I
GB
F
E
D
P
GR

caprari

MOTORI SOMMERSI
SUBMERSIBLE MOTORS
MOTEURS IMMERGÉS
MOTORES SUMERGIBLES
TAUCHMOTOREN
MOTORES SUBMERSÍVEIS
ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

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

MPC

contiene DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA'
contains **UE** DECLARATION OF CONFORMITY
contient DÉCLARATION **UE** DE CONFORMITÉ'
contiene DECLARACIÓN **UE** DE CONFORMIDAD
einschließlich **EU** - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
contém DECLARAÇÃO **UE** DE CONFORMIDADE
περιέχει ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ **ΕΕ**

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

Codice n° / *Code n°* / Code n° / *Código n°* / Code Nr. / *Código n°* / Κωδικός αρ : **K900000I**
Edizione / *Edition* / Édition / *Edición* / Ausgabe / *Edição* / Έκδοση : **12 / 2024**

I	ITALIANO	Pag. 2	D	DEUTSCH	Seite 38
GB	ENGLISH	Page. 11	P	PORTUGUÊS	Pág. 47
F	FRANÇAIS	Page. 20	GR	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	σελ. 56
E	ESPAÑOL	Pág. 29			

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, gestione e manutenzione	pag. 8
7 -	Messa fuori servizio e smantellamento	pag. 9
8 -	Garanzia	pag. 10
9 -	Cause di irregolare funzionamento	pag. 10
10 -	Dati tecnici, dimensioni e pesi	pag. 65
	Rif. Caprari S.p.A. e rivenditore e/o assistenza	
11 -	Scelta del cavo di alimentazione	pag. 69

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 motore stesso. Ciò non toglie che per una gestione sicura ed affidabile del motore per tutto l'arco della sua vita, devono essere rispettate tutte le indicazioni fornite nella documentazione.

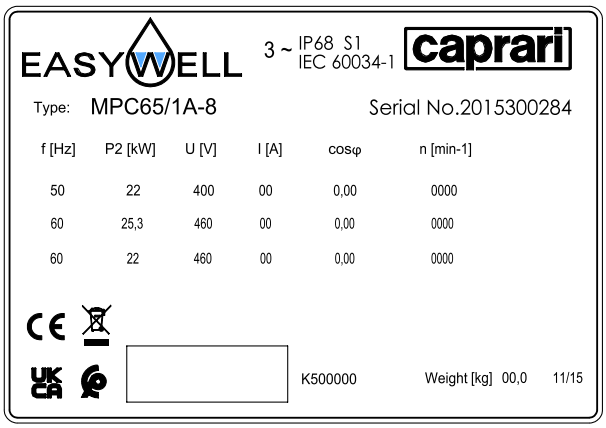
Leggere il manuale di uso e manutenzione.

1.2 ⚠ Generalità:

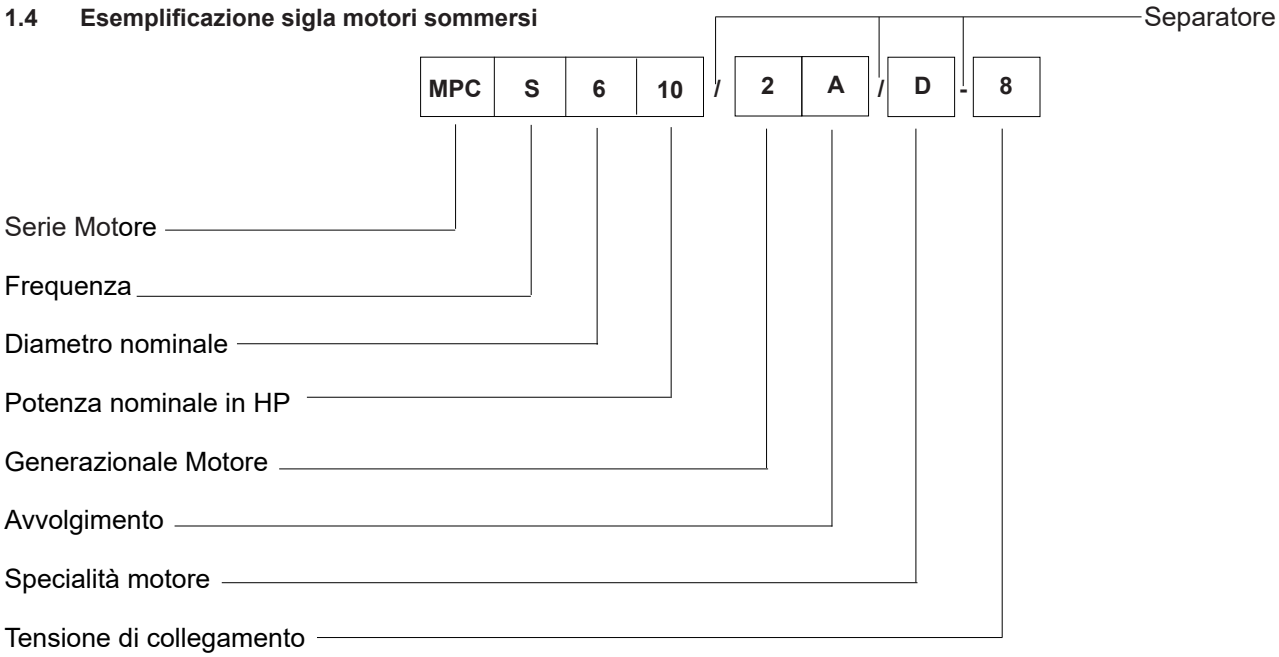
Controllare che il materiale citato nella bolla di consegna sia corrispondente a quello effettivamente ricevuto, e che esso non risulti danneggiato.
Prima di procedere ad operare sul motore vi preghiamo di consultare per intero le istruzioni riportate nella documentazione data a corredo.
Il manuale e tutto il materiale di documentazione a corredo, compresa copia delle targhette, essendo parte integrante del motore, vanno conservati con cura ed in modo che siano disponibili alla consultazione per tutto il ciclo di vita del motore. 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.

I

1.3 Esemplificazione targa motori sommersi



1.4 Esemplificazione sigla motori sommersi



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 motore 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 motore, 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 motore non immerso.

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.
La movimentazione, l'installazione, la conduzione, la manutenzione, l'eventuale riparazione e la dismissione del motore 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 motore, 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 motore.
Sistemi di allarme, procedure di controllo e manutenzione devono essere predisposti per evitare qualsivoglia forma di rischio conseguente ad un eventuale disservizio del motore.
Per una movimentazione ed immagazzinaggio sicuri consultare il capitolo 4 'Movimentazione ed immagazzinaggio'.

I

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

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

(Indumenti da lavoro – guanti contro i rischi meccanici, calore, chimici – scarpe antinfortunistiche)

Prima di eseguire qualsiasi operazione sul prodotto accertarsi che le parti elettriche dell'impianto su cui si va a operare non siano collegate alla rete di alimentazione. SOLO personale tecnico qualificato e autorizzato può intervenire sulle apparecchiature elettriche, in particolare per le fasi di controllo e manutenzione interne, secondo le procedure di sicurezza vigenti.

Il pericolo di natura elettrica è presente anche nel caso in cui ci siano cavi dell'energia elettrica non adeguatamente isolati, che necessitano di essere sostituiti/ripristinati. In tal caso è necessario informare immediatamente il personale responsabile.

3 DESCRIZIONE PRODOTTO ED IMPIEGO:

3.1 Caratteristiche tecniche e di funzionamento:

Il motore sommerso è un particolare tipo di motore asincrono, specificatamente studiato per il comando delle pompe sommerse.
Il senso di rotazione del motore è antiorario osservando dal lato sporgenza.
I motori sommersi tipo MPC 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 'Controlli preliminari' la relativa procedura).

3.2 Settori di utilizzazione:

Il motore 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.

3.3 Controindicazioni: ATTENZIONE

I motori **non sono adatti** per:
- un funzionamento non immerso;
- 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 il capitolo 10 DATI TECNICI DIMENSIONI E PESI);
- funzionare a temperature di esercizio superiori a quelle indicate nella Tabella motori al capitolo "Dati tecnici, dimensioni e pesi"
- una profondità di immersione superiore a 150m;
- il pompaggio di liquidi infiammabili;
- un funzionamento in luoghi classificati a rischio di esplosione;

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

In caso di installazione inclinata contattare direttamente la Caprari Spa.

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

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

4 IMMAGAZZINAGGIO E MOVIMENTAZIONE:

4.1 Precauzione per l'imballaggio

Conservare il prodotto in un luogo asciutto e non polveroso.

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

- 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.

