Πρότυπα IEC 34-1.
Θερμικοί ακροδέκτες κατόπιν παραγγελίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ Βεβαιωθείτε ότι οι τιμές τάσης και συχνότητας με τις οποίες τροφοδοτείται ο ηλεκτροκινητήρας, αντιστοιχούν στις τιμές που αναγράφονται στην πινακίδα του. Εάν η τάση δεν βρίσκεται εντός των επιτρεπτών ορίων, είναι αναγκαία η εγκατάσταση ειδικών μοντέλων ηλεκτροκινητήρων. Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό καλώδιο είναι κατάλληλα διαστασιολογημένο ως προς το μήκος του, την απορρόφηση της μονάδας, τη θερμοκρασία του αέρα, έτσι ώστε να μην προκαλεί πτώση τάσης ανώτερη του 2,5÷3% της ονομαστικής (για τη σωστή διαστασιολόγηση συμβουλευθείτε το τεχνικό παράρτημα του καταλόγου Υποβρύχιες Ηλεκτραντλίες Calpeda). Η τάση πρέπει να είναι ημιτονοειδής και το τριφασικό σύστημα τροφοδοσίας συμμετρικό. Σύμφωνα με το πρότυπο CEI 2.3 (IEC 38), σε έναν ηλεκτροκινητήρα εναλλασσόμενου ρεύματος, η τάση τροφοδοσίας θεωρείται ουσιαστικά ημιτονοειδής, εάν, όταν λειτουργεί με το ονομαστικό φορτίο, η κυματομορφή είναι τέτοια που η διαφορά ανάμεσα σε κάθε στιγμιαία τιμή της και την αντίστοιχη στιγμιαία τιμή θεμελιώδους συνιστώσας δεν υπερβαίνει το 5% τους εύρους της. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής θέρμανσης, αυτή η διαφορά εύρους δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2,5%. Επίσης, το τριφασικό σύστημα τάσης θεωρείται συμμετρικό, εάν η συνιστώσα αντίστροφης φάσης δεν υπερβαίνει το 1% της θετικής συνιστώσας του συστήματος τάσεων κατά τη διάρκεια μακράς χρονικής περιόδου ή το 1,5% για σύντομη περίοδο που δεν υπερβαίνει τα λίγα λεπτά, ή εάν η ομοιοπολική συνιστώσα του συστήματος τάσεων δεν υπερβαίνει το 1% της θετικής συνιστώσας.

GR

Φορά περιστροφής.

ΠΡΟΣΟΧΗ Η ενδεχόμενη λανθασμένη φορά περιστροφής μπορεί να προκαλέσει βλάβη στον ηλεκτροκινητήρα, καθώς συνήθως η ισχύς που απορροφά η αντλία είναι σημαντικά ανώτερη από την προβλεπόμενη.
Θα πρέπει να προσδιορίσετε την ακριβή φορά περιστροφής (αριστερόστροφη για την αντλία από την πλευρά της κατάθλιψης) εφαρμόζοντας την ακόλουθη διαδικασία:

1) μετά την πλήρωση του αγωγού, μετρήστε την πίεση που αναπτύσσει η ηλεκτραντλία με τη βάνα κλειστή,
2) αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και αντιστρέψτε τη θέση των δύο εκ των τριών φάσεων,
3) επαναλάβετε τη διαδικασία του σημείου 1. Η μέγιστη πίεση υποδεικνύει τη σωστή φορά περιστροφής.

Σε περίπτωση αντλίας εγκατεστημένης σε μεγάλο βάθος, η πίεση που αναπτύσσεται κατά τη λειτουργία με λανθασμένη φορά περιστροφής δεν αρκεί ούτε για να υπερνικήσει τη γεωδαισιακή.

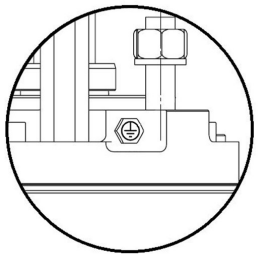
Ανισορροπία φάσης.

Ελέγξτε την απορρόφηση σε κάθε φάση. Η ενδεχόμενη ανισορροπία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ανώτερες τιμές, οι οποίες μπορεί να οφείλονται στον ηλεκτροκινητήρα ή/και στη γραμμή τροφοδοσίας, ελέγξτε την απορρόφηση με τους άλλους δύο συνδυασμούς σύνδεσης ηλεκτροκινητήρα-δικτύου, προσέχοντας να μην αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής.
Η ιδανική σύνδεση είναι εκείνη στην οποία η διαφορά απορρόφησης μεταξύ των φάσεων είναι μικρότερη. Επισημαίνεται ότι, εάν η υψηλότερη απορρόφηση παρατηρείται πάντα στην ίδια φάση της γραμμής, η κύρια αιτία της ανισορροπίας οφείλεται στην τροφοδοσία του δικτύου.

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».

Σημείο σύνδεσης του καλωδίου γείωσης



GR

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

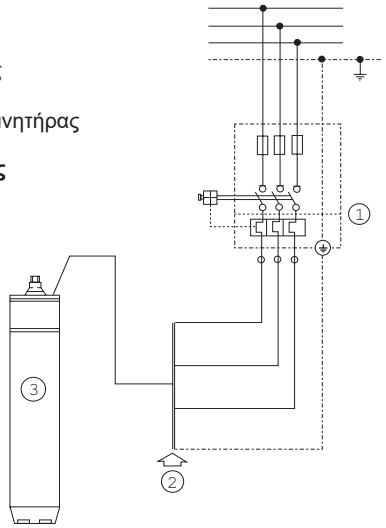
1 Ηλεκτρικός πίνακας
2 Εξαρτήματα σύνδεσης
3 Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας

Για υποβρύχιους κινητήρες
Μαύρο = Φάση U
Γκρι = Φάση V
Καφέ = Φάση W

Για κινητήρες με έξοδο 6 καλωδίων οι ακροδέκτες "1" είναι αυτοί που εξέρχονται κοντά στη βίδα γείωσης

Οι ακροδέκτες 1 και 2 φέρουν ευδιάκριτη επισήμανση, διαφορετική μεταξύ τους.

ΣΗΜ.: Τα σχέδια λειτουργίας παρέχονται μαζί με τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου

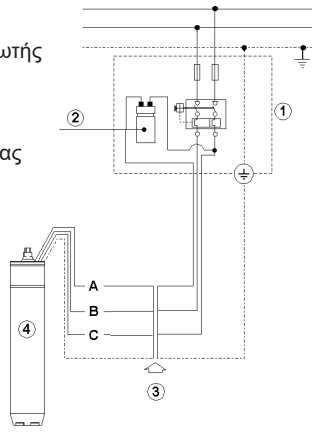


ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ 4"
Με μόνιμα συνδεδεμένο εξωτερικό πυκνωτή

Η σωστή φορά περιστροφής είναι αριστερόστροφη κοιτώντας τον ηλεκτροκινητήρα από την πλευρά της προεξοχής

1 Ηλεκτρικός πίνακας
2 Μόνιμα συνδεδεμένος πυκνωτής
3 Εξαρτήματα σύνδεσης
4 Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας
A Καφέ (πυκνωτής)
B Μαύρο (ουδέτερο)
C Μπλε / γκρι (λειτουργία)

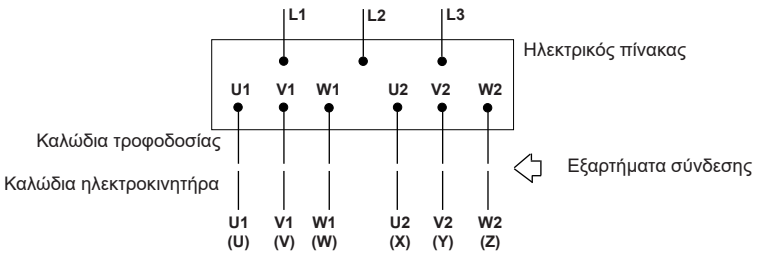
Για τη σωστή σύνδεση του μονοφασικού ηλεκτροκινητήρα Calpeda εφαρμόστε το σχέδιο που απεικονίζεται πάνω στον ηλεκτροκινητήρα



ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΕ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Y / Δ

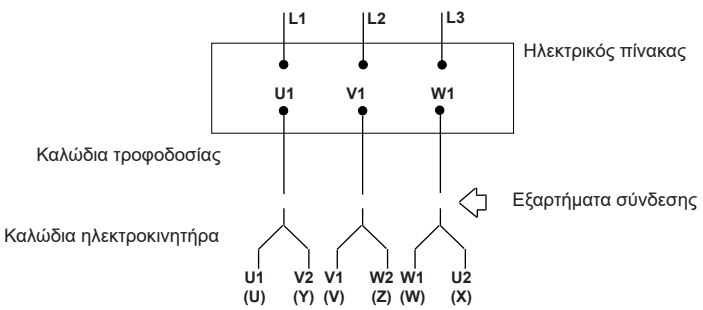
ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Y / Δ

Για τάση λειτουργίας 220 V με ηλεκτροκινητήρα 220 / 380 V
Για τάση λειτουργίας 230 V με ηλεκτροκινητήρα 230 / 400 V
Για τάση λειτουργίας 240 V με ηλεκτροκινητήρα 240 / 415 V
Για τάση λειτουργίας 380 V με ηλεκτροκινητήρα 380 / 660 V
Για τάση λειτουργίας 400 V με ηλεκτροκινητήρα 400 / 700 V
Για τάση λειτουργίας 415 V με ηλεκτροκινητήρα 415 / 720 V



ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Δ

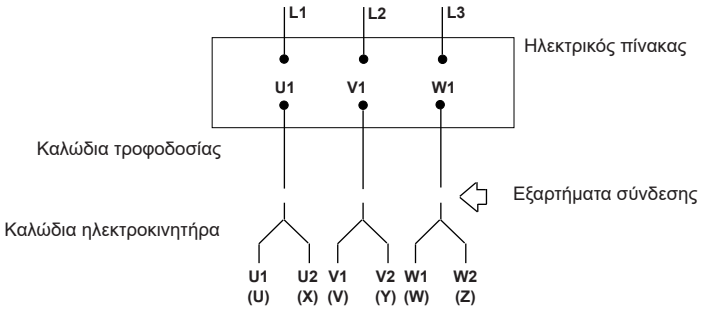
Για τάση λειτουργίας 220 V με ηλεκτροκινητήρα 220 / 380 V
Για τάση λειτουργίας 230 V με ηλεκτροκινητήρα 230 / 400 V
Για τάση λειτουργίας 240 V με ηλεκτροκινητήρα 240 / 415 V
Για τάση λειτουργίας 380 V με ηλεκτροκινητήρα 380 / 660 V
Για τάση λειτουργίας 400 V με ηλεκτροκινητήρα 400 / 700 V
Για τάση λειτουργίας 415 V με ηλεκτροκινητήρα 415 / 720 V
Για τάση λειτουργίας 440 V με ηλεκτροκινητήρα 440 / 760 V
Για τάση λειτουργίας 460 V με ηλεκτροκινητήρα 460 / 790 V



ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Δ - Δ

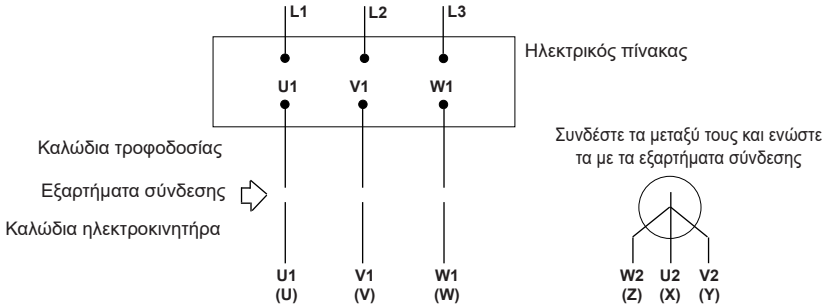
Για κινητήρες 12CS-R 220 ÷ 400

Για τάση λειτουργίας 380 V
Για τάση λειτουργίας 400 V
Για τάση λειτουργίας 415 V
Για τάση λειτουργίας 440 V
Για τάση λειτουργίας 460 V



ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Y

Για τάση λειτουργίας 380 V με ηλεκτροκινητήρα 220 / 380 V
Για τάση λειτουργίας 400 V με ηλεκτροκινητήρα 230 / 400 V
Για τάση λειτουργίας 415 V με ηλεκτροκινητήρα 240 / 415 V
Για τάση λειτουργίας 440 V με ηλεκτροκινητήρα 250 / 440 V
Για τάση λειτουργίας 460 V με ηλεκτροκινητήρα 260 / 460 V
Για τάση λειτουργίας 660 V με ηλεκτροκινητήρα 380 / 660 V
Για τάση λειτουργίας 700 V με ηλεκτροκινητήρα 400 / 700 V
Για τάση λειτουργίας 720 V με ηλεκτροκινητήρα 415 / 720 V



6 ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ:

6.1 Εκκίνηση:

GR

Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να εκτελεί τους απαραίτητους ελέγχους/συντήρηση. Εάν είναι απαραίτητο, επικοινωνήστε με την Calpeda ή με κάποιο εξουσιοδοτημένο κέντρο.

Πρέπει πάντα να ανατρέχετε στα στοιχεία της παραγγελίας και στην πρόσθετη σχετική τεχνική τεκμηρίωση που παρέχεται από την Calpeda για περισσότερες πληροφορίες ανάλογα με την έκδοση/διαμόρφωση του προϊόντος που αγοράσατε.