4.2 Sicurezza durante le operazioni di sollevamento e movimentazione

ATTENZIONE Il motore va maneggiato con cura e circospezione facendo uso dei mezzi di sollevamento e di imbracature idonei e conformi alle normative di sicurezza vigenti.

Utilizzare sempre almeno due golfari, ragionevolmente idonei e appropriatamente montati nelle sedi indicate al capitolo 'Dati tecnici, dimensioni e pesi'. Caprari NON fornisce detti golfari.

Controllare il peso del motore al capitolo 'dati tecnici, dimensioni e pesi'.

Non fare mai uso dei cavi elettrici per la movimentazione.

Quando il motore viene posizionato in verticale fare attenzione a non mantenere i cavi con brusche curve (il raggio minimo di curvatura deve essere superiore a 5 volte il diametro del cavo).

Le estremità libere dei cavi non devono mai essere immerse o in qualunque modo bagnate.

5 ASSEMBLAGGIO E INSTALLAZIONE:

Solo personale qualificato può procedere con l'installazione finale del prodotto

L'utilizzatore (se non è un installatore) deve assicurarsi di avere tutte le informazioni necessarie. Altrimenti contattare Caprari o centri autorizzati.

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

L'installatore finale deve verificare almeno le seguenti condizioni di cui ai paragrafi "5.1 Controlli preliminari" e "5.2 Caratteristiche dell'impianto

Non disperdere nell'ambiente il materiale per l'imballaggio, ma attenersi alle norme di smaltimento e di antinquinamento locali vigenti.

5.1 Controlli preliminari:

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

1) 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;
2) 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'
3) riavvitare il tappo;
4) 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;

5.2 Caratteristiche dell'impianto: ATTENZIONE

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

Booster.
Accertarsi che la disposizione delle condotte dell'impianto e dei relativi scarichi aria consentano l'eliminazione delle sacche d'aria.
La pressione di aspirazione non deve essere superiore a 10bar.
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).

Vasca.
L'installazione corretta presenta il gruppo montato con campana.

5.3 Collegamenti meccanici:

nel caso in cui si debba procedere all'assemblaggio del gruppo elettropompa, eseguire le seguenti operazioni:

1) pulire accuratamente le superfici di accoppiamento.
2) ancorare il motore in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità;
3) togliere la succheruola ed il filtro ove esiste montati sul supporto di aspirazione della pompa;
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 utilizzando anche il piastrino, quando presente, per chiudere la zona di passaggio cavi e rimontare il filtro se esiste;
6) bloccare il defender con l'OR quando presente. Nel caso di motore con seconda uscita cavi a 90° sostituire uno dei defender con un secondo piastrino di chiusura zona passaggio cavi, quando presente.
7) rimontare la succheruola;
8) posizionare i cavi di alimentazione sotto il/i tegolo/i di protezione.

I

5.4 Collegamenti ed informazioni elettriche:

collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato e seguendo gli schemi elettrici riportati nel presente 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.
Qualunque operazione di collegamento/scollegamento elettrico deve essere svolta con il prodotto scollegato da fonti di alimentazione.
Il cavo di terra deve essere opportunatamente collegato nel punto identificato dalla simbologia sul prodotto e indicato nel capitolo 11 al paragrafo "punto di collegamento del cavo di terra". La sezione del cavo di terra deve essere conforme a quanto indicato nell'apposita tabella "Collegamento di terra" al capitolo 11.
In assenza del cavo di terra o del mancato collegamento è fatto divieto di mettere in esercizio il prodotto, nel caso contattare il fabbricante.
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). Nel caso in cui durante la prova il valore misurato è ≥ 500 MOhm per avvolgimento standard green wire /PPC, ≥ 10 GOhm per avvolgimento PE2+PA / LPE + PPC, si può considerare l'avvolgimento motore elettricamente isolato ed è possibile interrompere la prova anche prima dei 30 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.

La giunzione deve resistere alla massima pressione a cui viene sottoposta, per esempio a quella esercitata dal livello statico dell'acqua nel pozzo ed all'alternanza termica dovuta alle fasi di lavoro.
In caso di acquisto del Kit di giunzione di Caprari seguire le istruzioni aggiuntive, diversamente assicurarsi che l'isolamento elettrico sia idoneo.
Una giunzione eseguita in modo scadente, può facilmente provocare danni al motore e/o al cavo di alimentazione.
Consultare al Capitolo 11 il paragrafo "Scelta del cavo di alimentazione" per indicazione della sezione di cavo da utilizzare per i conduttori di alimentazione. La giunzione va sempre eseguita con cavi di sezione maggiori o uguali a quelli del motore.

Apparecchiatura elettrica.

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

ATTENZIONE Una apparecchiatura elettrica sottodimensionata o scadente, è soggetta a rapido deterioramento dei contatti e conseguentemente provoca una alimentazione sbilanciata del motore tale da poterlo danneggiare.
L'impiego di Inverter e Soft-starter se non correttamente studiato ed effettuato può risultare lesivo per l'integrità del gruppo di pompaggio se non sono note le problematiche relative chiedere assistenza agli Uffici Tecnici Caprari S.p.A..
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:

400V ±10% [50Hz]
460V ±10% [60Hz]
Per tensioni/frequenze diverse: ±5%

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

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

I

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:

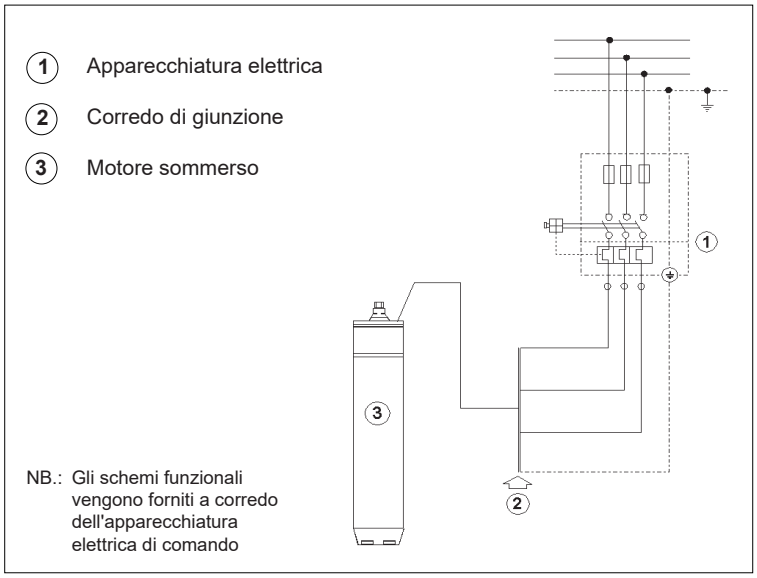
1) dopo aver riempito la condotta, rilevare la pressione sviluppata dalla elettropompa a saracinesca chiusa;
2) staccare l'alimentazione di rete e scambiare fra di loro due delle tre fasi;
3) ripetere l'operazione al punto 1. La massima pressione è indice di corretto senso di rotazione.

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.

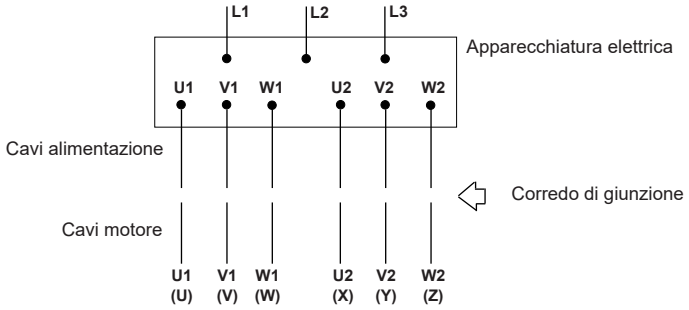
SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI TRIFASE



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

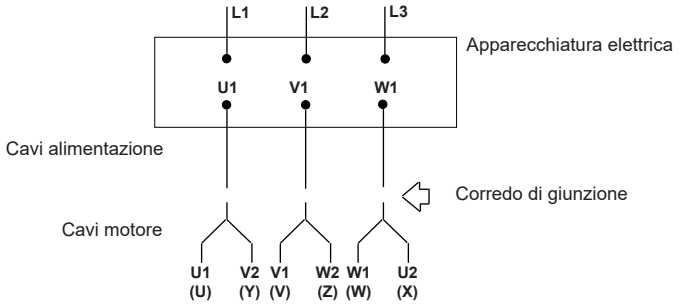
COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO A Y / Δ

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



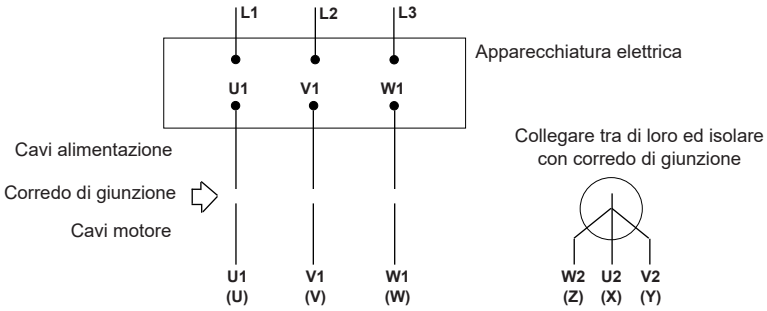
COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO DIRETTO A Δ

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 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



I

6 USO, GESTIONE E MANUTENZIONE

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

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

6.1 Avviamento:

Se il motore 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.
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.