Σε μονοφασικούς κινητήρες, συνιστάται η χρήση πυκνωτή εκκίνησης με διακόπτη κυκλώματος, ώστε να επιτρέπεται η σωστή εκκίνηση του κινητήρα. Μόνο για κινητήρες 3 kW και 4 kW ο πυκνωτής εκκίνησης είναι **υποχρεωτικός.** Για σωστή επιλογή του πυκνωτή εκκίνησης, συμβουλευτείτε τον πίνακα **Χωρητικότητα των πυκνωτών λειτουργίας και εκκίνησης** αναφέρεται στην ενότητα «Τεχνικά δεδομένα».
Εάν κατά την εκκίνηση η ηλεκτραντλία δεν είναι σε θέση να τεθεί σε λειτουργία (δεν 'ξεκινά'), αποφύγετε επανειλημμένες απόπειρες εκκίνησης που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στη μονάδα. Εντοπίστε και αποκαταστήστε την αιτία της δυσλειτουργίας.
Εάν χρησιμοποιείται ένα έμμεσο σύστημα εκκίνησης, το μεταβατικό ρεύμα εκκίνησης πρέπει να είναι σύντομο και οπωσδήποτε να μη διαρκεί περισσότερο από λίγα δευτερόλεπτα.
Η πρώτη εκκίνηση πρέπει να γίνεται με τη βάνα εν μέρει ανοιχτή, προκειμένου να περιοριστεί όσο το δυνατόν περισσότερο ή μεταφορά άμμου ή λάσπης. Σε περίπτωση που το νερό είναι θολό, θα πρέπει να κλείσετε ακόμη περισσότερο τη βάνα, έως ότου αρχίσει να τρέχει διαυγές νερό.
Στη συνέχεια, ανοίξτε σταδιακά τη βάνα και βεβαιωθείτε ότι η αντλία παρέχει νερό με μέγιστη περιεκτικότητα σε στερεές ουσίες που δεν υπερβαίνει τα 40 gr/m^3 (40 ppm).
Με την αντλία σε κανονική λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι το απορροφούμενο ρεύμα δεν υπερβαίνει αυτό που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα και ότι το μηχάνημα λειτουργεί ομαλά.
Η ρύθμιση του θερμικού ρελέ πρέπει να γίνει ανάλογα με την απορρόφηση της μονάδας, εφαρμόζοντας την ακόλουθη διαδικασία:
1) αυξήστε την ταχύτητα λειτουργίας της αντλίας σε συνθήκες μέγιστης απορρόφησης, οι οποίες συμπίπτουν συνήθως με τη μέγιστη παροχή, με το θερμικό ρελέ ρυθμισμένο στην ένταση που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα,
2) μειώστε σταδιακά το επίπεδο ρύθμισης έως ότου επέμβει το ρελέ (εάν δεν επεμβαίνει το θερμικό ρελέ ακόμη και στην ελάχιστη ένταση, πρέπει να το αντικαταστήσετε είτε γιατί είναι ελαττωματικό είτε γιατί είναι υπερδιαστασιολογημένο ως προς την απορρόφηση της μονάδας και να επαναλάβετε όλη τη διαδικασία),
3) τοποθετήστε στη συνέχεια το δείκτη ρύθμισης του θερμικού ρελέ στην ελάχιστη ένταση.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

2 πόλων		4 πόλων		Αστέρα - Τριγώνου	Σύνθετη αντίσταση ή αυτομετασχηματιστής	Soft - starter			Inverter
Ηλεκτροκινητήρας	P2	Ηλεκτροκινητήρας	P2	Μέγ. χρόνος λειτουργίας τριγώνου	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]
4CS-R	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	-	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	-	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	-	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	-	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	-	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

P2 = ονομαστική ισχύς ηλεκτροκινητήρα / **Vs** = τάση εκκίνησης / **Vn** = ονομαστική τάση / **Is** = ρεύμα εκκίνησης / **In** = ονομαστικό ρεύμα

ΣΗΜ. Η ελάχιστη τάση που αναγράφεται 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 Calpeda.

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».

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:

α) Η διάταξη SOFT-STARTER πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα τάσης ή εκκίνησης με σταθερό ρεύμα
β) Η διάταξη SOFT-STARTER δεν πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα ρεύματος ή εκκίνηση με ράμπα ροπής
γ) Μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης που ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης
δ) Μέθοδος επιβράδυνσης coast-down ή με ράμπα τάσης, όχι με φρενάρισμα
ε) Να βεβαιώνεστε πάντα ότι το soft-starter αποκλείεται όταν ολοκληρωθεί η φάση εκκίνησης του συγκροτήματος

GR

Στην περίπτωση δυσλειτουργίας μιας εγκατάστασης η οποία παρουσιάζει ένα soft-starter ή inverter, επαληθεύετε, αν είναι δυνατόν, τη λειτουργία του συγκροτήματος της ηλεκτραντλίας με απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (ή με άλλη συσκευή).

6.2 Χειρισμός και έλεγχοι:

Πριν εκκινήσετε τη μονάδα ηλεκτρικής αντλίας, είναι υποχρεωτικό να ελέγχετε και να τηρείτε τα ακόλουθα όρια:
- Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα
- Ελάχιστη ταχύτητα ψύξης κινητήρα
- Θερμοκρασία του αντληθέντος υγρού

Όπως αναφέρεται στους πίνακες "Συνολικές διαστάσεις και ενδεικτικά βάρη" στο σημείο 10, η μη τήρηση των διατάξεων που αναφέρονται παραπάνω, εφόσον δεν είναι δυνατή η εξασφάλιση της σωστής λειτουργίας της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας και ειδικότερα του υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα, ακυρώνει την εγγύηση του προϊόντος.

ΠΡΟΣΟΧΗ Μετά την εγκατάσταση η ηλεκτραντλία δεν απαιτεί ιδιαίτερη συντήρηση. Για να διασφαλίζεται ωστόσο η ομαλή λειτουργία της, θα πρέπει να διενεργούνται τακτικοί προληπτικοί έλεγχοι τουλάχιστον κάθε 3 μήνες ή κάθε 1000÷1500 ώρες λειτουργίας, ελέγχοντας τα μεγέθη που αναγράφονται στην 'Καρτέλα στοιχείων λειτουργίας'. Είναι επίσης σκόπιμο να πραγματοποιείται κάθε 6÷12 μήνες έλεγχος της σωστής λειτουργίας όλων των ηλεκτρικών συσκευών. Σε περίπτωση που διαπιστώσετε ανωμαλίες λειτουργίας, αναζητήστε τα ενδεχόμενα αίτια και ενεργήστε αναλόγως με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.

Σε περίπτωση παρουσίας αισθητήρα PT100 μέσα στον κινητήρα, ο οποίος ελέγχει τη θερμοκρασία του, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία ρύθμισης των ορίων θερμοκρασίας προειδοποίησης και διακοπής λειτουργίας του μηχανήματος:
α) Εκκινήστε την ηλεκτρική αντλία και σταθείτε στο σημείο εργασίας με την μεγαλύτερη απορρόφηση ισχύος, η θερμοκρασία του κινητήρα στο εσωτερικό θα αυξηθεί προοδευτικά και θα παρακολουθείται από τον ανιχνευτή. Όταν ο κινητήρας φτάσει σε επίπεδο λειτουργίας (ανάλογα με τον κινητήρα, μπορεί να διαρκέσει έως 2 ώρες), η θερμοκρασία ανάγνωσης θα σταθεροποιηθεί.
β) Με σταθερή ένδειξη θερμοκρασίας, ρυθμίστε τον πρώτο συναγερμό (**warning**) σε τιμή ίση με θερμοκρασία +3 °C, ο συναγερμός πρέπει να καταγράψει την υπέρβαση, προκειμένου να υπάρχει τεκμηρίωση κατά την πρώτη επιθεώρηση,
γ) Ο δεύτερος συναγερμός (ακινητοποίηση μηχανήματος), ο οποίος πρέπει να ελέγχει τη διακοπή λειτουργίας του κινητήρα, πρέπει να βαθμονομείται σε τιμή ίση με τη θερμοκρασία ανάγνωσης + 6 °C, η επόμενη εκκίνηση, με καταγραφή της υπέρβασης του ορίου διακοπής ειτουργίας του μηχανήματος, μπορεί να είναι αυτόματη αλλά πρέπει να πραγματοποιηθεί με καθυστέρηση διακοπής τουλάχιστον 15 λεπτών ή με εσωτερική θερμοκρασία κινητήρα κάτω των 20 °C σε σχέση με τη ρυθμισμένη θερμοκρασία συναγερμού διακοπής λειτουργίας του μηχανήματος.

Η επέμβαση του 1ου συναγερμού μπορεί να υποδεικνύει δυσλειτουργία του κινητήρα: η θερμοκρασία του κινητήρα πρέπει να ακολουθείται ώστε να εξακριβώνεται ότι η κανονική κατάσταση λειτουργίας έχει αποκατασταθεί.

Η παρέμβαση του 2ου συναγερμού, με διακοπή λειτουργίας του κινητήρα, συμβαίνει όταν:
1) Υπάρχει υπερφόρτωση
2) Υπάρχει ελλιπής ψύξη
3) Υπάρχουν συχνές εκκινήσεις

Εάν υπάρξει παρέμβαση του 2ου συναγερμού, ο κινητήρας δεν μπορεί να επανεκκινηθεί, πριν διευκρινιστεί η αιτία της δυσλειτουργίας.

Αν δεν τηρηθεί η παραπάνω διαδικασία, με την επιφύλαξη ότι οι υποχρεώσεις των προαναφερόμενων ορίων λειτουργίας παραμένουν οι ίδιες, θα μπορείτε να ρυθμίσετε το όριο διακοπής λειτουργίας του μηχανήματος (2ος συναγερμός).
Η Calpeda 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 μπορούν να αποτρέψουν τη μη αναστρέψιμη βλάβη του κινητήρα και η υπέρβασή τους θα ακυρώσει την εγγύηση του προϊόντος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η παρακολούθηση της θερμοκρασίας με αισθητήρα PT100, ακόμη και με τη σωστή ρύθμιση κατωφλίου διακοπής, δεν προστατεύει τον κινητήρα από επικίνδυνη τοπική υπερθέρμανση, όταν η σωστή ψύξη δεν είναι εξασφαλισμένη (ταχύτητα νερού εκτός του κινητήρα χαμηλότερη από αυτή που προβλέπεται και υποδεικνύεται στον πίνακα που είναι διαθέσιμος στο εγχειρίδιο "Τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις και βάρη").
Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι απαραίτητο να επανεξεταστεί η εγκατάσταση ή να προβλεφθεί η χρήση κατάλληλου περιβλήματος ψύξης.

6.3 Συντήρηση:

Η συντήρηση και η ενδεχόμενη επισκευή της μονάδας πρέπει να ανατίθενται σε εξειδικευμένο προσωπικό με τα κατάλληλα προσόντα και τον εξοπλισμό, το οποίο θα έχει μελετήσει και κατανοήσει το περιεχόμενο του παρόντος φυλλαδίου και των ενδεχόμενων άλλων εντύπων που συνοδεύουν τη μονάδα.

Οποιαδήποτε εργασία συντήρησης πρέπει να εκτελείται με το προϊόν αποσυνδεδεμένο από τις πηγές τροφοδοσίας.

Αφαίρεση.

Πριν από οποιαδήποτε επέμβαση στην ηλεκτραντλία, διακόψτε τη σύνδεση της εγκατάστασης με τη γραμμή τροφοδοσίας. Σε περίπτωση που πρέπει να αποσυνδέσετε την ηλεκτραντλία από την εγκατάσταση, θα πρέπει να ακολουθήσετε αντίστροφα τη διαδικασία των παρ. 5.4 'Υδραυλικές συνδέσεις' και 5.5 'Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες' δίνοντας προσοχή:

1) στο βάρος της μονάδας, το οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να αυξάνεται από το βάρος του νερού που ενδεχομένως περιέχεται.
2) στα διάφορα εξαρτήματα που τοποθετούνται κατακόρυφα.

Για να μην ακυρωθεί η εγγύηση και η ευθύνη του κατασκευαστή, χρησιμοποιείτε για τις επισκευές μόνο γνήσια ανταλλακτικά της Calpeda.
Για να παραγγείλετε ανταλλακτικά θα πρέπει να δηλώσετε στην Calpeda Hellas A.E. ή στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις τα ακόλουθα στοιχεία:
1 - πλήρης κωδικός προϊόντος,
2 - κωδικός ημερομηνίας ή/και αριθμού σειράς ή/και αριθμού παραγγελίας, εάν υπάρχουν,
3 - ονομασία και αριθμό αναφοράς από τον κατάλογο ανταλλακτικών (διατίθεται στα εξουσιοδοτημένα Σέρβις),
4 - επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών.

Σε περίπτωση κινητήρα με μόνιμους μαγνήτες (PM-R).

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.

GR

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, πιστωτικές κάρτες, smartphones, smartwatch κ.λπ.
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 Περίοδοι εκτός χρήσης:

Σε περίπτωση που η ηλεκτραντλία πρόκειται να παραμείνει βυθισμένη για μεγάλη περίοδο εκτός χρήσης, είναι σκόπιμο να τίθεται σε λειτουργία κάθε 20÷30 ημέρες, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος εμπλοκής του ρότορα.
Για άλλες οδηγίες συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 4 'Μετακίνηση και αποθήκευση'.

7 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΣΗ:

Στη φάση διάλυσης της ηλεκτραντλίας, ο τεχνικός πρέπει να εκτελέσει τη διαδικασία θέσης εκτός λειτουργίας και διάλυσης τηρώντας σχολαστικά τους ισχύοντες κανονισμούς διάθεσης των απορριμμάτων.

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 με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων, που τοποθετείται στην ηλεκτρική ή/και ηλεκτρονική συσκευή (ΗΗΕ) ή στη συσκευασία της, υποδεικνύει ότι το προϊόν στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να μην διατίθεται μαζί με 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 τη μονάδα της ηλεκτραντλίας ισχύουν οι γενικοί όροι πώλησης όλων των προϊόντων της Calpeda S.p.A.
Ειδικότερα, υπενθυμίζεται ότι ένας από τους βασικούς όρους για την ενδεχόμενη αναγνώριση της εγγύησης είναι η τήρηση όλων των οδηγιών του παρόντος φυλλαδίου και των υδραυλικών και ηλεκτρολογικών κανονισμών, πράγμα που είναι απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία της μονάδας.
Οι βλάβες από φθορά ή/και διάβρωση δεν καλύπτονται από την εγγύηση.
Επίσης, για την αναγνώριση της εγγύησης, είναι αναγκαίο να εξετάζεται η μονάδα της ηλεκτραντλίας από τους τεχνικούς της εταιρείας ή του εξουσιοδοτημένου Σέρβις.
Η μη τήρηση όσων αναγράφονται στο φυλλάδιο της μονάδας, ακυρώνει κάθε μορφή εγγύησης και απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε ευθύνη.