Motore	Diametro nominale	P2		PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER TIPOLOGIA DI AVVIAMENTO					
				Stella - Triangolo	Impedenza o autotrasformatore	Soft - starter			Inverter
				Tempo max. funz.a stella	Tempo max. con Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Tempo max. accelerazione	Tempo max. accelerazione
		[HP]	[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
MPC	6"	5,5÷20	4÷15	1,5	1	60%	400%	1,5	1,5
		25÷50	18,5÷37	2	1,5				
	8"	40÷50	30÷37						
		60÷80	45÷59					2	2
		90	66					2,5	2,5
		100	75	2,5					
		125	92						
		150	110						
	10"	100÷125	75÷92		2			3	
		150	110	3,5					3
		180	132	-					
		200	150						

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%

Prescrizioni generali per l'uso di INVERTER

- durante l'avviamento e/o l'utilizzo, la frequenza minima non deve essere inferiore a 30 Hz, 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**

Occorre garantire le seguenti condizioni di funzionamento con l'installazione di filtri sine-wave:

Per motori in acqua e glicole con avvolgimento standard, PPC il gradiente di tensione $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

Per motori in acqua e glicole con avvolgimento speciale, LPE+PCC il gradiente di tensione $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V
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.

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) come segue:

1) Con motore avvolto in PPC, Caprari consiglia fortemente di settare la massima temperatura del secondo allarme a 50°C.
2) Con motore avvolto in LPE+PPC, Caprari consiglia fortemente di settare la massima temperatura del secondo allarme a 65°C.

Questi limiti consentono di prevenire danni irreversibili al motore e il loro superamento farà decadere la garanzia sul prodotto.

6.3 Manutenzione:

La manutenzione e l'eventuale riparazione del motore deve 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 motore.

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. E' inoltre opportuno fare controllare ogni 6÷12 mesi l'efficienza di tutte le apparecchiature elettriche. Qualsiasi operazione di manutenzione deve essere svolta con il prodotto scollegato da fonti di alimentazione.

Rimozione.

Prima di effettuare un qualunque intervento sul motore, operare il sezionamento della linea di alimentazione dell' impianto. Nel caso in cui occorra disassemblare il motore dall'impianto, occorre eseguire a ritroso la procedura riportata nel paragrafo 'Collegamenti ed informazioni elettriche' facendo attenzione: ad accertarsi sempre della stabilità dei vari componenti che di volta in volta vengono posizionati verticalmente;

6.4 Ricambi:

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

Per ordinare i ricambi occorre fornire alla Caprari S.p.A. o ai suoi Centri di Assistenza Autorizzata i seguenti dati:

1 - sigla completa prodotto;
2 - codice data e/o numero seriale e/o numero di commessa quando presenti;
3 - denominazione e numero di riferimento particolare indicati nel catalogo ricambi (disponibile presso i centri di assistenza autorizzati);
4 - quantità dei particolari richiesti.

6.5 Non utilizzo (periodo prolungato d'inattività):

Se il gruppo elettropompa deve rimanere immerso durante lunghi periodi di inattività, è buona norma procedere ad una messa in marcia ogni 20÷30 giorni per evitare i pericoli di bloccaggio del rotore.

Per altre prescrizioni consultare il capitolo 'Immagazzinaggio e movimentazione'.

7 MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO:

Nella fase di smantellamento del motore, 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.

I

8 GARANZIA:

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

9 CAUSE DI IRREGOLARE FUNZIONAMENTO:

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
1. Il motore non parte.	1.1. L'interruttore di selezione si trova sulla posizione OFF 1.2. Il motore non viene alimentato. 1.3. I dispositivi di controllo automatici (interruttore di livello, ecc.) non danno il consenso.	1.1. Selezionare la posizione ON. 1.2. Controllare se sono bruciati dei fusibili o è intervenuto il relè di protezione del circuito. Controllare il serraggio dei morsetti. Controllare se c'è alimentazione. 1.3. Attendere il ripristino delle condizioni di funzionamento o verificare l'efficienza degli automatismi.
2. I fusibili bruciano all'avviamento.	2.1. Fusibili di taratura inadeguata. 2.2. Rotore bloccato. 2.3. Cavo di alimentazione o giunzione non più integri (in corto circuito).	2.1. Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati all'assorbimento del motore. 2.2 Inviare il motore al centro di assistenza autorizzato. 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. 3.2. L'assorbimento di corrente è squilibrato con almeno una fase con corrente maggiore della nominale. 3.3. L'assorbimento di corrente è anomalo. 3.4. Errata taratura del relè. 3.5. Il rotore del gruppo è bloccato. 3.6. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore.	3.1. Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare il serraggio della morsettiera. Controllare la tensione di alimentazione. 3.2. Controllare lo squilibrio sulle fasi secondo la procedura riportata al paragrafo 5.5 'Collegamenti ed informazioni elettriche'. Se necessario inviare il motore al centro di assistenza autorizzato. 3.3. Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo. 3.4. Verificarne l'esatto amperaggio di taratura. 3.5. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 3.6. Sostituire il motore, o cambiare l'alimentazione.
4. Il relè di sovraccarico scatta dopo alcuni minuti di funzionamento.	4.1. Errata taratura del relè. 4.2. Tensione della rete di alimentazione troppo bassa. 4.3. L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi, con una superiore al valore nominale. 4.4. L'elettropompa non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito. 4.5. L'elettropompa non ruota liberamente per elevata concentrazione di sabbia. 4.6. Il gruppo si è insabbiato. 4.7. Temperatura del quadro elettrico elevata.	4.1. Vedi 3.4. 4.2. Contattare l'ente erogatore. 4.3. Vedi 3.2. 4.4. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 4.5. Ridurre opportunamente la portata con la saracinesca. 4.6. Provvedere allo sfondamento del pozzo o a sollevare opportunamente il gruppo. 4.7. Verificare che il relè sia a temperatura ambiente compensata. Proteggere il quadro elettrico di comando dal sole e dal caldo.
5. Scatta il relè differenziale.	5.1 Insufficiente isolamento elettrico.	5.1 Verificare con l'ohmetro la resistenza di isolamento secondo i limiti riportati nel paragrafo 'Collegamenti ed informazioni elettriche'. Se necessario inviare il motore al centro di assistenza autorizzato.

GB **ENGLISH**
Translation of the original instructions in Italian

INDEX

1 -	General information	p. 11
2 -	Safety	p. 12
3 -	Product description and use	p. 13
4 -	Storage and handling	p. 13
5 -	Assembly and installation	p. 14
6 -	Use, management and maintenance	p. 17
7 -	Decommissioning and dismantling	p. 18
8 -	Warranty	p. 19
9 -	Causes of irregular operation	p. 19
10 -	Technical data, dimensions and weights	p. 65
	Ref. Caprari S.p.A. and dealer and/or service centre	
11 -	Choice of power cable	p. 69

1. GENERAL INFORMATION
1.1 Example of symbols

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

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

ATTENTION

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

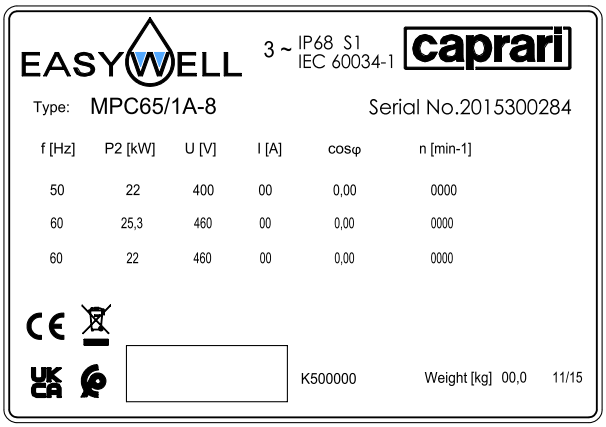
Read the use and maintenance manual.

1.2 General information:

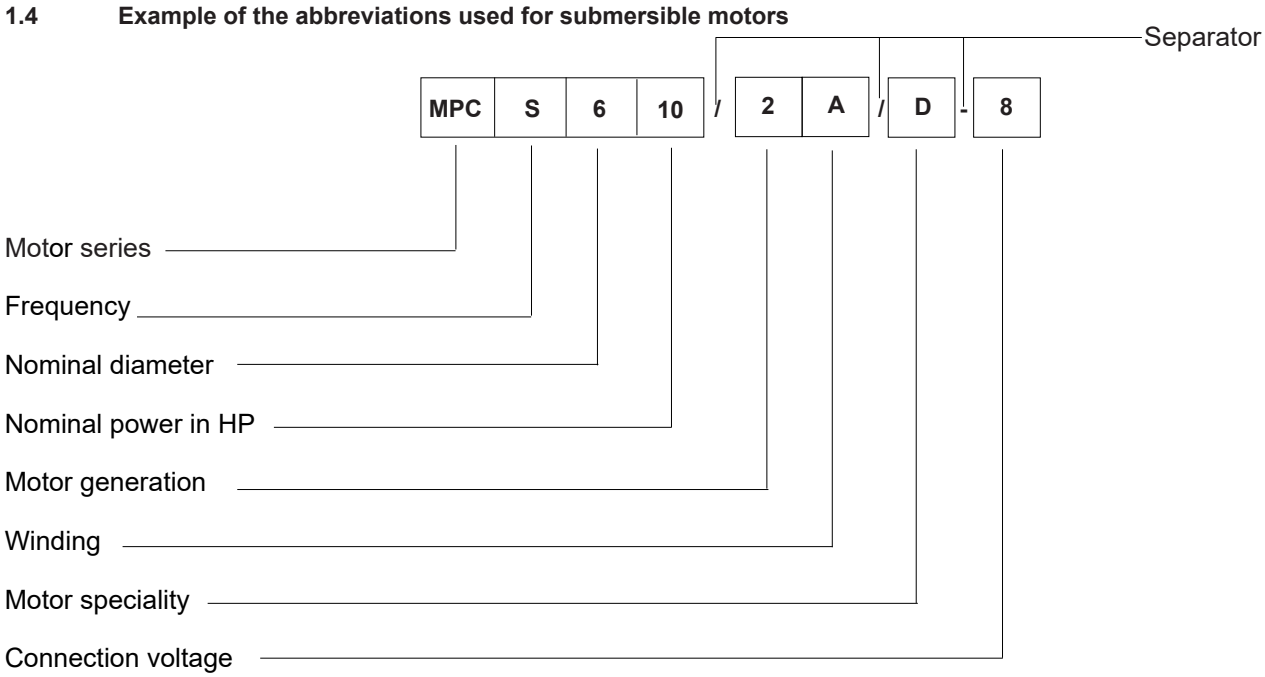
Check that the material listed on the delivery note is the same as that received and that it is undamaged.
Before working on the motor, read all the instructions in the accompanying documentation.
The manual and all the accompanying documentation, including a copy of the plates, are an integral part of the motor and therefore must be kept carefully and they must be available for future reference throughout the motor's service life. For example, the additional plates can be attached to the power supply equipment panel.
No part of this documentation may be reproduced in any form without the express written permission of the manufacturer.

GB

1.3 Example of the submersible motor plates



1.4 Example of the abbreviations used for submersible motors



1.5 Warnings:

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

ATTENTION Never run the motor unsubmerged.

2 SAFETY:

Before carrying out any work on the product, ensure that the electrical parts of the system you are working on are disconnected from the power supply.
The handling, installation, operation, maintenance, possible repair and decommissioning of the motor must be carried out by qualified personnel equipped with the appropriate tools, who have read and understood the contents of this manual and any other documentation supplied with the product.
All safety, accident prevention and pollution control information contained in the documentation and any more restrictive local regulations must be observed during operation.
For safety reasons and to ensure that the warranty conditions are met, the purchaser must not use the motor in case of failure or sudden change in the performance of the same.
Installation must be carried out in such a way as to prevent accidental hazardous contact between the motor and persons, animals or objects.
Alarm systems, control and maintenance procedures must be prepared to avoid any form of risk resulting from a possible motor failure.
For safe handling and storage, refer to chapter 4 "Handling and storage".

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

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

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

Before carrying out any work on the product, ensure that the electrical parts of the system you are working on are disconnected from the power supply. ONLY qualified and authorised technical personnel may work on the electrical equipment, in particular for internal inspection and maintenance phases, in accordance with current safety procedures.

Poorly insulated power cables that need to be replaced/repaired are also an electrical hazard. In such a case, the responsible personnel must be informed immediately.

3 PRODUCT DESCRIPTION AND USE:

3.1 Technical and operating characteristics:

The submersible motor is a special type of asynchronous motor specially designed to control submersible pumps.
The direction of rotation of the motor is anti-clockwise when viewed from the protrusion side.
MPC type submersible motors 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).

3.2 Sectors of use:

The motor, in the standard version, is designed to pump clear fresh water from deep wells and from collection tanks or for pressure boosting in boosters.

3.3 Contraindications: ATTENTION

These motors **<u>are not suitable</u>** for:
- unsubmerged operation;
- continuous operation with water speed outside the motor jacket lower than the values shown in the table "Technical data, dimensions and weights".
- operation with significant intermittence (see chapter 10 TECHNICAL DATA, DIMENSIONS AND WEIGHTS);
- operation at operating temperatures higher than those indicated in the Motor Table in the “Technical data, dimensions and weights" chapter
- submersion depth greater than 150m;
- pumping flammable liquids;
- operation in areas classified as explosive;

Not all motors are suitable:
- for horizontal installation;
- for storage at very low temperatures (see chapter 4 "Storage and handling").
- for booster installation.

In case of inclined installation, contact Caprari Spa directly.

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

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

4 STORAGE AND HANDLING:

4.1 Packaging precaution

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

Beware of any instability that may result from improper positioning of the motor or of any other component of the system.

- if the motor is store horizontally, check periodically that it is completely filled;
- If it is to be temporarily stored in environments at temperatures below -15 °C, it is necessary to increase the concentration of Propylene Glycol (e.g.: concentration equal to 50%, minimum temperature equal to -35 °C; see the relevant procedure in paragraph 5.1 "Preliminary checks").

Do not leave the motor without internal fluid, as this may cause the rotor to jam.

4.2 Safety during lifting and handling operations

ATTENTION The motor must be handled with care and caution using suitable lifting equipment and slings that comply with safety regulations. **Always use a minimum of two eyebolts, suitably sized and correctly mounted** in the locations indicated in the chapter "Technical data, dimensions and weights". Caprari DOES NOT provide such eyebolts.

Check the weight of the motor in the chapter "Technical data, dimensions and weights".
Never use electric cables for handling.
If the motor is positioned vertically, ensure that the cables do not have sharp bends (the minimum bend radius must be greater than 5 times the diameter of the cable).
The free ends of the cables must never be submerged or get wet.

GB

5 ASSEMBLY AND INSTALLATION:

Only qualified personnel can carry out the final installation of the product
The user (if not an installer) must ensure that they have all the necessary information. If not, contact Caprari or authorised centres.

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

As a minimum, the final installer must check the following conditions referred to in paragraphs "5.1 Preliminary checks" and "5.2 System characteristics"

Do not dispose of the packaging into the environment, but comply with local waste disposal and pollution control regulations.

5.1 Preliminary checks:

ATTENTION Always check that the motor rotors rotate freely and that the motors are completely filled with fluid by carrying out the following operations**.**

1) unscrew the motor's fluid filler cap (the one with the recessed hex cylindrical head); instead, unscrew the temperature sensor when it is present in place of the cap;
2) check that it is completely full and, if necessary, add clean fresh water or a mixture according to the concentrations indicated in the paragraph "Technical and operating characteristics";
3) Tighten the cap;
4) anchor the motor in an upright position to ensure stability, strap the end of the crankshaft to prevent damage and use a clamp to check that the rotor rotates freely;

5.2 System characteristics: ATTENTION

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

Booster.
Ensure that the system ducts and associated air outlets are positioned to eliminate air pockets.
The suction pressure must not exceed 10 bar.
If the unit is installed horizontally, the motor must always be submerged in water when not in use; if not, check that it is completely filled (see the relevant procedure in paragraph 5.1 "Preliminary checks").

Tank.
Correct installation features the assembly mounted with the housing.