9 ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΩΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
1. Η ηλεκτραντλία δεν ξεκινά.	1.1. Ο διακόπτης επιλογής βρίσκεται στη θέση OFF 1.2. Ο ηλεκτροκινητήρας δεν τροφοδοτείται. 1.3. Οι αυτόματες διατάξεις ελέγχου (διακόπτης στάθμης κλπ.) δεν δίνουν σήμα έγκρισης.	1.1. Επιλέξτε τη θέση ON. 1.2. Ελέγξτε εάν έχουν καεί ασφάλειες ή εάν έχει επέμβει το ρελέ προστασίας του κυκλώματος. Ελέγξτε το σφίξιμο των ακροδεκτών. Ελέγξτε εάν υπάρχει τροφοδοσία. 1.3. Περιμένετε την αποκατάσταση των συνθηκών λειτουργίας ή ελέγξτε την απόδοση των αυτοματισμών.
2. Οι ασφάλειες καίγονται κατά την εκκίνηση.	2.1. Ασφάλειες ακατάλληλες. 2.2. Μπλοκαρισμένος ρότορας της μονάδας. 2.3. Ελαττωματικό ηλεκτρικό καλώδιο ή σύνδεση (βραχυκύκλωμα).	2.1. Αντικαταστήστε με ασφάλειες κατάλληλες για την ισχύ του ηλεκτροκινητήρα. 2.2 Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις. 2.3. Αντικαταστήστε το καλώδιο ή επαναλάβετε τη σύνδεση.
3. Το ρελέ υπερφόρτωσης επεμβαίνει μετά από λίγα δευτερόλεπτα λειτουργίας.	3.1. Δεν φτάνει η ονομαστική τάση σε όλες τις φάσεις του ηλεκτροκινητήρα. 3.2. Ανισορροπία απορρόφησης ρεύματος με μία τουλάχιστον φάση με ρεύμα μεγαλύτερο από το ονομαστικό. 3.3. Ανώμαλη απορρόφηση ρεύματος. 3.4. Λανθασμένη ρύθμιση του θερμικού ρελέ. 3.5. Μπλοκαρισμένος ρότορας της μονάδας. 3.6. Η τάση τροφοδοσίας δεν είναι κατάλληλη για τον ηλεκτροκινητήρα.	3.1. Ελέγξτε την κατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα. Ελέγξτε το σφίξιμο στη βάση ακροδεκτών. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. 3.2. Ελέγξτε την ανισορροπία στις φάσεις με τη διαδικασία της παρ. 5.5 'Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες'. Εν ανάγκη, στείλτε τον ηλεκτροκινητήρα στο Σέρβις. 3.3. Ελέγξτε την ακρίβεια των συνδέσεων αστέρα ή τριγώνου. 3.4. Ελέγξτε τη σωστή ρύθμιση της έντασης του ρεύματος. 3.5. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις. 3.6. Αντικαταστήστε τον ηλεκτροκινητήρα ή αλλάξτε τροφοδοσία.
4. Το ρελέ υπερφόρτωσης επεμβαίνει μετά από μερικά λεπτά λειτουργίας.	4.1. Λανθασμένη ρύθμιση του ρελέ. 4.2. Πολύ χαμηλή τάση του δικτύου τροφοδοσίας. 4.3. Ανισορροπία απορρόφησης ρεύματος στις φάσεις, με ένα ρεύμα μεγαλύτερο από το ονομαστικό. 4.4. Η ηλεκτραντλία δεν περιστρέφεται ελεύθερα λόγω παρουσίας σημείων τριβής. 4.5. Η ηλεκτραντλία δεν περιστρέφεται ελεύθερα λόγω υψηλής συγκέντρωσης άμμου. 4.6. Μονάδα βυθισμένη στην άμμο. 4.7. Υψηλή θερμοκρασία ηλεκτρικού πίνακα.	4.1. Βλ. 3.4. 4.2. Επικοινωνήστε με το φορέα παροχής ρεύματος. 4.3. Βλ. 3.2. 4.4. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις. 4.5. Μειώστε κατάλληλα την παροχή με τη βάνα. 4.6. Καθαρίστε τον πυθμένα του φρεατίου ή ανασηκώστε κατάλληλα τη μονάδα. 4.7. Βεβαιωθείτε ότι το ρελέ είναι με αντιστάθμιση θερμοκρασίας. Προστατέψτε τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου από τον ήλιο και τη θερμότητα.
5. Η παροχή της ηλεκτραντλίας είναι πολύ χαμηλή.	5.1. Είσοδος αέρα από το στόμιο αναρρόφησης ή λειτουργία αντλίας με σπηλαίωση. 5.2. Αντίστροφη φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα. 5.3. Βαλβίδα αντεπιστροφής είναι μπλοκαρισμένη σε θέση μερικώς κλειστή. 5.4. Φθαρμένη ηλεκτραντλία.	5.1. Αυξήστε το ύψος της στήλης στο στόμιο αναρρόφησης. 5.2. Αντιστρέψτε δύο από τις τρεις φάσεις. 5.3. Αποσυνδέστε την αντλία από τον αγωγό και ελέγξτε. Εν ανάγκη, στείλτε την αντλία στο Σέρβις. 5.4. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις.
6. Αν και η ηλεκτραντλία λειτουργεί, δεν υπάρχει καθόλου παροχή νερού.	6.1. Αντλία εκτός καμπύλης λειτουργίας 6.2. Βαλβίδα αντεπιστροφής μπλοκαρισμένη σε κλειστή θέση. 6.3. Βάνα κλειστή. 6.4. Υπερβολικά φθαρμένη ηλεκτραντλία.	6.1. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις. 6.2. Βλ. 5.3. 6.3. Ρυθμίστε τη βάνα. 6.4. Βλ. 5.4.
7. Η ηλεκτραντλία κάνει θόρυβο και έχει κραδασμούς.	7.1. Λανθασμένη εγκατάσταση μονάδας. 7.2. Νερό με υψηλή περιεκτικότητα αερίου. 7.3. Φθορά άξονα και εδράνων αντλίας ή ηλεκτροκινητήρα	7.1. Βλ. 5.1. 7.2. Βλ. 5.1. 7.3. Βλ. 5.4.

RU **РУССКИЙ**
Перевод оригинальной инструкции

СОДЕРЖАНИЕ

1 -	Общая информация	стр. 80
2 -	Безопасность	стр. 81
3 -	Описание и область применения изделия	стр. 82
4 -	Хранение и перемещение	стр. 82
5 -	Сборка и установка	стр. 83
6 -	Использование и управление	стр. 87
7 -	Вывод из эксплуатации и демонтаж	стр. 89
8 -	Гарантия	стр. 89
9 -	Причины неправильной работы	стр. 90
10 -	Технические характеристики, размеры и вес	стр. 91
11 -	Точки подъема для перемещения	стр. 101
	Информация о компании Calpeda, дилере и/или сервисном центре	

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Описание символов

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 электронасосного агрегата. Однако для безопасного и надежного управления электронасосным 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 Общая информация:

Убедитесь, что товар, указанный в накладной, соответствует полученному и не имеет повреждений.
Перед началом работы с приобретенным узлом рекомендуем ознакомиться с инструкциями, приведенными в прилагаемой документации.
Руководство и вся сопроводительная документация, включая копию табличек, являющихся неотъемлемой частью электронасосной установки, должны бережно храниться и таким образом, чтобы с ними можно было проконсультироваться на протяжении всего срока службы электронасоса. Например, дополнительные таблички можно прикрепить на электрический щит питания.
Запрещено воспроизводить какую-либо часть этой документации в любой форме без письменного разрешения производителя.

1.3 Описание данных на идентификационной табличке насоса

№	Код даты и/или серийный номер, и/или серийный номер клиента, и/или номер заказа		
ТИП	Полное наименование насоса	**Q [л/с]**	Номинальная производительность
H [м]	Номинальный напор	**H макс. [м]**	Максимальный напор
ηBEP	**%** КПД насоса	**MEI**	Индекс минимальной эффективности

1.4 Описание данных на идентификационной табличке погружных двигателей 4" ÷ 14"

ТИП	Полный код электрического насоса	**Code date**	Код даты
U [В]	Номинальное напряжение питания	**~**	Переменный ток
I [A]	Номинальный потребляемый ток	**f [Гц]**	Частота
P_2 [кВт] [л.с.]	Номинальная выходная мощность	**n [мин -1]**	Число оборотов в минуту
cosφ	Коэффициент мощности	**SF**	Эксплуатационный коэффициент
		IP68	Степень защиты электродвигателя согласно стандарту IEC 529
C [мкФ]	Емкость конденсатора	**IP58**	Степень защиты двигатель согласно стандарту IEC 60034-5
VDB	Номинальное напряжение конденсатора в непрерывном режиме	**I. Cl.**	Класс изоляции
⇨	Направление вращения		

Min. cooling speed Минимальная скорость охлаждающей жидкости вне двигателя

[кг]	Вес двигателя	**Thrust Load**	Осевая нагрузка [H]
S1	Непрерывный режим		

1.5 Предупреждения

RU

Внимательное прочтение документации, прилагаемой к изделию, позволяет работать в полной безопасности и получать максимальные преимущества, которые оно может предложить.
Приведенные ниже инструкции относятся к электронасосному агрегату в стандартном исполнении, работающему в нормальных условиях.
Возможно неполное соответствие представленной информации при наличии особенностей, указанных в коде 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 агрегат всухую, 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.

Насосный агрегат, описанный в данном руководстве, предназначен для промышленного использования, водоснабжения, орошения или аналогичного использования, поэтому установка, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и утилизация электронасосного агрегата должны выполняться специализированным персоналом с соответствующей квалификацией, оснащенным соответствующим оборудованием, который изучил и понял содержание данного руководства и любой другой документации, прилагаемой к изделию.

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.
Из соображений безопасности и обеспечения гарантийных условий покупателю запрещено использовать электронасосный агрегат при поломке или внезапном изменении его производительности. Монтаж должен производиться таким образом, чтобы исключить случайное, опасное для людей, животных и имущества прикосновение к электронасосному агрегату.
По гигиеническим причинам, если насос используется для перекачивания жидкостей, предназначенных для потребления человеком, при первом запуске или после любого технического обслуживания, части, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, необходимо промыть водой.
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».

Санитарная безопасность
По гигиеническим причинам, если насос используется для перекачивания жидкостей, предназначенных для потребления человеком, при первом запуске или после любого технического обслуживания, части, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, необходимо промыть водой.
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.

3 ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

3.1 Технические и рабочие характеристики

Погружные электронасосы представляют собой насосы с одним или несколькими рабочими колесами, расположенными последовательно, которые работают с направлением вращения против часовой стрелки (если смотреть со стороны нагнетания) и напрямую соединены со специальными асинхронными или синхронными погружными двигателями. Погружные двигатели типа 4 CS-R поставляются готовыми к использованию, заправленными маслом (для смазки и охлаждения), и одобрены Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США). В случае отказа двигателя масло может попасть в перекачиваемую воду.

Погружные электронасосы типа 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R поставляются заполненными смесью из 70 % чистой пресной воды и 30 % пропиленгликоля, которая классифицируется как безопасная в соответствии с критериями, установленными Европейским союзом. Во время установки можно заменить смесь чистой и фильтрованной пресной водой, запрещается для этого использовать дистиллированную воду (для соответствующей процедуры см. параграф 5.1 «Предварительные проверки»).

ВНИМАНИЕ Если электронасос установлен в горизонтальном положении, иногда необходимо обслуживание запорного клапана. Свяжитесь с компанией Calpeda S.p.a. или авторизованными сервисными центрами для получения конкретных указаний.

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:

Электронасосная установка стандартного исполнения предназначена для перекачивания чистой пресной воды из глубоких скважин, из накопительных резервуаров или для повышения давления в качестве бустера (не предусмотрено для электронасосов с двигателем в масляной ванне).

3.3 Противопоказания: ВНИМАНИЕ

RU

Электронасосные агрегаты не подходят для:
- работы всухую;
- перекачивания жидкостей, отличных от пресной и чистой воды, кроме серии I-.SD, которая также подходит для подъема химически и механически агрессивной воды и выдерживает степень солености, равную 40 000 ч/млн.
- работы при закрытом патрубке более 3 минут, во избежание перегрева;
- продолжительной работы при скорости воды вне кожуха двигателя ниже значений, указанных в табл. «Технические характеристики, размеры и вес»
- работы с заметными перерывами (см. «Таблицу двигателей» в главе 10 «Технические характеристики, размеры и вес»);
- входного давления ниже достаточного для всасывания (см. специальную техническую документацию);
- перекачивания жидкости с температурой выше 25 ÷ 30 ° C (77 ÷ 86 ° F) (см. «Таблицу двигателей» в главе 10 «Технические характеристики, размеры и вес»);
- глубины погружения более 150 м;
- давления в различных условиях работы выше указанного в каталоге;
- перекачки воды с концентрацией твердых частиц СТАНДАРТ более 40 г/м³; 100 г/м³ серии 6SDS/8SDS; 150 г/м³ серии I-.SDR / I-SDS; 300 г/м³ серии .SDP; 450 g/m³ серии 6SDP (B)52; (г/м³ = частей/миллион);
- перекачки легковоспламеняющихся жидкостей;
- эксплуатации во взрывоопасных местах.

Не все электронасосные агрегаты подходят:
- для горизонтальной установки (см. специальную техническую документацию);
- для хранения при очень низких температурах (см. главу 4 «Хранение и перемещение»);
- для работы в качестве бустерной установки.

В случае установки под наклоном обратитесь напрямую в компанию Calpeda S.p.a.

Также проверьте соответствие изделия любым соответствующим местным ограничениям.

4 ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Храните изделие в сухом и незапыленном месте.

Обратите внимание на любую нестабильность, которая может возникнуть из-за неправильного расположения электронасосного агрегата или любого другого компонента, входящего в систему.

Регулярно проворачивайте вращающиеся части, чтобы избежать возможного заклинивания (см. соответствующую процедуру в разделе 5.1 «Предварительные проверки»).

Двигатели типа 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R:
- периодически проверяйте полноту наполнения двигателя при хранении в горизонтальном положении;
- если его необходимо временно хранить при температуре ниже -15 °C, необходимо увеличить концентрацию пропиленгликоля (например, при концентрации 50 % минимальная температура составляет -35 °C; см. соответствующую процедуру в разделе 5.1 «Предварительные проверки»).

Не оставляйте двигатель без жидкости внутри, так как это может привести к блокировке ротора.

ВНИМАНИЕ Для безопасного хранения после использования электронасос необходимо тщательно очистить (строго избегая применения производных углеводородов), а гидравлическую часть необходимо осушить внутри струей сжатого воздуха.

Электронасосный агрегат следует перемещать осторожно, используя подходящие подъемные средства и стропы, соответствующие правилам техники безопасности.

Чтобы определить вес каждого отдельного компонента, см. данные в главе 10 «Технические характеристики, размеры и вес».

Никогда не используйте для перемещения электрические кабели.

Если двигатель или электронасосный агрегат расположены вертикально, следите за тем, чтобы кабели не имели сильных изгибов (минимальный радиус изгиба должен быть более чем в 5 раз больше диаметра кабеля).

Свободные концы кабелей ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом мочить.

ВНИМАНИЕ! При перемещении не допускайте избыточного изгиба агрегата.

5 СБОРКА И УСТАНОВКА:

Не выбрасывайте упаковочный материал в окружающую среду, соблюдайте действующие местные правила утилизации и предотвращения загрязнения окружающей среды.

ВНИМАНИЕ Перед тем, как опустить устройство в скважину или резервуар, удалите с него все липкие этикетки и любые следы клейкой ленты или отметки от маркеров. Во время этих операций старайтесь не поцарапать наружную поверхность изделия. Тщательное соблюдение вышеизложенного позволяет значительно повысить коррозионную стойкость изделия.

5.1 Предварительные проверки:

ВНИМАНИЕ Всегда проверяйте свободное вращение роторов двигателя и насоса и полное заполнение жидкостью двигателей типоразмера 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R, выполнив следующие операции.