5.3 Mechanical connections:

If the electric pump unit needs to be assembled, perform the following operations:
1) thoroughly clean the mating surfaces.
2) anchor the motor in an upright position ensuring its stability;
3) remove the suction head and the filter, if any, mounted on the suction support of the pump;
4) Lift the pump vertically and, having placed it on the same axis as the motor and at the correct angle, lower it slowly, possibly facilitating the coupling of the splined shaft joint by using a screwdriver on the knurled part of the joint itself through the filter seat hole. If there is no filter seat hole, use a tool in the shape of a crankshaft or a screwdriver on the first impeller, taking care not to chip it;
5) tighten the fixing nuts evenly using the plate, when present, to close the cable passage area and reassemble the filter if present;
6) block the defender with the OR if present. In the case of a motor with a second 90° cable outlet, replace one of the deflectors with a second closure plate for the cable passage area, if present.
7) reassemble the suction head;
8) place the power cables under the protective tile(s).

5.4 Electrical connections and information:

the electrical connections must be carried out by qualified personnel in accordance with the wiring diagrams in the manual and those attached to the control panels. All the existing earthing conductors must be connected to the system earthing circuit before the other conductors are connected, and they must be the last to be disconnected when the motor is electrically disconnected.
Any electrical connection/disconnection operation must be performed with the product disconnected from all power sources.
The earth cable must be appropriately connected in the point identified by the symbol on the product and indicated in Chapter 11 in the “Earth cable connection point” section. The cross-section of the earth cable must comply with what is indicated in the dedicated “Earthing connection” table in Chapter 11.
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 free ends of the cables must never be submerged or get wet.

Procedure for measuring insulation resistance:
- Check that the motor cables are not connected to the mains power supply;
- Check the condition of the cables;
- In the case of a humid environment, clean the end of the power cable at the point where it will be connected to the terminal of the test instrument;
- In the case of a motor with 3 output power cables, connect one of the instrument terminals (Megger) to the ends of one of the motor power cables and the second one to the motor housing. In the case of a motor with 6 output power cables, connect one of the instrument terminals to the start and end of the same phase (e. g.: V1-V2) and the second to the motor casing;
- Carry out the insulation measurement test taking into account the following parameters: Max. test time 60 sec. Temperature 20°C. Test voltage 500V DC (a longer test time at a higher voltage may damage the motor winding wire insulation). In the event that, during the test, the measured value is ≥ 500 MOhm for standard green wire /PPC winding, ≥ 10 GOhm for PE2+PA / LPE + PPC winding, the motor winding can be considered electrically insulated and the test can be interrupted even before the 30 sec.;
- After measurement, the phases must be briefly connected to earth to zero their potential;
- For a motor with 6 output power cables, continue the test on the other two power supply phases (e. g.: W1-W2; U1-U2);

Connection.

The connection must be able to withstand the maximum pressure to which it is subjected, e.g. the one exerted by the static water level in the well, and the thermal changes due to the working phases.
If the Caprari Connection Kit is purchased, follow the additional instructions, otherwise make sure to use suitable electrical insulation.
A poorly made connection can easily cause damage to the motor and/or power cable.
See Chapter 11, paragraph "Choice of power cable" for the cross-section of the cable to be used for the power conductors. The connection must always be made using cables with a cross-section equal to or greater than that of the motor**.**

Electrical equipment.

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

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

The use of inverters and Soft-starters, if not properly studied and carried out, may compromise the integrity of the pump unit; if the problems are not known, contact Caprari S.p.A.'s technical offices.
The installation of good quality electrical equipment is synonymous with safe operation.
All starting equipment must always be equipped with:
1) a main disconnector with a gap of at least 3 mm between its contacts and an appropriate device to lock it in the open position;
2) a suitable thermal motor protection device calibrated for a maximum power absorption no higher than 5% of the current rating indicated on the motor data plate and with an activation time of less than 30 seconds;
3) a suitable magnetic device to protect the cables against short-circuits;
4) a suitable protection device which cuts off the power supply in the event of a fault in the earthing system of the electric pump;
- the following are also recommended -
5) a suitable phase failure protection device;
6) a device to protect against dry runs;
7) a voltmeter and an ammeter.

Supply voltage.
Permitted variations on supply voltages:

400V ±10% [50Hz]
460V ±10% [60Hz]
For different voltages/frequencies: ±5%

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

ATTENTION Check that the voltage and frequency supplied to the motor correspond to those indicated on the motor nameplate. If the supply voltage does not fall within the permitted range, it is necessary to request a motor with a special configuration. Make sure that the power cable is sized according to its length, the unit's absorption and the temperature of the air, in order not to cause a voltage drop 2.5÷3% greater than the nominal voltage. The voltage must be sinusoidal and the three-phase supply system symmetrical. According to IEC 2.3 (IEC 38), the supply voltage of an AC motor is considered to be practically sinusoidal if, when operating at rated load, the waveform is such that the difference between each of its instantaneous values and the corresponding instantaneous value of the fundamental component does not exceed 5% of the amplitude of the latter. During the heating test this difference in amplitude must not exceed 2.5%. In addition, the three-phase voltage system is considered symmetrical if the reverse sequence component does not exceed 1% of the direct sequence component of the voltage system over a long period of time or 1.5% for a short period of time not exceeding a few minutes, or if the homopolar component of the voltage system does not exceed 1% of the direct sequence component.

GB

Direction of rotation.

ATTENTION Any incorrect direction of rotation may result in damage to the motor, as the power absorbed by the pump is generally much higher than expected.
It is therefore necessary to determine the exact direction of rotation (anti-clockwise for the pump on the pressure side) by carrying out the following operations:

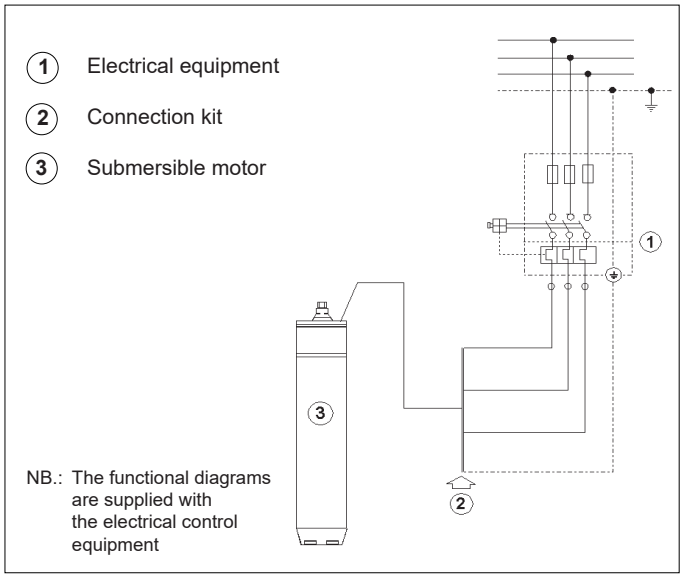
1) after filling the duct, measure the pressure developed by the electric pump with the gate closed;
2) disconnect the mains power supply and exchange two of the three phases between them;
3) repeat the operation in step 1. The maximum pressure is an indication of the correct direction of rotation.

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

Phase unbalance.

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

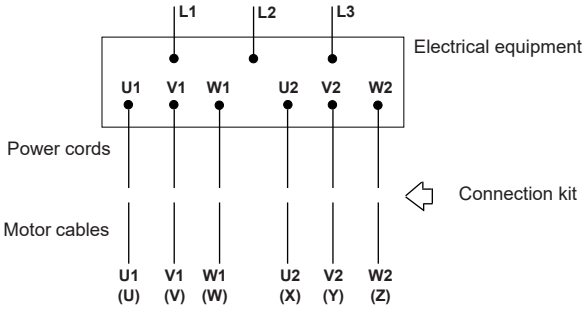
CONNECTION DIAGRAM FOR THREE-PHASE MOTORS



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

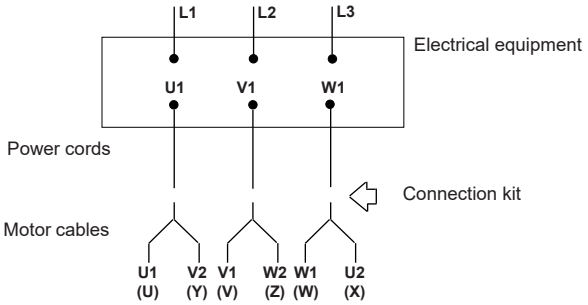
CONNECTION FOR Y / Δ STARTING

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



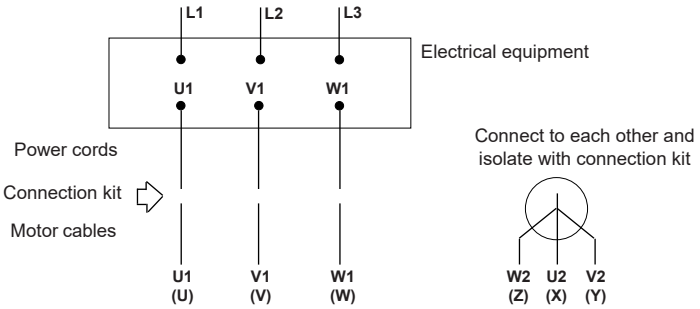
CONNECTION FOR DIRECT Δ STARTING

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



CONNECTION FOR DIRECT Y STARTING

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



6 USE, MANAGEMENT AND MAINTENANCE

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

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

GB

6.1 Starting:

If, upon start-up, the motor is not able to start, avoid repeated attempts to start it as this would only damage the unit. Identify and remove the cause of the fault.
If a non-direct start system is used, the start transient must be short and in no case exceed a few seconds.
During operation, check that the absorbed current does not exceed the value indicated on the motor nameplate and that the machine is working without problems.
The calibration of the thermal relay must be carried out according to the absorption of the unit, performing the following operations:

1) bring the electric pump to the conditions of maximum absorption normally associated with those of maximum flow, with the relay calibrated to the amperage of the motor plate;
2) lower the calibration level in steps until the relay trips (if the relay tripping position is not reached, even when the minimum amperage has been reached, it must be replaced because it means that it is faulty or oversized in relation to the unit's absorption. After replacing it, repeat the entire sequence);
3) then place the relay calibration index on the minimum non-actuating amperage.

Motor	Nominal diameter	P2		REFERENCE PARAMETERS FOR TYPE OF STARTING SYSTEM					
				Star - Delta	Impedance or autotransformer	Soft - starter			Inverter
				Max. star operation time	Max. time with Vs> 0.65 Vn	Vs min	Is min	Max. accelera-tion time	Max. acceleration time
		[HP]	[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
MPC	6"	5.5÷20	4÷15	1.5	1	60%	400%	1.5	1.5
		25÷50	18.5÷37	2	1.5				
	8"	40÷50	30÷37						
		60÷80	45÷59					2	2
		90	66					2.5	2.5
		100	75	2.5					
		125	92						
		150	110						
	10"	100÷125	75÷92		2			3	
		150	110	3.5					3
		180	132	-					
		200	150						

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

N.B. the minimum voltage shown in the table refers to a voltage drop not exceeding 3%

General prescriptions for the use of the INVERTER

- during start-up and/or use, the minimum frequency must not be lower than 30 Hz, with a steady voltage to frequency ratio;
- 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 following operating conditions must be guaranteed with the installation of sine-wave filters:

For motors in water and glycol with standard winding, PPC the voltage gradient $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

For motors in water and glycol with special winding, LPE+PCC the voltage gradient $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

The installation of the filters is required for the motor to be covered by the warranty

Conditions that must be met regardless of the length of the power cables.

General prescriptions for the use of the SOFT STARTER:

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

GB

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

6.2 Operation and controls:

Before starting the electric pump unit, it is mandatory to check and comply with the limits here below:

- Maximum number of starts per hour
- Minimum motor cooling speed
- Temperature of the pumped liquid

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

If any irregularities in operation are found, search for the cause and take the appropriate action as described in this manual.

If there is a PT100 probe inside the motor, which controls its temperature, follow the procedure below for setting the warning temperature thresholds and machine stop:

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

The activation of the 1st alarm can indicate a motor malfunction: the temperature of the motor must be monitored to make sure that the normal operating condition has been restored.

The triggering of the 2nd alarm, with motor stop, occurs when:
1) There is an overload
2) Cooling is poor
3) There are frequent start-ups
If the 2nd alarm is triggered, the motor cannot be restarted until the causes of the malfunction have been rectified.

If the procedure described above is not followed, it is possible to set the machine stop threshold (2nd alarm) as follows, without prejudice to the checks and obligations regarding the operating limits listed above:
1) With the motor covered in PPC, Caprari strongly recommends setting the maximum temperature of the second alarm to 50 °C.
2) With the motor covered in LPE+PPC, Caprari strongly recommends setting the maximum temperature of the second alarm to 65 °C.
These limits prevent irreversible damage to the motor and exceeding them will void the product warranty.

6.3 Maintenance:

Maintenance and any repairs to the machine must be carried out by suitably qualified and equipped personnel who have read and understood this manual and any other documentation supplied with the motor.

ATTENTION

Once installed, the electric pump does not require any particular maintenance, but to ensure that it operates correctly over time, it is necessary to carry out regular preventive checks at least every 3 months or every 1000÷1500 hours of operation. It is also advisable to have the efficiency of all electrical equipment checked every 6÷12 months. Any maintenance operation must be carried out with the product disconnected from power sources.

Removal.
Before carrying out any work on the motor, disconnect the power supply to the system. If it is necessary to disassemble the motor from the system, follow the procedure described in the paragraph "Electrical connections and information" in reverse order, taking care to always ensure the stability of the various components that are positioned vertically when and as required;

6.4 Spare parts:

To avoid the loss of any form of warranty and responsibility on the part of the manufacturer, use only original Caprari S.p.A. spare parts for repairs.
To order spare parts, it is necessary to provide Caprari S.p.A. or its Authorised Service Centres with the following data:
1 - full product initials;
2 - date code and/or serial number and/or order number when present;
3 - name and special reference number indicated in the spare parts catalogue (available at authorised service centres);
4 - the required number of parts.

6.5 Non-use (prolonged period of inactivity):

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

7 DECOMMISSIONING AND DISMANTLING:

During the motor dismantling phase, the operator must carry out the decommissioning and destruction phases in strict compliance with local disposal rules and regulations.
End-of-life product disposal.
INFORMATION TO USERS pursuant to Article 14 of the DIRECTIVE 2012/19/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)

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

8 WARRANTY:

The motor in question is subject to the same general sales conditions as all Caprari S.p.A. products.
In particular, it should be remembered that one of the essential conditions in order for the warranty to be considered valid is the compliance with all the individual items listed in the annexed documentation and with the best hydraulic and electrotechnical standards, a basic condition for the correct operation of the electric pump unit.
Malfunction caused by wear and/or corrosion is not covered by the warranty.
Moreover, for the warranty to be recognised, the motor must first be examined by technicians from authorised service centres.
Failure to comply with the motor documentation will invalidate any form of warranty and liability.

9 CAUSES OF IRREGULAR OPERATION:

Problem	Probable causes	Remedies
1. The motor does not start.	1.1. The selection switch is set to OFF 1.2. Motor not powered. 1.3. The automatic control devices (level switch, etc.) do not give consent.	1.1. Select the ON position. 1.2. Check if fuses are blown or if the circuit protection relay has tripped. Check the tightness of the terminals. Check for power. 1.3. Wait for the operating conditions to be restored or check the efficiency of the automatisms.
2. Fuses blow at start-up.	2.1. Incorrect fuse calibration. 2.2. Rotor locked. 2.3. Power cord or connection no longer intact (short-circuited).	2.1. Replace with fuses suitable for motor absorption. 2.2 Send the motor to the authorised service centre. 2.3. Replace the cable or carry out the connection again.
3. The overload relay trips after a few seconds of operation.	3.1. The rated voltage does not reach all phases of the motor. 3.2. The current absorption is unbalanced with at least one phase having a current greater than the rated current. 3.3. The current absorption is abnormal. 3.4. Incorrect relay calibration. 3.5. The rotor of the unit is blocked. 3.6. The supply voltage does is not the same as that of the motor.	3.1. Check the integrity of the electric equipment. Check the tightening of the terminal block. Check the supply voltage. 3.2. Use the procedure in section 5.5 "Electrical connections and information" to check the phase unbalance. If necessary, send the motor to the authorised service centre. 3.3. Check the accuracy of the star or delta connections. 3.4. Check the exact calibration amperage. 3.5. Send the unit to the authorised service centre. 3.6. Replace the motor, or change the power supply.
4. The overload relay trips after a few minutes of operation.	4.1. Incorrect relay calibration. 4.2. Mains voltage too low. 4.3. The current absorption is unbalanced on the phases, with one phase having a current greater than the rated current. 4.4. The electric pump does not rotate freely due to the presence of friction points. 4.5. The electric pump does not rotate freely due to the high concentration of sand. 4.6. The unit is buried in sand. 4.7. The temperature in the electrical panel is high.	4.1. See 3.4. 4.2. Contact the supplier. 4.3. See 3.2. 4.4. Send the unit to the authorised service centre. 4.5. Appropriately reduce the flow rate using the gate. 4.6. Break through the well or properly lift the unit. 4.7. Check that the relay is at compensated room temperature. Protect the electrical control panel from the sun and heat.
5. The relay in the differential switch trips.	5.1 Insufficient electrical insulation.	5.1 Use an ohmmeter to check the insulation resistance in accordance with the limits given in the paragraph "Electrical connections and information". If necessary, send the motor to the authorised service centre.