Агрегат в сборе:

1) закрепите электронасосный агрегат в вертикальном положении, убедившись в его устойчивости;
2) снимите всасывающую трубку с сеткой и открутите фильтр там, где он есть, от всасывающей опоры;
3) используйте отвертку на рифленой части муфты через отверстие гнезда фильтра, чтобы проверить ее свободное вращение. Если отверстие гнезда фильтра отсутствует, воздействуйте на муфту инструментом в форме вала двигателя или отверткой на первом рабочем колесе, стараясь не сколоть его.
4) прикрутите фильтр на место;
5) для двигателей 6 ÷ 14 CS-R / 6 ÷ 10 PM-R отвинтите пробку заливной горловины двигателя (с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником); открутите датчик температуры, если он стоит вместо пробки;
6) убедитесьù, что он полностью заполнен, и при необходимости добавьте чистую пресную воду или смесь в соответствии с концентрациями, указанными в разделе «Технические и рабочие характеристики».;
7) прикрутите пробку на место;
8) установите всасывающую трубку с сеткой.
   Она поставляется с ребрами, расположенными таким образом, чтобы закрывать прорези всасывающей опоры.
   В зависимости от количества кабелей и их сечения ребра должны быть изогнуты по оттискам, рассчитанным на этих переменных.
   Будьте осторожны, не снимайте ребра: острый край может повредить оболочку кабелей!

Агрегат в разобранном виде:

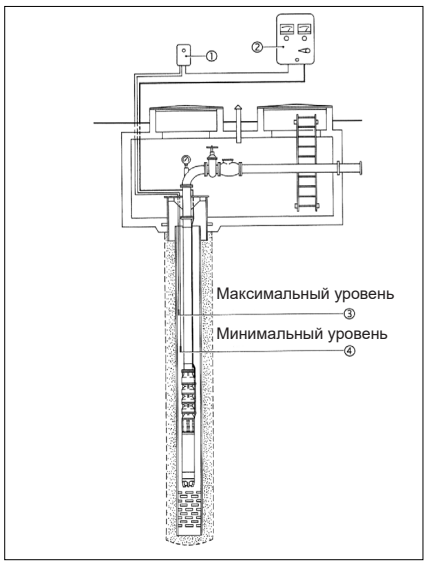
1) закрепите двигатель в вертикальном положении, убедившись в его устойчивости, оберните конец вала двигателя, чтобы не повредить его, и с помощью плоскогубцев убедитесь, что ротор вращается свободно;
2) выполните шаги 5, 6 и 7 предыдущего пункта;
3) с насосом в горизонтальном положении используйте отвертку в желобчатой части муфты, чтобы убедиться в его свободном вращении, стараясь не повредить зубья.

RU

5.2 Характеристики оборудования: ВНИМАНИЕ

При любой установке убедитесь, что давление всасывания и минимальный динамический уровень воды соответствуют следующим требованиям:
- давлению, достаточному для всасывания, требуемому насосом (см. специальную техническую документацию);
- отсутствие подсоса воздуха из-за образования вихря;
- предусмотрен вентиль на напорной трубе.

При необходимости установите датчики минимального уровня.



Глубокий колодец.
Следите за тем, чтобы двигатель был приподнят от дна скважины не менее чем на 2-3 метра.
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

Емкость.
Правильная установка предполагает, что узел монтируется с рубашкой охлаждения.
В случае горизонтальной установки узла действуют ограничения, указанные для бустерных установок.

Бустерная установка.
Убедитесь, что расположение каналов устройства и соответствующих воздуховыпускных отверстий позволяет устранить воздушные карманы.
Если узел установлен горизонтально, двигатель всегда должен быть погружен в воду, когда он не используется, в противном случае проверьте, чтобы он был полностью заполнен (см. соответствующую процедуру в разделе 5.1 «Предварительные проверки»).
Давление всасывания не должно превышать 10 бар.
Среда установки бустерного насоса не может иметь температуру ниже 0 °C, так как даже при опорожнении бустера могут оставаться участки скопления воды, что влечет за собой риск повреждения и окисления агрегата.
Моторы 4" не подходят для бустерной установки.

ВНИМАНИЕ Необходимо обеспечить минимальную скорость обтекания двигателя водой по всей его длине за счет соответствующих условий установки в скважине или за счет использования подходящей рубашки охлаждения.

ВНИМАНИЕ Трубы должны быть закреплены рядом с бустером, так как он ни в коем случае не должен служить точкой опоры, и, следовательно, сам бустер не должен воздействовать собственным весом на фланцы, а только на соответствующие точки опоры.

Силы (F) и моменты (M), передаваемые трубами, например, из-за теплового расширения, собственного веса, перекосов, отсутствия компенсаторов, могут действовать одновременно на всасывающие и нагнетательные патрубки, но они ни в коем случае не должны превышать максимально допустимые значения, указанные в таблице «Усилия на фланцах» 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 всасывающую трубку с сеткой, фильтр и резиновые пробки с всасывающей опоры насоса, если они предусмотрены;
4) поднимите насос вертикально и, разместив его на той же оси, что и двигатель, и правильно совместив их, медленно опустите его, при необходимости воздействуя отверткой на рифленую часть муфты через отверстие седла фильтра для облегчения соединения шлицевого вала с муфтой. Если отверстие гнезда фильтра отсутствует, воздействуйте на муфту инструментом в форме вала двигателя или отверткой на первом рабочем колесе, стараясь не сколоть его.
5) равномерно затяните крепежные гайки, постепенно закручивая их крест-накрест; если предусмотрено, установите на место резиновые пробки для закрытия неиспользуемых каналов на опорном фланце насоса; установите фильтр, если он имеется;
6) заблокируйте предохранитель соответствующим уплотнительным кольцом в моделях, которые этого требуют. В случае двигателя со вторым выводом кабеля под углом 90° замените один из предохранителей на резиновую заглушку для закрытия зоны прохода кабелей (только для моделей с предохранителем и резиновыми заглушками)
7) установите всасывающую трубку с сеткой;
8) разместите силовые кабели под защитной крышкой.

Порядок подключения датчика температуры PT100

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.

RU

5.4 Подключение к гидравлической системе

Электронасос, установленный в скважине.

В случае вертикальной колонны из пластика, для правильной установки необходимо соблюдать предписания изготовителя; предусмотрите предохранительный стальной трос, прикрепленный к насосу.
После присоединения электрического кабеля, как указано в разделе 5.5 «Электрические соединения», выполните следующие действия:

1) ⚠ установите на подачу насоса отрезок трубы, предварительно закрепив на другом конце кронштейн из двух половинок;
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** при установке с резьбовыми трубами, они должны быть полностью затянуты, чтобы избежать опасности откручивания из-за реактивного момента узла;
4) установите и закрепите кабель датчика минимального уровня, расположенного в соответствии с минимальной необходимой глубиной погружения;
5) подъемником поднимите электронасос и отрезок трубы, не допуская изгиба, и опустите его в скважину, опустив кронштейн на его край;
6) **ВНИМАНИЕ** прочно прикрепите кабели питания и заземления к вертикальной колонне через каждые 2-3 метра с помощью подходящих хомутов, чтобы избежать их опускания под собственным весом. Это опускание приведет к образованию петель на кабеле, что вызовет трение о стенки скважины во время запуска и остановки установки;
7) на отрезок трубы наложите, обеспечив герметичность, другой отрезок трубы, снабженный на верхнем конце вторым кронштейном из двух половинок;
8) соответствующим образом защитите проводники вблизи фланцев или патрубков;
9) немного приподнимите всю конструкцию, снимите первый кронштейн и опустите узел, пока второй кронштейн не упрется в верхнюю часть скважины;
10) повторяйте операцию до тех пор, пока не будет достигнута нужная глубина установки;
11) при опускании электронасоса не допускайте ударов, трения или применения силы, во избежание повреждения кабеля питания или самого устройства;
12) после установки насоса проверьте электрическую изоляцию кабеля питания/двигателя, которая в воде не должна быть менее 2 МОм при напряжении 500 В постоянного тока;
13) желательно оставить запас 1-2 метра силового кабеля за пределами скважины на случай необходимости переделки места соединения.

Электронасос, установленный в бустерной установке.

Выполните следующие действия:

1) тщательно очистите все сопрягаемые поверхности;
2) приложите запорный фланец бустера к стороне нагнетания насоса;
3) вставьте кабели питания и заземления в соответствующие кабельные вводы;
4) ⚠ закрепите трубу бустера в вертикальном положении, убедившись в ее устойчивости и стараясь не повредить ее в точках опоры;
5) ⚠ сдвиньте назад все штыри на трубе, чтобы отцентрировать электродвигатель;
6) установите плоскую уплотнительную прокладку на фланец, приваренный к трубе;
7) с помощью лебедки поднимите узел электронасос/запорный фланец и медленно опустите его в трубу, пока он не ляжет на нее сверху;
8) при опускании электронасоса не допускайте ударов, трения или применения силы, во избежание повреждения кабелей или самого устройства;
9) равномерно затяните фланцы;
10) привести в соприкосновение все центрирующие штифты и только после этого затяните их, стараясь не повредить наружную рубашку электродвигателя;
11) установите шайбу и затяните контргайку так, чтобы обеспечить герметичность;
12) ⚠ осторожно вставьте собранный узел в систему, закрепите его соответствующим образом и закрепите кабели питания и заземления;
13) после установки насоса проверьте электрическую изоляцию узла кабель питания/двигатель в соответствии с пределами, указанными в разделе «Подключения и информация по электрооборудованию»;
14) желательно оставить запас 2-3 метра силового кабеля за пределами бустера на случай необходимости переделки места соединения.

5.5 Подключения и информация по электрооборудованию:

Электрические соединения должен выполнять квалифицированный персонал, скрупулезно соблюдая все национальные правила установки (в Италии стандарт CEI 64-8) и следуя схемам подключения, приведенным в руководстве и прилагаемым 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 измерения сопротивления изоляции:
убедитесь, что кабели двигателя не подключены к сети питания;
проверьте состояние кабелей;
при наличии влажной среды очистите конец кабеля питания в области места, в котором он будет подключен к клемме испытательного прибора;
В случае двигателя с выходом 3 силовых кабелей подключите одну из клемм прибора (мегомметр) к концам кабеля питания двигателя, а вторую к корпусу двигателя. В случае двигателя с выходом 6 силовых кабелей подключите одну из клемм прибора к началу и к концу одной фазы (например: V1-V2), а вторую к корпусу двигателя.
Выполните испытательный замер изоляции, учитывая следующие параметры: Макс. время испытания 60 сек. Температура 20°C. Испытательное напряжение 500 В постоянного 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 необходимо кратковременно соединить с землей для обнуления потенциала.
В случае двигателя с выходом 6 силовых кабелей, продолжите испытания на двух других фазах питания (например, W1-W2; U1-U2).

Соединения.

Соедините кабели питания и заземления, как детально описано в соответствующем техническом руководстве компании Calpeda, а затем снова измерьте сопротивление изоляции соединения: минимальное значение при испытательном напряжении 500 В постоянного тока составляет в воздухе 5 МОм, в воде 2 МОм.
В случае сохранения низких значений изоляции при наличии соединений между кабелями двигателя и кабелями питания (выходящими на поверхность), разрежьте соединения и повторите испытание непосредственно на трех кабелях двигателя, как указано выше.
Любой кабель помимо штатного кабеля питания электронасоса должен иметь характеристики не ниже последнего (обратитесь в компанию Calpeda 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 следуйте дополнительным инструкциям, в противном случае убедитесь, что электрическая изоляция подходит.

RU

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.
Электрооборудование рекомендуется устанавливать в сухих, хорошо вентилируемых помещениях и при не экстремальных температурах окружающей среды (напр., -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 Calpeda.
Установка качественного электрооборудования является синонимом безопасности эксплуатации.
Все оборудование запуска всегда должно быть оснащено следующим:
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) соответствующее защитное устройство, отключающее источник питания в случае замыкания на землю электронасоса;
- также рекомендуются -
5) соответствующее устройство против обрыва фазы;
6) устройство защиты от работы всухую;
7) вольтметр и амперметр.

Напряжение питания.

Допустимые отклонения по напряжению 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 иных значений напряжения/частоты: ±5 %
Допуски по рабочим характеристикам: в соответствии с международными стандартами IEC 34-1.
Термодатчики предоставляются по запросу.

ВНИМАНИЕ Убедитесь, что значения напряжения и частоты, при которых работает двигатель, соответствуют значениям, указанным на табличке двигателя; если значение напряжения не входит в допустимый диапазон колебания, необходимо запросить двигатели специального исполнения. 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 Calpeda). Напряжение должно быть синусоидальным, а трехфазная система электроснабжения симметричной. В соответствии со стандартом CEI 2.3 (IEC 38) в двигателе переменного тока напряжение питания считается практически синусоидальным, если при работе на номинальной нагрузке форма волны такова, что разница между ее каждым мгновенным значением и соответствующим мгновенным значением основной составляющей не превышает 5 % от амплитуды последней. Во время испытания на нагрев эта разница в амплитуде не должна превышать 2,5 %. Кроме того, трехфазная система напряжения считается симметричной, если составляющая обратной последовательности не превышает 1 % составляющей прямой последовательности системы напряжения в течение длительного периода времени или 1,5 % в течение короткого периода времени, не превышающего нескольких минут, или если однополярная составляющая системы напряжения не превышает 1 % составляющей прямой последовательности.

Направление вращения.

ВНИМАНИЕ! При неправильном направлении вращения возможно повреждение двигателя, так как мощность, потребляемая насосом, обычно значительно выше предусмотренной.
Поэтому, необходимо определить точное направление вращения (против часовой стрелки для насоса, если смотреть со стороны нагнетания), выполнив следующие операции:

1) после заполнения канала 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.

При установке насосов на большой глубине давления, развиваемого при работе с неправильным направлением вращения, может быть недостаточно даже для противодействия геодезической горизонтали.

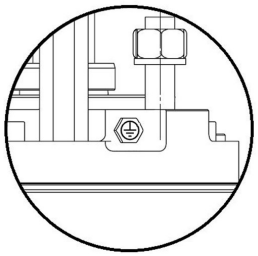
Дисбаланс фаз.

Проверьте потребление тока на каждой фазе. Возможный дисбаланс не должен превышать 5 %. Если обнаружены более высокие значения, которые могут быть вызваны двигателем и/или линией электропитания, проверьте потребление тока при двух других комбинациях подключения двигателя к сети, стараясь не изменить 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.

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 данные, размеры и вес».

Точка подключения кабеля заземления



RU

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 выходом 6 кабелей клеммами «1» будут те, которые выходят рядом с винтом заземления.

Клеммы 1 и 2 четко обозначены и отличаются друг от друга.

Примечание.
Функциональные схемы поставляются с электрооборудованием управления.

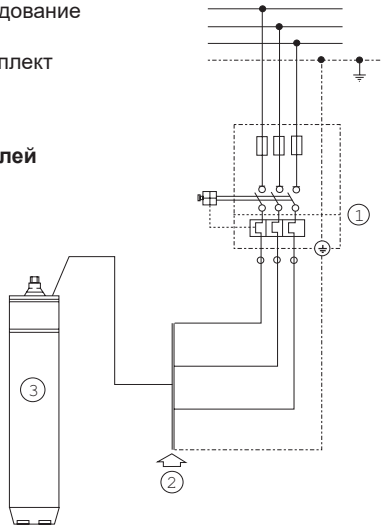


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ОДНОФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 4" С постоянно включенным внешним конденсатором

Правильное направление вращения - против часовой стрелки, если смотреть со стороны выступа двигателя.

1. Электрическое оборудование
2. Постоянно включенный конденсатор
3. Соединительный комплект
4. Погружной двигатель

A Коричневый (конденсатор)
B Черный (общий)
C Синий/серый (работа)

Для правильного подключения однофазного двигателя Calpeda следуйте схеме, изображенной на двигателе.

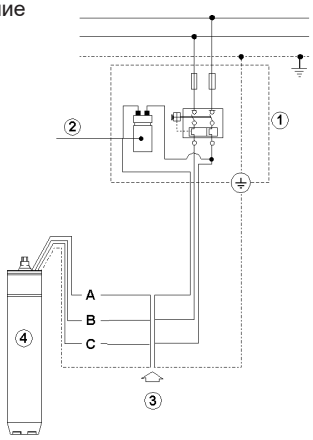
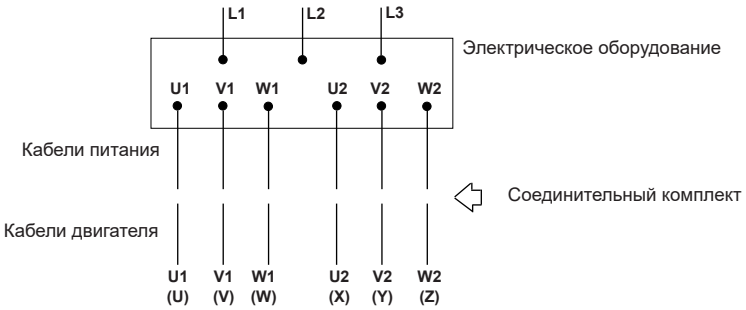


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПУСКА ПРИ СОЕДИНЕНИИ ЗВЕЗДОЙ / ТРЕУГОЛЬНИКОМ

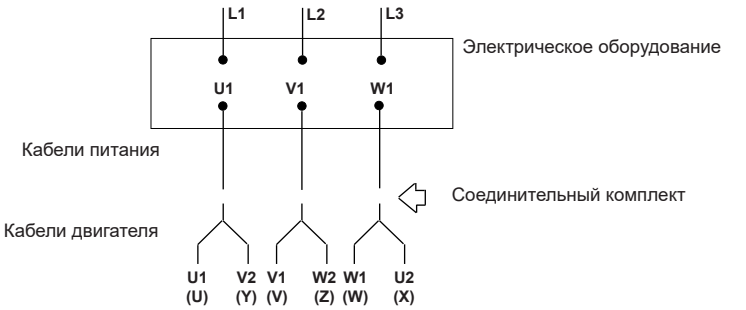
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ПУСКА ПРИ СОЕДИНЕНИИ ЗВЕЗДОЙ / ТРЕУГОЛЬНИКОМ

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



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ПРЯМОГО ПУСКА ПРИ СОЕДИНЕНИИ ТРЕУГОЛЬНИКОМ

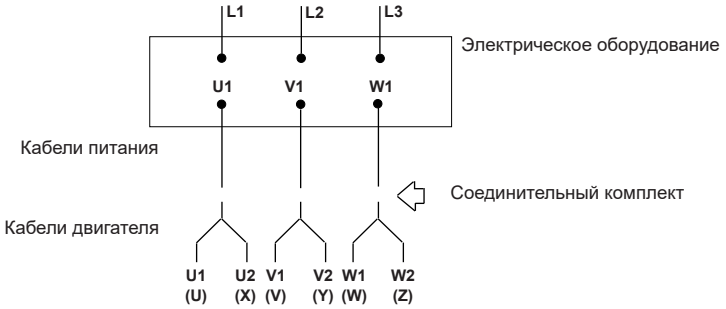
Для рабочего напряжения 220 В с двигателем 220/380 В
Для рабочего напряжения 230 В с двигателем 230/400 В
Для рабочего напряжения 240 В с двигателем 240/415 В
Для рабочего напряжения 380 В с двигателем 380/660 В
Для рабочего напряжения 400 В с двигателем 400/700 В
Для рабочего напряжения 415 В с двигателем 415/720 В
Для рабочего напряжения 440 В с двигателем 440/760 В
Для рабочего напряжения 460 В с двигателем 460/790 В



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ПРЯМОГО ПУСКА ПРИ СОЕДИНЕНИИ ТРЕУГОЛЬНИКОМ/ТРЕУГОЛЬНИКОМ

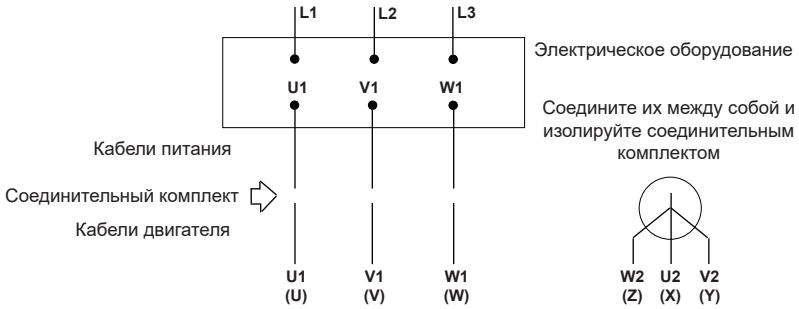
Для двигателей 12CS-R 220 ÷ 400

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



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ПРЯМОГО ПУСКА ПРИ СОЕДИНЕНИИ ЗВЕЗДОЙ

Для рабочего напряжения 380 В с двигателем 220/380 В
Для рабочего напряжения 400 В с двигателем 230/400 В
Для рабочего напряжения 415 В с двигателем 240/415 В
Для рабочего напряжения 440 В с двигателем 250/440 В
Для рабочего напряжения 460 В с двигателем 260/460 В
Для рабочего напряжения 660 В с двигателем 380/660 В
Для рабочего напряжения 700 В с двигателем 400/700 В
Для рабочего напряжения 720 В с двигателем 415/720 В



6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ:

6.1 Запуск:

Только квалифицированный персонал может проводить необходимые проверки/техническое обслуживание. При необходимости свяжитесь с компанией Calpeda или авторизованным центром.

Всегда обращайтесь к данным заказа и соответствующей дополнительной технической документации, предоставленной компанией Calpeda, чтобы получить информацию о подробных характеристиках в зависимости от вариантов/особенностей/конфигураций приобретенного изделия.

RU

В однофазных двигателях настоятельно рекомендуется использовать пусковой конденсатор с выключателем, чтобы обеспечить правильный запуск двигателя. Только для двигателей мощностью 3 и 4 кВт пусковой конденсатор **обязателен.** Для правильного выбора пускового конденсатора обратитесь к таблице **емкости рабочих и пусковых конденсаторов,** приведенной в разделе «Технические данные».
Если электронасос при запуске не может запуститься (не «стартует»), избегайте повторных попыток запуска, которые могут только повредить устройство. 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 производиться только при частично открытой запорной задвижке, чтобы максимально ограничить любую вероятность забора песка или ила.
Если вода мутная, необходимо дополнительно прикрыть задвижку, пока не будет подаваться прозрачная вода.
Затем постепенно откройте задвижку, следя за тем, чтобы при подаче максимальное количество твердых веществ не превышало 40 г/м^3 (40 частей/млн).
При работающем насосе убедитесь, что потребляемый ток не превышает значение, указанное на табличке двигателя, и что устройство работает нормально.
Калибровка теплового реле должна производиться в зависимости от потребления тока узлом, путем проведения следующих операций:

1) доведите электрический насос до условий максимального потребления, обычно связанных с максимальным расходом, с реле, откалиброванным на номинальную силу тока двигателя;
2) понижайте уровень калибровки до срабатывания реле (если положение срабатывания реле не достигнуто, даже при достижении минимальной силы тока, его необходимо заменить по причине неисправности или слишком большого значения срабатывания по отношению к потреблению узла, и повторите всю последовательность);
3) затем установите указатель калибровки реле на минимальный ток несрабатывания.

КОНТРОЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПУСКА

2 полюса		4 полюса		Звезда - Треугольник	Импеданс или автотрансформатор	Устройство плавного пуска			Инвертор
Двигатель	P2	Двигатель	P2	Макс. время работы при соединении звездой	Макс. время при Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Макс. время ускорения	Макс. время ускорения
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
4CS-R	0,37÷7,5	**-**	-	-	1	60%	400%	-	1,5
6CS-R	4÷15	**-**	-	1,5	1			1,5	1,5
6CS-R	18.5÷45	**-**	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	30÷37	**-**	-	2	1,5			1,5	1,5
8CS-R	45÷59	**-**	-	2	1,5			2	2
8CS-R	66	**-**	-	2	1,5			2,5	2,5
8CS-R	75÷110	**-**	-	2,5	1,5			2,5	2,5
10CS-R	75÷92	**10CSP-R**	26÷51	2,5	2			2,5	2,5
10CS-R	110	**10CSP-R**	59÷66	3,5	2			3	3
10CS-R	132	**10CSP-R**	75÷92	-	2			3	3
10CS-R	150÷185	**-**	-	-	2,5			3	3
12CS-R	170÷400	**12CSP-R**	92÷200	-	3	65%		3,5	3,5
14CS-R	220÷440	**14CSP-R**	150÷300	-	3			3,5	3,5

P2 = номинальная мощность двигателя / **Vs** = пусковое напряжение / **Vn** = номинальное напряжение / **Is** = пусковой ток / **In** = номинальный ток

Обратите внимание: 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 Calpeda.

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.
В случае неисправности установки, имеющей плавный пуск или инверторный пуск, проверьте, если возможно, работу электронасосного агрегата, подключив его напрямую к сети (или с другим устройством).

RU

6.2 Управление и контроль:

Перед запуском электронасоса обязательно проверьте и соблюдайте ограничения:
- максимальное количество пусков в час
- минимальная скорость охлаждения двигателя
- температура перекачиваемой жидкости

В соответствии с тем, что указано в таблицах «Размеры и ориентировочный вес» главы 10, невыполнение требований, перечисленных выше, в виду невозможности обеспечения правильной работы электронасосного агрегата и, в частности, погружного электродвигателя, приведет к отмене гарантии на изделие.

ВНИМАНИЕ После установки электрический насос не требует особого обслуживания. В любом случае, для обеспечения бесперебойной работы электронасоса в течение длительного времени необходимо проводить регулярные профилактические проверки не реже одного раза в 3 месяца или каждые 1000÷1500 часов работы, проверяя величины, указанные в «Листе примечаний по эксплуатации». Также целесообразно проверять каждые 6-12 месяцев работоспособность всего электрооборудования. Если обнаружены нарушения в работе, найдите возможные причины и действуйте соответствующим образом, как указано в этом руководстве.

Если в двигателе имеется датчик PT100, контролирующий его температуру, выполните приведенную ниже процедуру настройки пороговых значений температуры предупреждения и остановки машины:

a) запустите электронасос и обеспечьте режим работы устройства с наибольшей потребляемой мощностью; температура двигателя внутри повысится постепенно и будет контролироваться датчиком. Когда режим работы установится (в зависимости от двигателя может пройти до 2 часов) значение температуры стабилизируется.
б) После стабилизации показаний температуры установите порог подачи первого аварийного сигнала (предупреждение) на значение, равное считанной температуре + 3 °C, аварийный сигнал должен зафиксировать превышение, чтобы иметь задокументированное событие при первом осмотре;
c) второй аварийный сигнал (остановка машины), который должен подать команду остановки двигателя, должен быть откалиброван на значение, равное показанию температуры +6 °C. Последующий пуск с записью превышения порога остановки машины может быть автоматическим, но должен происходить с задержкой остановки не менее 15 минут или при внутренней температуре двигателя на 20 °C ниже температуры, установленной для аварийного сигнала остановки машины.

Подача 1-го аварийного сигнала может свидетельствовать о неисправности двигателя: необходимо следить за температурой двигателя, чтобы убедиться, что восстановлено нормальное рабочее состояние.

Подача 2-го аварийного сигнала с выключением двигателя происходит при следующих условиях:
1) перегрузка
2) плохое охлаждение
3) наличие частых пусков
При подаче 2-го аварийного сигнала повторный запуск двигателя невозможен до выяснения причин неисправности.

Если процедура, описанная выше, не соблюдается, но при условии, что будут выполняться проверки и соблюдаться эксплуатационные ограничения, перечисленные выше, можно установить порог остановки машины (2-й аварийный сигнал):
Компания Calpeda настоятельно рекомендует установить максимальную температуру подачи второго аварийного сигнала, как указано в «Эксплуатационные ограничения для типа обмотки» главы «Технические данные, размеры и вес».
Эти пороговые значения позволяют предотвратить необратимое повреждение двигателя, а их превышение аннулирует гарантию на изделие.

ПРИМЕЧАНИЕ: контроль температуры с помощью датчика PT100, даже при наличии правильной настройки порога останова, не защищает двигатель от опасных локальных перегревов, когда правильное охлаждение не гарантируется (скорость воды снаружи двигателя ниже, чем предусмотрено и указано в таблице в разделе руководства «Технические характеристик, размеры и вес»).
В этих случаях необходимо пересмотреть установку или предусмотреть использование соответствующей охлаждающей рубашки.

6.3 Техобслуживание:

Техническое обслуживание и любой ремонт электронасосного агрегата 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.

Снятие.

Перед выполнением любых работ на электронасосе отключите линию электропитания системы. В случае, когда необходимо демонтировать электронасос из системы, необходимо выполнить в обратном порядке процедуру, описанную в разделе 5.4 «Гидравлические соединения» и 5.5 «Подключения и информация по электрооборудованию»:

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.

Чтобы избежать отмены любой формы гарантии и ответственности производителя, используйте для ремонта только оригинальные запасные части производства компании Calpeda.

Для заказа запасных частей компании Calpeda S.p.A. или ее авторизованным сервисным центрам необходимо предоставить следующие данные:

1 - полный код изделия;

2 - код даты и/или серийный номер и/или номер заказа при наличии;

3 - наименование и конкретный каталожный номер, указанные в каталоге запасных частей (можно получить в авторизованных сервисных центрах);

4 - количество требуемых деталей.

В случае двигателя с постоянными магнитами (PM-R):

ОПАСНОСТЬ

Смерть или серьезная травма из-за магнитного поля

Техническое обслуживание в непосредственной близости от ротора разрешено 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 Простой:

Если электронасосный агрегат должен оставаться погруженным в воду в течение длительного простоя, рекомендуется запускать его каждые 20-30 дней, чтобы избежать блокировки ротора. Другие предписания см. в главе 4 «Хранение и перемещение».