F

FRANÇAIS
Traduction des instructions originales

SOMMAIRE

1 -	Informations générales	p. 20
2 -	Sécurité	p. 21
3 -	Description du produit et utilisation	p. 22
4 -	Stockage et manutention	p. 22
5 -	Assemblage et installation	p. 23
6 -	Utilization, gestion et entretien	p. 26
7 -	Mise hors-service et démontage	p. 27
8 -	Garantie	p. 28
9 -	Causes de fonctionnement irréguli	p. 28
10 -	Données techniques, dimensions et poids	p. 65
	Réf. Caprari S.p.A. et revendeur et/ou assistance	
11 -	Choix du câble d'alimentation	p. 69

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Illustration des symboles

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

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

ATTENTION

Les instructions contenues dans la documentation et marquées par cette inscription sont les principaux avertissements pour une installation, un fonctionnement, une conservation, une mise hors service corrects du moteur lui-même. Cela n'empêche pas que pour une gestion sûre et fiable du moteur tout au long de sa vie, toutes les indications fournies dans la documentation doivent être respectées.

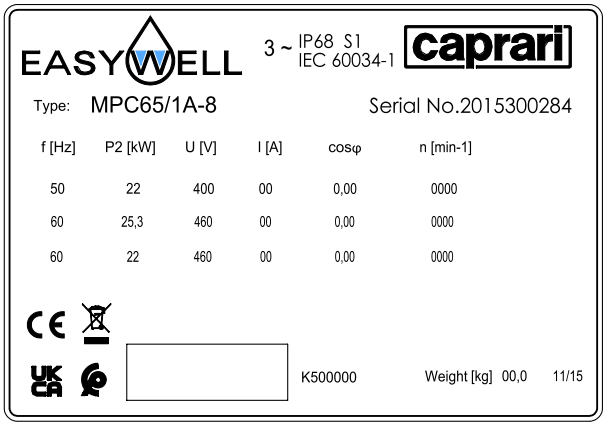
Lire la notice d'utilisation et d'entretien.

1.2 Généralités :

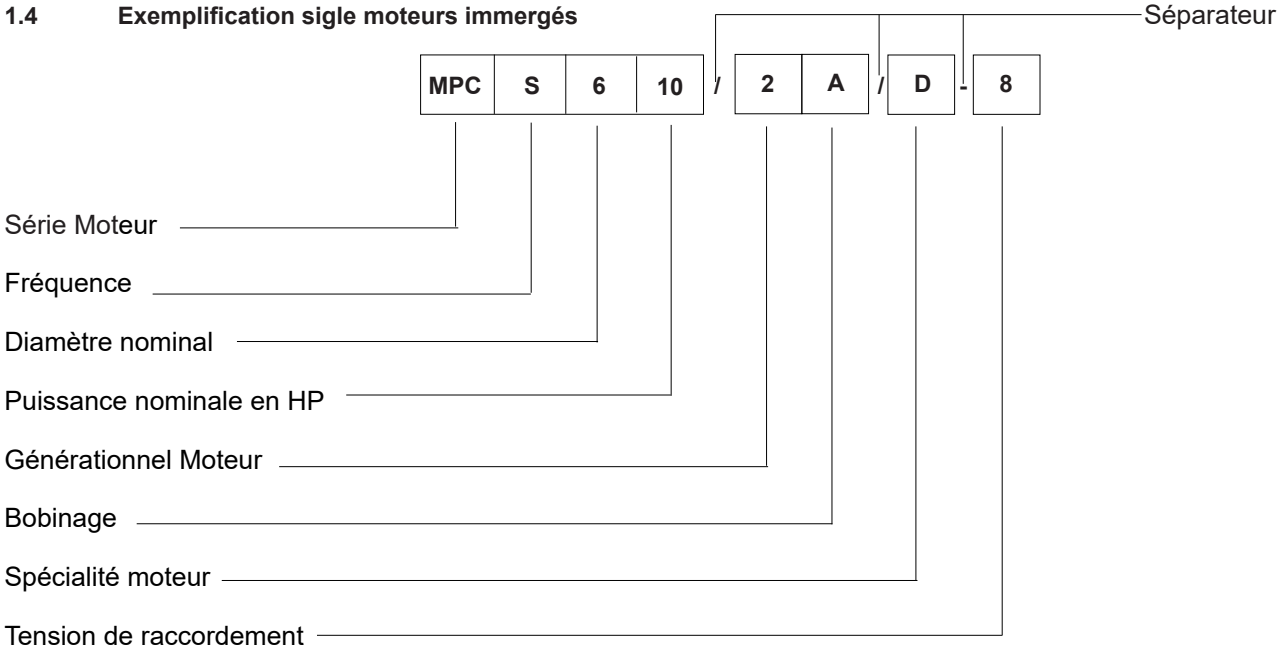
Vérifier que le matériel mentionné dans le bon de livraison correspond à celui effectivement reçu, et qu'il n'est pas endommagé.
Avant d'intervenir sur le moteur, veuillez consulter l'intégralité des instructions figurant dans la documentation fournie avec le produit.
Le manuel et tous les documents qui l'accompagnent, y compris les copies des plaques signalétiques, faisant partie intégrante du moteur, doivent être conservés avec soin et de manière à pouvoir être consultés pendant toute la durée de vie du moteur. Par exemple, les plaques signalétiques supplémentaires peuvent être fixées au tableau de l'équipement électrique.
Aucune partie de cette documentation ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite expresse du fabricant.

F

1.3 Exemple d'une plaque signalétique de moteurs immergés



1.4 Exemplification sigle moteurs immergés



1.5 Avertissements :

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

ATTENTION Ne jamais faire fonctionner le moteur non immergé.

2 SÉCURITÉ :

Avant d'effectuer toute opération sur le produit, assurez-vous que les parties électriques de l'installation sur laquelle vous allez intervenir ne sont pas branchées au réseau d'alimentation.
La manutention, l'installation, l'exploitation, l'entretien, l'éventuelle réparation et la mise hors service du moteur doivent être effectués par un personnel spécialisé qualifié et équipé d'un équipement approprié, qui a étudié et compris le contenu de ce manuel et de toute autre documentation jointe au produit.
Au cours de chaque opération, il convient de respecter toutes les consignes de sécurité, de prévention des accidents et de lutte contre la pollution figurant dans la documentation et toutes les éventuelles dispositions locales plus restrictives en la matière.
Pour des raisons de sécurité et pour assurer les conditions de garantie, une panne ou une variation soudaine des performances du moteur, entraînent l'interdiction à l'acheteur d'utiliser le moteur.
L'installation doit être effectuée de manière à éviter tout contact accidentel dangereux pour les personnes, les animaux et les choses avec le moteur.
Les systèmes d'alarme, les procédures de contrôle et de maintenance doivent être mis en place pour éviter toute forme de risque résultant d'un dysfonctionnement éventuel du moteur.
Pour une manutention et un stockage en toute sécurité, veuillez consulter le chapitre 4 'Manutention et stockage'.

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

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

(Vêtements de travail – gants contre les risques mécaniques, thermiques, chimiques – chaussures de sécurité)

Avant d'effectuer toute opération sur le produit, assurez-vous que les parties électriques de l'installation sur laquelle vous allez intervenir ne sont pas branchées au réseau d'alimentation. SEUL un personnel technique qualifié et autorisé peut intervenir sur les équipements électriques, en particulier pour les phases de contrôle et de maintenance internes, conformément aux procédures de sécurité en vigueur.

Le danger de nature électrique existe également en présence de câbles électriques non correctement isolés qui nécessitent un remplacement/une restauration. Il est nécessaire dans ce cas d'informer immédiatement le personnel responsable.

3 DESCRIPTION DU PRODUIT ET UTILISATION :

3.1 Caractéristiques techniques et de fonctionnement :

Le moteur immergé est un type particulier de moteur asynchrone, spécialement conçu pour la commande des pompes immergées.
Le sens de rotation du moteur est antihoraire en regardant du côté de la saillie.
Les moteurs immergés de type MPC sont livrés remplis d'un mélange composé de 70% d'eau douce propre et de 30% de propylène glycol, qui peut être classé comme non dangereux selon les critères de 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 dans le paragraphe « Contrôles préliminaires » la procédure correspondante).

3.2 Domaines d'utilisation :

Le moteur en version standard est conçu pour pomper de l'eau douce claire à partir de puits profonds, de réservoirs de collecte ou pour les surpressions dans les boosters.