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 перечеркнутого мусорного бачка, который имеется на электрическом и/или электронном оборудовании (ЭЭО) 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

На электронасосный агрегат распространяются общие условия продажи, действующие для всей продукции компании Calpeda S.p.A.

В частности, напоминается, что одним из непременных условий для получения любого признания гарантии является соблюдение всех отдельных пунктов, указанных в прилагаемой документации, и лучших норм гидравлики и электротехники, основных условий для обеспечения нормальной работы электронасосного агрегата.

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 указаний документации на электронасос аннулирует любую форму гарантии и ответственности.

RU

9 ПРИЧИНЫ НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ:

Неисправности	Причины	Способы устранения
1. Электрический насос не запускается.	1.1. Выключатель установлен в положении ВЫКЛ 1.2. Отсутствует питание двигателя. 1.3. Устройства автоматического управления (реле уровня и т. д.) не дают подтверждающий сигнал.	1.1. Выберите положение ВКЛ. 1.2. Проверьте, не перегорели ли какие-либо предохранители или не сработало ли реле защиты контура. Проверьте затяжку клемм. Проверьте, есть ли питание. 1.3. Дождитесь восстановления условий работы или проверьте работоспособность автоматических устройств.
2. Предохранители перегорают при запуске.	2.1. Предохранители с неправильными характеристиками. 2.2. Заблокирован ротор агрегата. 2.3. Повреждение кабеля питания или соединения (короткое замыкание).	2.1. Замените на предохранители, которые соответствуют потреблению тока двигателя. 2.2 Отправьте узел в авторизованный сервисный центр. 2.3. Замените кабель или повторите соединение.
3. Реле перегрузки срабатывает через несколько секунд работы.	3.1. Номинальное напряжение не подается на все фазы двигателя. 3.2. Потребление тока не сбалансировано, по крайней мере, в одной фазе ток выше номинального. 3.3. Избыточное потребление тока. 3.4. Неправильная калибровка реле. 3.5. Заблокирован ротор агрегата. 3.6. Напряжение источника питания не соответствует напряжению двигателя.	3.1. Проверьте целостность электрического оборудования. Проверьте затяжку клеммной колодки. Проверьте напряжение питания. 3.2. Проверьте дисбаланс фаз в соответствии с процедурой, описанной в разделе 5.5 «Подключения и информация по электрооборудованию». При необходимости отправьте двигатель в авторизованный сервисный центр. 3.3. Проверьте правильность соединения по схеме «звезда» или «треугольник». 3.4. Проверьте точность калибровки. 3.5. Отправьте узел в авторизованный сервисный центр. 3.6. Замените двигатель или источник питания.
4. Реле перегрузки срабатывает через несколько минут работы.	4.1. Неправильная калибровка реле. 4.2. Слишком низкое напряжение питания. 4.3. Потребление тока неравномерно по фазам; на одной фазе ток превышает номинальное значение. 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. Отправьте узел в авторизованный сервисный центр. 4.5. Уменьшите подачу с помощью задвижки. 4.6. Очистите скважину или правильно поднимите агрегат. 4.7. Убедитесь, что реле находится при выровненной температуре окружающей среды. Защитите электрическую панель управления от солнца и тепла.
5. Электронасос обеспечивает очень низкую подачу.	5.1. Впуск воздуха из всасывающего патрубка или насос работает в режиме кавитации. 5.2. Двигатель вращается в противоположном направлении. 5.3. Запорный клапан заблокирован в частично закрытом состоянии. 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 проверьте. При необходимости отправьте насос в авторизованный сервисный центр. 5.4. Отправьте насос в авторизованный сервисный центр.
6. Электронасос во время работы абсолютно не подает воду.	6.1. Насос не полностью заполнен из-за недостаточного напора 6.2. Запорный клапан заблокирован в закрытом состоянии. 6.3. Задвижка закрыта. 6.4. Электронасос слишком изношен.	6.1. См. 5.1. 6.2. См. 5.3. 6.3. Отрегулируйте задвижку. 6.4. См. 5.4.
7. Электрический насос издает аномальный шум 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

10 DATI TECNICI, DIMENSIONI E PESI - TECHNICAL DATA, DIMENSIONS AND WEIGHTS - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES - DIMENSIONS ET POIDS - DATOS TECNICOS, DIMENSIONES Y PESOS: - TECHNISCHE DATEN, ABMESSUNGEN UND GEWICHTE: - DADOS TÉCNICOS, DIMENSÕES E PESOS - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, РАЗМЕРЫ И ВЕС

Elettropompa installata in booster - Electric pump installed in a booster - Electropompe installée en booster - Electrobomba instalada en booster Im Booster installierte Elektropumpe - Electrobomba instalada em booster - Ηλεκτραντλία εγκατεστημένη σε booster - Электронасос, установленный в бустерной установке

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

$$\Sigma F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2} \qquad \Sigma M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$$

F = **forza** - force - force - fuerza - Kraft - força - δύναμη - 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 Vectorial sum of the three stress actions along axes x, y and z of a carthesian system applied to the flange.
(Halve the maximum values given in the when the suction flange is lateral.)

F Somme vectorielle des trois sollicitations qui agissent le long des axes x, y et z d'un système cartésien appliqué à la bride.
(Avec bride d'aspiration latérale diviser par deux les valeurs reportées sur tableau.)

E Suma vectorial de los tres esfuerzos que actuan a lo largo de los ejes x, y, z de un sistema cartesiano aplicado a la brida.
(Con brida de aspiración lateral reducir a la mitad los valores máximos de la tabla.)

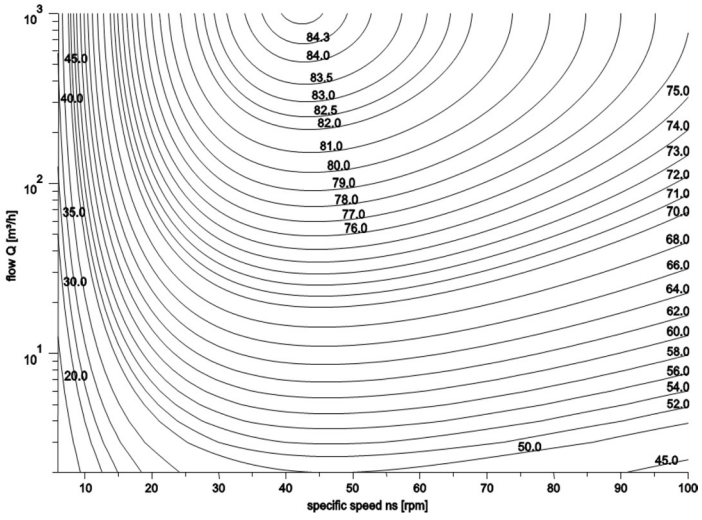
D Vektorielle Summe der drei Belastungen, die auf die Achsen x, y und z eines kartesischen Systems einwirken, das auf den Flansch angewendet wird.
(Bei seitlichem Saugflansch sind die Höchstwerte der Tabelle zu halbieren.)

P Soma vectorial das três solicitações que actuam ao longo dos eixos x, y e z de um sistema cartesiano aplicado ao flange.
(Com flange de aspiração lateral, reduzir à metade os valores máximos indicados na tabela.)

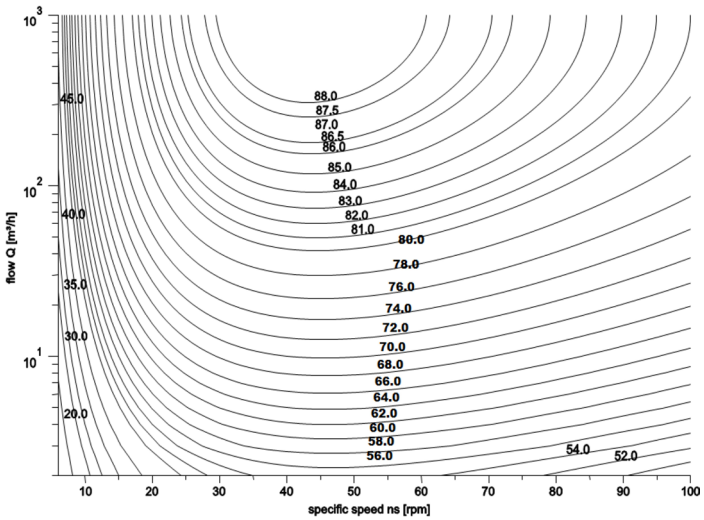
GR Διανυσματικό άθροισμα των τριών δυνάμεων που επιδρούν κατά μήκος των αξόνων x, y και z ενός καρτεσιανού συστήματος που εφαρμόζεται στη φλάντζα.
(Με πλαϊνή φλάντζα αναρρόφησης μειώστε στο μισό τις μέγιστες τιμές του πίνακα.)

RU Векторная сумма трех напряжений, действующих вдоль осей x, y и z декартовой системы, приложенная к фланцу.
(С боковым впускным фланцем вдвое максимальные значения в таблице.)

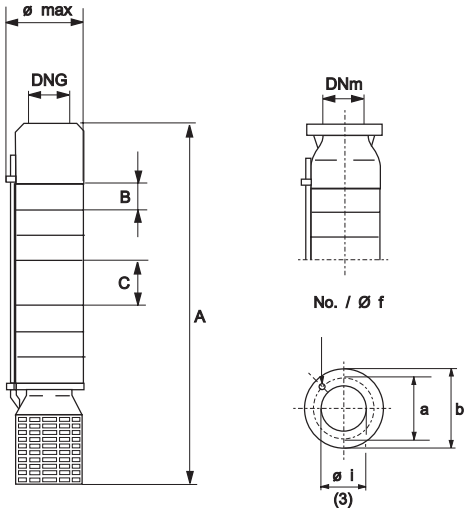
MEI = 0.4 for Multistage Submersible 2900rpm

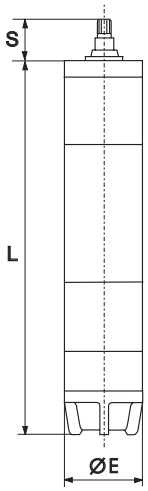


MEI = 0.7 for Multistage Submersible 2900 rpm



Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Encombrements et poids indicatifs
Dimensiones máximas y pesos indicativos
Zirka-Angaben zu Abmessungen und Gewichten
Dimensões e pesos indicativos
Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος
Размеры и приблизительный вес





NOTE - NOTES - NOTES - ANNOTACIONES - ANMERKUNGEN - NOTAS - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ **-** ПРИМЕЧАНИЯ

	I	GB	F	E
(1) =	singolo stadio	single stage	simple étage	estadio único
(2) =	supporto intermedio	intermediate support	support intermédiaire	soporte intermedio
A min =	lunghezza minima con accoppiamenti di catalogo	minimum length with catalogue couplings	longueur minimum avec accouple-ments répertoriés sur catalogue	longitud mínima con acoplamientos de catálogo
Amax =	lunghezza massima con accoppiamenti di catalogo	maximum length with catalogue couplings	longueur maximum avec accouple-ments répertoriés sur catalogue	ongitud máxima con acoplamientos de catálogo
(3) =	diametro interno controflangia	diameter of internal counterflange	diamètre interne contre-bride	diámetro interno contrabrida
(4) =	peso minimo con accoppiamenti di catalogo	minimum weight with catalogue couplings	poids minimum avec accouplements répertoriés sur catalogue	peso mínimo con acoplamientos de catálogo
(5) =	peso massimo con accoppiamenti di catalogo	maximum weight with catalogue couplings	poids maximum avec accouple-ments répertoriés sur catalogue	peso máximo con acoplamientos de catálogo
(6) =	numero massimo di avviamenti / ora equamente ripartiti	maximum number of equally distri-beted starts/hour	nombre maximum de démarrage / heure équitablement répartis	número máximo de arranques / hora, uniformemente distribuidos
(7) =	temperatura massima del liquido pompato	maximum temperature of pumped fluid	température maximum du liquide pompé	temperatura máxima del líquido bombeado
(8) =	Velocità dell'acqua all'esterno della camicia del motore	Water speed on the external surface of motor casing	Vitesse de l'eau à l'extèrieur de la chemise du moteur	Velocidad del agua en el exterieur de la camisa del motor
(9) =	senso di rotazione S = sinistro	rotation direction S = to the left	sens de rotation S = gauche	sentido de rotación S = izquierdo
(10) =	Carico Assiale	Axial load	Charge Axiale	Carga Axial
S =	Sporgenza albero	Shaft projection	Sortie arbre	Saliente eje

	D	P	GR	RU
(1) =	Einzelstufe	estágio simples	μονοβάθμια	одан ступень
(2) =	Zwischenträger	suporte intermédio	ενδιάμεση στήριξη άξονα	промежуточная опора
A min =	Mindesthöhe mit katalogmäßiger Kupplung	comprimento mínimo com acoplamentos de catálogo	ελάχιστο μήκος	минимальная длина с муфтами из каталога
Amax =	Max. Höhe mit katalogmäßiger Kupplung	comprimento máximo com acoplamentos de catálogo	μέγιστο μήκος	максимальная длина с муфтами из каталога
(3) =	Innendurchmesser Gegenflansch	diâmetro interior do contra-flange	εσωτερική διάμετρος κόντρα φλάντζας	внутренний диаметр ответного фланца
(4) =	Mindestgewicht mit katalogmäßiger Kupplung	peso mínimo com acoplamentos de catálogo	ελάχιστο βάρος	минимальный вес с муфтами из каталога
(5) =	Höchstgewicht mit katalogmäßiger Kupplung	peso máximo com acoplamentos de catálogo	μέγιστο βάρος με συνδέσεις καταλόγου	максимальный вес с муфтами из каталога
(6) =	Max. Anlaufzahl/Stunde gleichmäßig verteilt	número máximo de arranques/hora uniformemente repartidos	μέγιστος αριθμός εκκινήσεων / ώρα ισομερώς κατανεμημένων	максимальное количество равномерно распределенных пусков в час
(7) =	Max. Temperatur des Fördermediums	temperatura máxima do líquido bombeado	μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού	максимальная температура перекачиваемой жидкости
(8) =	Geschwindiakeit des Wasseraußerhalb des Motormantels	Velocidade da água para o exterior da camisa do motor	Ταχύτητα του νερού στο εξωτερικό του χιτωνίου του ηλεκτροκινητήρα	скорость воды за пределами кожуха двигателя
(9) =	Drehrichtung S= links	sentido de rotação S = esquerdo	φορά περιστροφής S = αριστερόστροφη	направление вращения S = влево
(10) =	Axiale Last	Carga axial	Αξονικό φορτίο	осевая нагрузка
S =	Wellenende	Saliência do veio	Προεξοχή άξονα	выступ вала

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Encombrements et poids indicatifs
Dimensiones máximas y pesos indicativos
Zirka-Angaben zu Abmessungen und Gewichten
Dimensões e pesos indicativos
Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος
Размеры и приблизительный вес

Pompa Pump Pompe Bomba Pumpen Bomba Αντλία Насос	**Lunghezza** Length Longueur Longitud Länge Comprimento Μήκος Длина				**ø max**	**Flangia** Flange Bride Brida Flansch Flange Φλάντζα Фланец							**Peso** Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος Вес			
	(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]**	**[ln]**	**[mm]**						**[kg]**			
6DP 20/ 9 ÷ 30	30	–	568	1292	135÷148	G2½	–	–	–	–	–	–	0,5	–	10,5	22
6DP 20/ 36 ÷ 76		74,5	1664	2864										7	31,5	53,5
6DP 25/ 7 ÷ 32		–	508	1352										–	9,5	26
6DP 25/ 36 ÷ 63		74,5	1664	2474										7	31,5	49
6DP 30/ 5 ÷ 36	35	–	473	1652										–	8,5	29,5
6DP 30/ 42 ÷ 65		74,5	2054	2859										7	38	53
I-6SDR 30/ 5 ÷ 60	45		566,5	3041,5									1,5	–	17,9	103,5
6DP 35/ 3 ÷ 35		–	403	1617									0,5	–	7,5	28,5
6DP 35/ 40 ÷ 65		74,5	1984	2859										7	36,5	53
I-6SDR 37/ 5 ÷ 60		_	566,5	3041,5										–	17,9	98,5
6DP 40/ 3 ÷ 33	40	–	418	1712									0,6	–	8	27,5
6DP 40/ 38 ÷ 60		74,5	2104	2984										7	36	50,5
I-6SDR 47/ 4 ÷ 35A	57		586,5	2353,5		G3"							2,5	–	14,5	92
6DP 50/ 3 ÷ 25	50	–	448	1642		G2½							0,7	–	8,5	27
6DP 50/ 30 ÷ 48		74,5	2084	2984	135÷145									7	36,5	52
6DP 52/ 2 ÷14	60	–	449	1263		G3"							0,92	–	8,5	22,5
6DP 52/ 17 ÷ 28		74,5	1650	2310										7	27,5	41,5
I-6SDS 50/ 2 ÷ 28	115	–	612	3602	150								5	–	25,5	153
I-6SDS 55/ 1 ÷ 21			497	2682	150÷191										20,5	117,5
I-6SDS 64/ 2 ÷ 21			612	2797		G4"									20,5	117,5
86DR (B) 35/ 11 ÷ 35	58	102	1198	2692	191÷242	G3"								22	78,5	187
(B) 40/ 6 ÷ 30	70		968	2762											58,5	167

Pompa Pump Pompe Bomba Pumpen Bomba Αντλία Насос	**Lunghezza** Length Longueur Longitud Länge Comprimento Μήκος Длина				**ø max**	**Flangia** Flange Bride Brida Flansch Flange Φλάντζα Фланец							**Peso** Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος Вес			
	(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]**	**[ln]**	**[mm]**						**[kg]**			
6SDS 35/ 2 ÷ 32	115	–	559	4009	150	G3"	–	–	–	–	–	–	6	-	25	205
6SDS 45/ 1 ÷ 22		–	444	2859										-	19	145
6SDS 55/ 1 ÷ 23		–	444	2974										-	19	151
8SDS 65/ 1 ÷ 17	135	–	560	2745,5	203	G5"	–	–	–	–	–	–	10,5	-	35	203
8SDS 95/ 1 ÷ 12	140	–	565	2130,5									11	-	36	157,5
8SDS 135/ 1 ÷ 11		–	565	1990,5									11	-	36	149
I-8SDS 65/ 1 ÷ 17	135	–	560	2745,5	203	G5"	–	–	–	–	–	–	8	-	25	155
I-8SDS 95/ 1 ÷ 12	140	–	565	2130,5									8	-	26	166
I-8SDS 135/1 ÷ 11		–	565	1990,5									8	-	25	102

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Encombrements et poids indicatifs
Dimensiones máximas y pesos indicativos
Zirka-Angaben zu Abmessungen und Gewichten
Dimensões e pesos indicativos
Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος
Размеры и приблизительный вес

Pompa Pump Pompe Bomba Pumpen Bomba Αντλία Насос	**Lunghezza** Length Longueur Longitud Länge Comprimento Μήκος Длина				**ø max**	**Flangia** Flange Bride Brida Flansch Flange Φλάντζα Фланец							**Peso** Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος Вес			
	(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]**			
..10SDR (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
..10SDS 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
I-10SDS 200/ 1 ÷ 14	175		714	3135	250,5÷340	G6"	-	-	-	-	-	-	17		63	285
I-10SDS 250/ 1 ÷ 14	175		714	2435	250,5÷340								17		62	229
I-10SDS 315/ 1 ÷ 14	175		714	2085	250,5÷340								17		62,5	195
I-12SDS 430/ 1 ÷ 11	215		974,5	4610	303÷320,5	–	221	264	290	9	15	221	37		271,5	1562
12SDS 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
14SDS (E) 50/ 1 ÷ 12	205		1110	3340	342		200	260	288	8	18	221,5	–		167	601,5
55/ 1 ÷ 12			1135	3390			230	293	326	8	20	247			149	626
64/ 1 ÷ 11	215		965	3115	352		230	293	326	8	20	247	–		180	812
16SSDS (E) 55/ 3 ÷ 10			1675	3390	392		230	293	326	8	20	230	–		425	785
18SDS (E) 55/ 2 ÷ 6	270		1445	2525	440		230	293	326	8	20	230	–		323	685
18SDS 64/ 1 ÷ 4			1175	1985	435		230	293	326	8	20	230			258	508
20SDS (E) 55/ 1A ÷ 5			956	2156	485		260	322	355	10	20	260	–		238	680
22SDS (E) 55/ 1 ÷ 3			928	1852	540		166	410	224	16	18	166	–		202	545

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Encombrements et poids indicatifs
Dimensiones máximas y pesos indicativos
Zirka-Angaben zu Abmessungen und Gewichten
Dimensões e pesos indicativos
Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος
Размеры и приблизительный вес

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]**
4CS-R 0,37MC	311	94	30	35	0,1	6,5	S	38	2000
4CS-R 0,55MC	331		30			7,2			2000
4CS-R 0,75MC	356		30			8,5			2000
4CS-R 1,1MC	396		30			10,2			2000
4CS-R 1,5MC	437		30			12			2000
4CS-R 2,2MC	492		30			14,9			2000
4CS-R 0,37TC	311	94	30			6,5			2000
4CS-R 0,55TC	331		30			7,2			2000
4CS-R 0,75TC	356		30			8,5			2000
4CS-R 1,1TC	371		30			9,35			2000
4CS-R 1,5TC	396		30			10,2			2000
4CS-R 2,2TC	436		30			11,7			2000
4CS-R 3TC	450		30			12,1			3000
4CS-R 4TC	505		30			15,1			5000
4CS-R 5,5TC	589		30			19,8			5000
4CS-R 7,5TC	800		30			29			5000

	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]**
PE2+PA	**6PM-R11**	600	143	20	45	0,5	37,9	S	73	30000
	6PM-R22	775		20			58,4			
	6PM-R45	975		20			80,5			

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Encombrements et poids indicatifs
Dimensiones máximas y pesos indicativos
Zirka-Angaben zu Abmessungen und Gewichten
Dimensões e pesos indicativos
Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος
Размеры и приблизительный вес

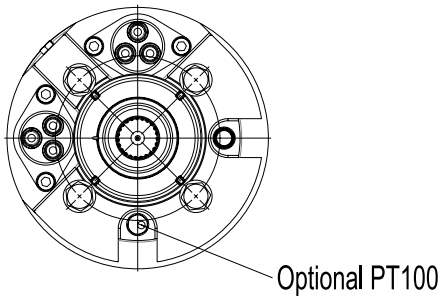
Motore - Motor Moteur - Motor Motor Ηλεκτροκινητήρας Двигатель		**Lunghezza -** Length - Longueur - Longitud - Länge - Comprimento - Μήκος - Длина **Lmax**	**ø E**	**(6)**	**T (7)**	**V H_2O (8)**	**Peso -** Weight Poid - Peso Gewicht - Peso Βάρος - Вес	**(9)**	**S**	**(10)**
		[mm]		**[N°/h]**	**[°C]**	**[m/s]**	**[kg]**		**[mm]**	**[N]**
PVC	**6CS-R 4**	570	143	20	40	0,5	34,6	S	73	30000
	6CS-R 5,5	615		20			39,6			
	6CS-R 7,5	670		20			44,4			
	6CS-R 9,2	700		20			47,7			
	6CS-R 11	715		20			52			
	6CS-R 13	750		20			56			
	6CS-R 15	790		20			59,8			
	6CS-R 18,5	830		20	35		64,2			
	6CS-R 22	920		20			74,5			
	6CS-R 26	7055		20			89,3			
	6CS-R 30	1165		20			101,9			
	6CS-R 37	1245		20	30		111			
	6CS-R 45	1322	143	15	35	0,5	123,3		73	45000

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]**
PE2+PA	**6CS-R 4**	597	143	20	57	0,5	45,6	S	73	45000
	6CS-R 5,5	642		20			51			
	6CS-R 7,5	702		20			56,8			
	6CS-R 9,2	752		20			61			
	6CS-R 11	792		20			66			
	6CS-R 13	832		20			7,7			
	6CS-R 15	877		20			75,4			
	6CS-R 18,5	922		20	55		80,4			
	6CS-R 22	1022		20			92,5			
	6CS-R 26	1132		20			104			
	6CS-R 30	1222		20			111			
	6CS-R 37	1282		20	45		119			
	6CS-R 45	1322		15			123,3			
PVC	**8CS-R 30**	1060	191	10	30	0,2	143		101,5	50000
	8CS-R 37	1115		10			155			
	8CS-R 45	1195		10			172			
	8CS-R 51	1290		8		0,5	192			
	8CS-R 59	1395		8			210			
	8CS-R 66	1430		8			219			
	8CS-R 75	1500		8			235			
	8CS-R 92	1685		6			265			
	8CS-R 110	1760		6			283			
PE2+PA	**8CS-R 30**	1060	191	10	45	0,2	143		101,5	50000
	8CS-R 37	1115		10			155			
	8CS-R 45	1195		10			172			
	8CS-R 51	1290		8		0,5	192			
	8CS-R 59	1395		8			210			
	8CS-R 66	1430		8			219			
	8CS-R 75	1500		8			235			
	8CS-R 92	1685		6			265			
	8CS-R 110	1760		6			283			
PVC PE2+PA	**10CS-R 75**	1406	242	6	25	0,5	300		101,5	70000
	10CS-R 92	1536		6			338			
	10CS-R 110	1641		6			378			
	10CS-R 130	1766		6			408			
	10CS-R 150	1866		6			436			
	10CS-R 165	1966		6			465			
	10CS-R 185	2066		6			499			

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Encombrements et poids indicatifs
Dimensiones máximas y pesos indicativos
Zirka-Angaben zu Abmessungen und Gewichten
Dimensões e pesos indicativos
Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος
Размеры и приблизительный вес

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]**
PVC	**12CS-R 170**	1958	290	5	25	0,5	691	S	76	80000
	12CS-R 190	2108		5			759			
PE2+PA	**12CS-R 170**	1958		5			691			
	12CS-R 190	2108		5			759			
	12CS-R 220	1958		5			691			
	12CS-R 250	2108		5			759			
	12CS-R 300	2258		5			812			
	12CS-R 350	2308		5			837			
	12CS-R 400	2358		5			858			
PE2+PA	**14CS-R 220**	1927	337	3	25	0,3	812		76	80000
	14CS-R 240	1982		3			842			
	14CS-R 280	2042		3			881			
	14CS-R 315	2192		3			975			
	14CS-R 340	2292		3			1036			
	14CS-R 370	2412		3			1118			
	14CS-R 400	2462		3			1153			
	14CS-R 450	2512		3			1196			
PVC PE2+PA	**10CSP-R 26**	1156	242	8	25	0,5	150		101,5	70000
	10CSP-R 30	1196		8			170			
	10CSP-R 37	1296		8			220			
	10CSP-R 45	1341		6			240			
	10CSP-R 51	1366		6			255			
	10CSP-R 59	1446		6			300			
	10CSP-R 66	1606		6			373			
	10CSP-R 75	1746		6			408			
	10CSP-R 92	1966		6			466			
PVC PE2+PA	**12CSP-R 92**	1868	290	5	25	0,5	650		76	80000
	12CSP-R 110	1958		5			691			
	12CSP-R 132	2108		5			759			
	12CSP-R 150	2258		5			812			
	12CSP-R 185	2308		5			837			
	12CSP-R 200	2358		5			858			
PE2+PA	**14CSP-R 150**	1927	337	5	25	0,3	812		76	80000
	14CSP-R 185	2042		5			881			
	14CSP-R 200	2192		5			975			
	14CSP-R 220	2292		5			1036			
	14CSP-R 240	2412		5			1118			
	14CSP-R 265	2462		5			1153			
	14CSP-R 300	2512		5			1196			

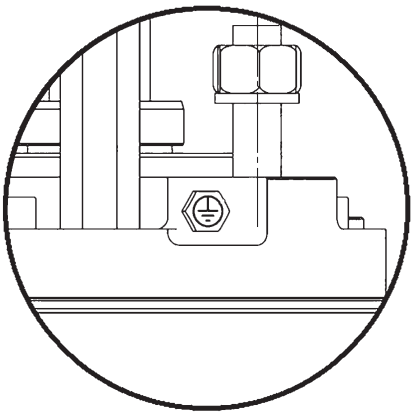
Punto di collegamento della sonda di temperatura PT100 - PT100 temperature probe connection point - Point de raccordement de la sonde de température PT100 - Punto de conexión de la sonda de temperatura PT100 - Anschlussstelle für Temperatursonde PT100 - Ponto de ligação da sonda de temperatura PT100 - Σημείο σύνδεσης του αισθητήρα θερμοκρασίας PT100 - Точка подключения датчика температуры PT100



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

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) - Специальный (для горячей воды)	PE2+PA		≤ 900	≥ 8 GOhm	65
	LPE+PPC		≤ 700		

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 6PM-R con inverter DANFOSS VLT AcquaDrive FC 202 - 6PM-R 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													
			6PM-R 11					**6PM-R 22**				**6PM-R 45**				
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 Calpeda S.p.A..

- 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 Calpeda S.p.A..

- 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 Calpeda S.p.A..

-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 los valores de estas magnitudes para la instalación eléctrica completa (motor, filtros, cables, etc.).
- **La configuración correcta del modo de sobrecarga depende del dimensionamiento del inversor realizado. Se recomienda seguir las indicaciones disponibles en la documentación de Calpeda S.p.A.

- 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 Calpeda 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 Calpeda S.p.A.

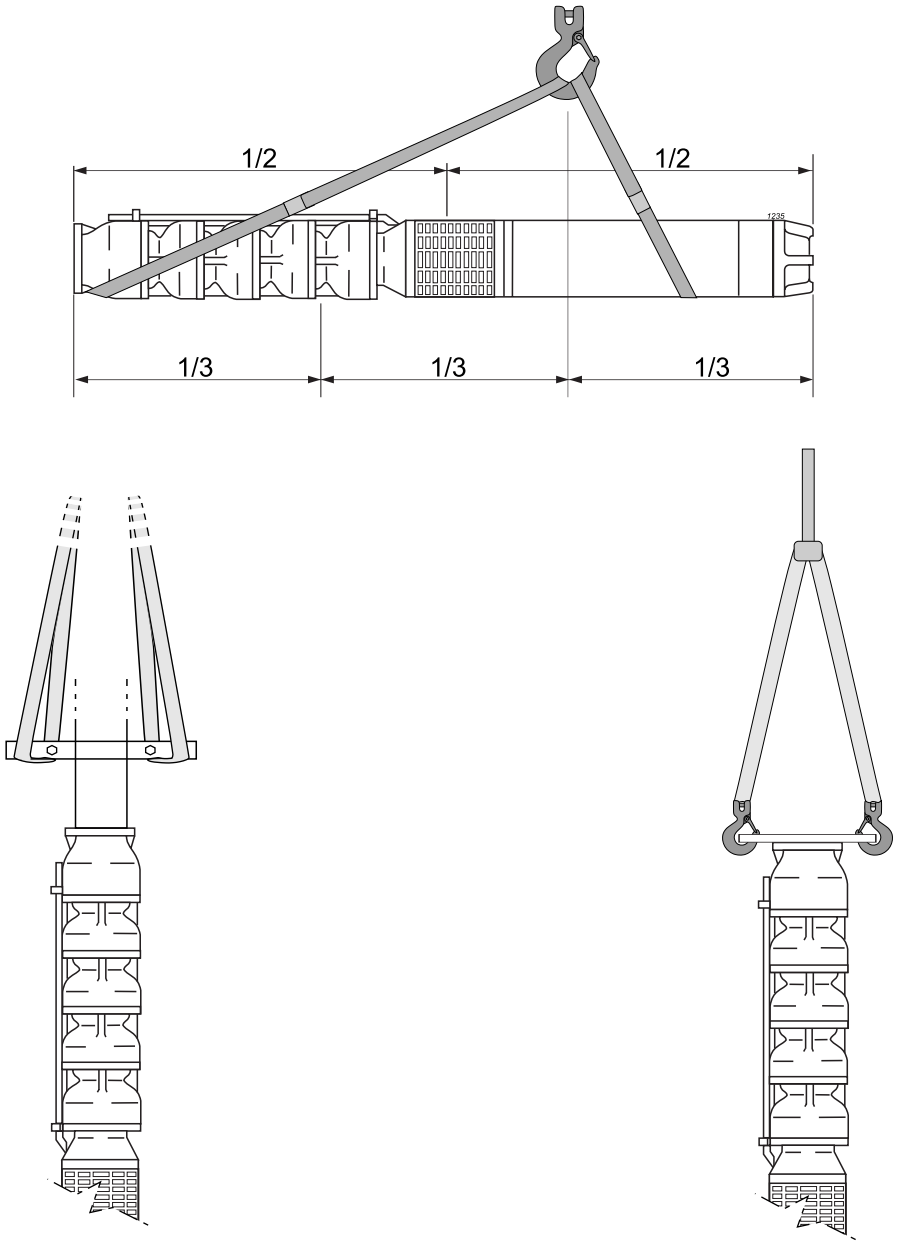
- ND: μη διαθέσιμη παράμετρος όταν 1-10 = IPMSM
- Εναλλακτικά της ρύθμισης των παραμέτρων 1-30, 1-37, 1-38, 1-40, μπορείτε να εκτελέσετε τη διαδικασία πλήρους AMA. Για το σκοπό αυτό, ρυθμίστε την παράμετρο 1-29 σε [1] Ενεργοπ. πλήρ. AMA.
- Η παράμετρος 1-30 (Αντίσταση στάτορα) αναφέρεται στην αντίσταση 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 Calpeda S.p.A..

- 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 Calpeda S.p.A..

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).
Емкость рабочих (A) и пусковых конденсаторов (B).

P2	P2	A	B
[HP]	[kW]	[uF]	[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

11 **Punti di sollevamento per la movimentazione**
Lifting points for handling
Points de levage pour la manutention
Puntos de elevación para LA movilización
Hebepunkte für die Handhabung
Pontos de içamento para a movimentação
Σημεία ανύψωσης για τη μετακίνηση
Точки подъема для перемещения



NOTE E OSSERVAZIONI
NOTES AND COMMENTS
NOTES ET OBSERVATIONS
ANOTACIONES Y OBSERVACIONES
ANMERKUNGEN UND BEMERKUNGEN
NOTAS E OBSERVAÇÕES
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ЗАМЕЧАНИЯ И КОММЕНТАРИИ

(I)

Per questo prodotto la CALPEDA 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)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIA)

Dichiara che la pompa (P) della serie **6SDP52, SDR, SDS** o il gruppo (G) completo di motore elettrico fornito dalla Calpeda 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 Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia

---

(GB)

The following declaration, issued by CALPEDA S.p.A. for this product, is only valid if the instructions in the operation manual, technical documentation and/or offer specifications are complied with when the product is installed, used and serviced.

UE DECLARATION OF CONFORMITY (in accordance with Directive 2006/42/EC APPENDIX II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALY)

It is hereby declared that the **6SDP52, SDR, SDS** series pump (P), or the assembly (G) complete with electric motor supplied by Calpeda, conform to the provisions established by:
DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) and successive amendments and additions.

The person to contact for the technical dossier is Mr. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italy

---

(F)

Pour ce produit CALPEDA S.p.A. délivre la déclaration ci-dessous dont la validité est subordonnée au respect des prescriptions sur la mise en place, l'utilisation et l'entretien en fonction du modèle indiqué sur la plaque signalétique, reportées dans le manuel d'utilisation, dans la documentation technique de vente et/ou dans l'offre :

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE (d'après la directive 2006/42/UE ANNEXE II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIA)

Déclare que la pompe (P) série **6SDP52, SDR, SDS**, ou l'ensemble (G) comprenant le moteur électrique fourni par Calpeda sont conformes aux dispositions suivantes:
LES DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) et modifications successives.

Le Signataire du dossier technique est M. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia

---

(E)

Para este producto la firma CALPEDA S.p.A. confiere la siguiente declaración que tendrá valor si se respetan en la instalación, el uso y el mantenimiento en base al modelo expuesto en la placa de identificación - las prescripciones expuestas en el manual de uso, en la documentación técnica y/o en los datos contenidos en la oferta:

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (según la directiva 2006/42/UE ANEXO II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIA)

Declara que la bomba (P) de la serie **6SDP52, SDR, SDS**, o el grupo (G) que incluye el motor eléctrico suministrado por la firma Calpeda, son conformes con lo indicado en las:
DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) y sucesivas modificaciones y adjuntos.

Referente para el expendiente técnico Sr Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia

---

(D)

Für dieses Produkt erteilt CALPEDA S.p.A. die folgende Erklärung, die gilt, wenn bei der Installation, dem Gebrauch und der Wartung aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Vorschriften beachtet werden, die in der Betriebsanleitung, der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten stehen:

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2006/42/UE ANHANG II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIEN)

erklärt, dass die Pumpe (P) der Baureihe **6SDP52, SDR, SDS** oder das komplette Aggregat (G) mit Elektromotor, das von Calpeda geliefert wird, den folgenden Bestimmungen entspricht:
RICHTLINIE **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) und anschließende Änderungen und Zusätze.

Ansprechpartner für das technische Heft ist Herr Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italien

---

(P)

Para este produto, a CALPEDA S.p.A. emite a seguinte declaração que tem valor se forem respeitadas, durante as operações de instalação, uso e manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições fornecidas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da proposta:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (segundo a directiva 2006/42/UE, ANEXO II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITÁLIA)

Declara que a bomba (P) da série **6SDP52, SDR, SDS**, ou o grupo (G) provido de motor elétrico fornecido pela Calpeda estão em conformidade com o prescrito nas:
DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) e modificações e adições posteriores.

A pessoa responsável pelo processo técnico é o Sr. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Itália

---

(GR)

Για αυτό το προϊόν η CALPEDA S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εάν τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης, οι οδηγίες που αναγράφονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ UE (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/UE ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

Η CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALY)

Δηλώνει ότι η αντλία (P) της σειράς **6SDP52, SDR, SDS**, ή η μονάδα (G) με ηλεκτροκινητήρα που διατίθεται από την Calpeda, συμμορφούνται με όσα ορίζουν:
οι ΟΔΗΓΙΕΣ **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) και οι μετέπειτα τροποποιήσεις και προσθήκες τους.

Υπεύθυνος για το τεχνικό φυλλάδιο είναι ο κ. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italy

---

CALPEDA S.p.A.
Amministratore Delegato
(Federico De Angelis)

Montorso Vicentino, 18/10/2024

0048314 rev. 00

(I)

Per questo prodotto la CALPEDA 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)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIA)

Dichiara che la pompa (P) della serie **6SDP20÷50, I-6SDR, 6SDS, I-6SDS** o il gruppo (G) completo di motore elettrico fornito dalla Calpeda 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 Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia

---

(GB)

The following declaration, issued by CALPEDA S.p.A. for this product, is only valid if the instructions in the operation manual, technical documentation and/or offer specifications are complied with when the product is installed, used and serviced.

UE DECLARATION OF CONFORMITY (in accordance with Directive 2006/42/EC APPENDIX II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALY)

It is hereby declared that the **6SDP20÷50, I-6SDR, 6SDS, I-6SDS** series pump (P), or the assembly (G) complete with electric motor supplied by Calpeda, conform to the provisions established by:
DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) and successive amendments and additions.
DIRECTIVE **2009/125/UE**: Regulation **2012/547/UE** (P)

The person to contact for the technical dossier is Mr. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italy

---

(F)

Pour ce produit CALPEDA S.p.A. délivre la déclaration ci-dessous dont la validité est subordonnée au respect des prescriptions sur la mise en place, l'utilisation et l'entretien en fonction du modèle indiqué sur la plaque signalétique, reportées dans le manuel d'utilisation, dans la documentation technique de vente et/ou dans l'offre :

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE (d'après la directive 2006/42/UE ANNEXE II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIA)

Déclare que la pompe (P) série **6SDP20÷50, I-6SDR, 6SDS, I-6SDS**, ou l'ensemble (G) comprenant le moteur électrique fourni par Calpeda sont conformes aux dispositions suivantes:
LES DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) et modifications successives.
LA DIRECTIVE **2009/125/UE**: Réglementation **2012/547/UE** (P)

Le Signataire du dossier technique est M. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia

---

(E)

Para este producto la firma CALPEDA S.p.A. confiere la siguiente declaración que tendrá valor si se respetan en la instalación, el uso y el mantenimiento en base al modelo expuesto en la placa de identificación - las prescripciones expuestas en el manual de uso, en la documentación técnica y/o en los datos contenidos en la oferta:

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (según la directiva 2006/42/UE ANEXO II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIA)

Declara que la bomba (P) de la serie **6SDP20÷50, I-6SDR, 6SDS, I-6SDS**, o el grupo (G) que incluye el motor eléctrico suministrado por la firma Calpeda, son conformes con lo indicado en las:
DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) y sucesivas modificaciones y adjuntos.
DIRECTIVA **2009/125/UE**: Regulaciòn **2012/547/UE** (P)

Referente para el expendiente técnico Sr Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia

---

(D)

Für dieses Produkt erteilt CALPEDA S.p.A. die folgende Erklärung, die gilt, wenn bei der Installation, dem Gebrauch und der Wartung aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Vorschriften beachtet werden, die in der Betriebsanleitung, der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten stehen:

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2006/42/UE ANHANG II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALIEN)

erklärt, dass die Pumpe (P) der Baureihe **6SDP20÷50, I-6SDR, 6SDS, I-6SDS,** oder das komplette Aggregat (G) mit Elektromotor, das von Calpeda geliefert wird, den folgenden Bestimmungen entspricht:
RICHTLINIE **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) und anschließende Änderungen und Zusätze.
RICHTLINIE **2009/125/UE**: Verordnung **2012/547/UE** (P)

Ansprechpartner für das technische Heft ist Herr Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italien

---

(P)

Para este produto, a CALPEDA S.p.A. emite a seguinte declaração que tem valor se forem respeitadas, durante as operações de instalação, uso e manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições fornecidas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da proposta:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (segundo a directiva 2006/42/UE, ANEXO II)

CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITÁLIA)

Declara que a bomba (P) da série **6SDP20÷50, I-6SDR, 6SDS, I-6SDS**, ou o grupo (G) provido de motor elétrico fornecido pela Calpeda estão em conformidade com o prescrito nas:
DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) e modificações e adições posteriores.
DIRECTIVA **2009/125 / UE**: Regulamento **2012/547/UE** (P)

A pessoa responsável pelo processo técnico é o Sr. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Itália

---

(GR)

Για αυτό το προϊόν η CALPEDA S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εάν τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης, οι οδηγίες που αναγράφονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ UE (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/UE ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

Η CALPEDA S.p.A. - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza (ITALY)

Δηλώνει ότι η αντλία (P) της σειράς **6SDP20÷50, I-6SDR, 6SDS, I-6SDS**, ή η μονάδα (G) με ηλεκτροκινητήρα που διατίθεται από την Calpeda, συμμορφούνται με όσα ορίζουν:
οι ΟΔΗΓΙΕΣ **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) και οι μετέπειτα τροποποιήσεις και προσθήκες τους.
ΟΔΗΓΙΑ **2009/125/UE**: Κανονισμός **2012/547/UE** (P)

Υπεύθυνος για το τεχνικό φυλλάδιο είναι ο κ. Federico De Angelis - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italy

---

CALPEDA S.p.A.
Amministratore Delegato
(Federico De Angelis)

Montorso Vicentino, 18/10/2024

0048315 rev. 00

Verifica funzionamento - Operating tests - Vérification du functionnement - Inspección funcionamiento - Betriebskontrolle - 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 - Indication compteur horaire - Indicador contahoras - Betriebsstundenzähler - Indicador conta-horas - Δείκτης ωρομετρητή - Индикатор счетчика часов работы

(2) - **Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température du liquide pompé - Temperatura fluído - Temperatur des Fördermediums - Temperatura do fluido - Θερμοκρασία ρευστού - Температура жидкости

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 revendedor o del centro de asistencia.
Stempel des Händlers oder Servicezentrums.
Carimbo do revendedor ou centro de assistência.
Σφραγίδα καταστήματος πώλησης ή Σέρβις.
Печать дилера или сервисного центра.

Cod. 996742A / 5000 / 03-25

CALPEDA s.p.a. - Via Roggia di Mezzo, 39 - 36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia
Tel. +39 0444 476476 - e.mail: info@calpeda.it www.calpeda.com