3.3 Contre-indications : ATTENTION

Les moteurs **ne sont pas indiqués** pour :
- un fonctionnement non immergé ;
- un fonctionnement continu avec une vitesse de l'eau à l'extérieur de la chemise du moteur inférieure aux valeurs indiquées dans le Tab. « Données techniques, dimensions et poids ».
- un fonctionnement avec une intermittence accentuée (voir chapitre 10 DONNÉES TECHNIQUES DIMENSIONS ET POIDS) ;
- un fonctionnement à des températures supérieures à celles indiquées dans le tableau des moteurs au chapitre « Données techniques, dimensions et poids »
- une profondeur d'immersion supérieure à 150 m ;
- le pompage de liquides inflammables ;
- un fonctionnement dans des lieux classés à risque d'explosion ;

Tous les moteurs ne conviennent pas :
- pour une installation horizontale ;
- pour un stockage à très basse température (voir chapitre 4 'Stockage et manutention').
- pour une installation en booster.

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

Vérifier par ailleurs la conformité du produit aux éventuelles restrictions locales pertinentes.

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

4 STOCKAGE ET MANUTENTION :

4.1 Précaution d'emballage

Conserver le produit dans un endroit sec et non poussiéreux.

Faire attention à toute instabilité pouvant résulter d'un mauvais positionnement du moteur ou de tout autre composant dont le système est constitué.

- vérifier périodiquement le remplissage complet du moteur s'il est stocké horizontalement ;
- s'il doit être stocké temporairement dans des environnements à des températures inférieures à -15°C, il est nécessaire d'augmenter la concentration de propylène glycol (par exemple : concentration égale à 50 %, température minimale égale à - 35°C ; consulter la procédure correspondante au paragraphe 5.1 « Contrôles préliminaires »).

Ne laissez pas le moteur sans liquide interne, car cela pourrait provoquer le blocage du rotor.

4.2 Sécurité pendant les opérations de levage et de manutention

ATTENTION Le moteur doit être manutentionné avec soin et circonspection en utilisant des moyens de levage et des harnais appropriés et conformes aux réglementations de sécurité en vigueur.
Toujours utiliser au moins deux boulons à œil, raisonnablement appropriés et correctement montés dans les emplacements indiqués au chapitre 'Données techniques, dimensions et poids'. Caprari NE FOURNIT PAS lesdits boulons à œil.
Contrôler le poids du moteur au chapitre 'Données techniques, dimensions et poids'.
Ne jamais utiliser de câbles électriques pour la manutention.
Lorsque le moteur est positionné verticalement, veiller à ne pas maintenir les câbles avec des courbes brusques (le rayon de courbure minimum doit être supérieur à 5 fois le diamètre du câble).
Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées de quelque manière que ce soit.

F

5 ASSEMBLAGE ET INSTALLATION :

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

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

L'installateur final doit vérifier au moins les conditions suivantes visées aux paragraphes « 5.1 Contrôles préliminaires » et « 5.2 Caractéristiques du système »

Ne pas disperser le matériau d'emballage dans l'environnement, mais respecter les règles d'élimination et de lutte contre la pollution locales en vigueur.

5.1 Contrôles préliminaires :

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

1) dévisser le bouchon de remplissage liquide du moteur (celui avec une tête cylindrique à hexagone encastré) ; dévisser, autrement, la sonde de température lorsqu'elle est présente à la place du bouchon ;
2) vérifier le remplissage complet et si nécessaire ajouter de l'eau douce propre ou un mélange selon les concentrations indiquées dans le paragraphe 'Caractéristiques techniques et de fonctionnement'
3) revisser le bouchon ;
4) ancrer le moteur en position verticale en s'assurant de sa stabilité, envelopper l'extrémité de l'arbre du moteur afin de ne pas l'endommager et, à l'aide d'une pince, vérifier que le rotor tourne librement ;

5.2 Caractéristiques de l'installation : ATTENTION

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

Booster.
S'assurer que la disposition des conduits de l'installation et des évacuations d'air associées permettent l'élimination des poches d'air.
La pression d'aspiration ne doit pas dépasser 10 bar.
Si le groupe est installé horizontalement, le moteur pendant les périodes de non-utilisation doit toujours être immergé dans l'eau, sinon vérifier son remplissage complet (voir au paragraphe 5.1 « Contrôles préliminaires » la procédure correspondante).

Cuve.
Dans une installation correcte, l'unité est montée avec une cloche.

5.3 Raccordements mécaniques :

Si l'unité pompe-moteur doit être assemblée, effectuer les opérations suivantes :
1) nettoyer soigneusement les surfaces d'accouplement.
2) ancrer le moteur en position verticale en s'assurant de sa stabilité ;
3) retirer la crépine et le filtre là où il existe montés sur le support d'aspiration de la pompe ;
4) soulever verticalement la pompe et après l'avoir placée sur le même axe du moteur et l'avoir correctement mise en phase angulaire, l'abaisser lentement en facilitant éventuellement l'accouplement de l'arbre rainuré-joint en agissant avec un tournevis sur la partie moletée du joint même à travers le trou du siège du filtre. Si le trou du siège du filtre n'est pas présent , agir sur le joint avec un outil en forme d'arbre moteur ou avec un tournevis sur la première roue en prenant soin de ne pas l'ébrécher ;
5) serrer uniformément les écrous de fixation en utilisant également la plaquette, lorsqu'elle est présente, pour fermer la zone de passage des câbles et remonter le filtre s'il existe ;

6) bloquer le defender avec le joint torique lorsqu'il est présent. Dans le cas d'un moteur avec une deuxième sortie de câbles à 90°, remplacer l'un des defenders par une deuxième plaquette de fermeture de la zone de passage de câbles, lorsqu'elle est présente.
7) remonter la crépine ;
8) placer les câbles d'alimentation sous la ou les tôles de protection.

5.4 Connexions et informations électriques :

les connexions électriques doivent être effectuées par un personnel qualifié et en suivant les schémas électriques indiqués dans ce manuel et ceux joints aux tableaux de commande. Tous les conducteurs de terre présents doivent être branchés au circuit de mise à la terre de l'installation avant le branchement des autres conducteurs, alors qu'ils doivent être les derniers à être retirés lors du débranchement électrique du moteur.
Toute opération de branchement/débranchement électrique doit être réalisée avec le produit débranché des sources d'alimentation.
Le câble de terre doit être branché à l'endroit identifié par le symbole sur le produit et indiqué dans le chapitre 11 du paragraphe « point de branchement du câble de terre ». La section du câble de terre doit être conforme aux indications du tableau « Branchement de terre » du chapitre 11.
En l'absence du câble de terre ou de branchement, il est interdit de mettre le produit en marche ; sinon, contacter le fabricant.
Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées de quelque manière que ce soit.

F

Procédure d'exécution mesure résistance isolation :
- Vérifier que les câbles du moteur ne sont pas connectés au réseau électrique d'alimentation ;
- Vérifier l'état des câbles ;
- Dans le cas d'un environnement humide, nettoyer l'extrémité du câble d'alimentation à l'endroit où il sera connecté à la borne de l'instrument de test ;
- Dans le cas d'un moteur avec 3 câbles d'alimentation, connecter l'une des bornes de l'instrument (Megger) aux extrémités d'un câble d'alimentation du moteur et la seconde à la carcasse du moteur. Dans le cas d'un moteur avec sortie 6 câbles de puissance, connecter l'une des bornes de l'instrument au début et à la fin de la même phase (par Ex. : V1-V2) et le second à la carcasse du moteur ;
- Effectuer le test de mesure d'isolement en tenant compte des paramètres suivants : Durée d'essai max. 60 sec. Température 20°C. Tension d'essai 500V courant continu (une durée d'essai prolongée à haute tension peut endommager l'isolation du fil de bobinage du moteur). Si, pendant l'essai, la valeur mesurée est ≥ 500 MOhm pour bobinage fil vert standard/PPC, ≥ 10 GOhm pour l'enroulement PE2+PA / LPE + PPC, le bobinage du moteur peut être considéré comme électriquement isolé et l'essai peut être interrompu même avant 30 secondes ;
- Après la mesure, les phases doivent être brièvement reliées à la masse pour en réinitialiser le potentiel ;
- En cas de moteur avec sortie 6 câbles de puissance, poursuivre le test sur les deux autres phases d'alimentation (par Ex. : W1-W2 ; U1-U2) ;

Jonction.

La jonction doit résister à la pression maximale à laquelle elle est soumise, par exemple celle exercée par le niveau statique de l'eau dans le puits, et à l'alternance thermique due aux phases de travail.
En cas d'achat du Kit de jonction de Caprari, suivez les instructions supplémentaires, sinon assurez-vous que l'isolation électrique est appropriée.
Une jonction mal réalisée peut facilement endommager le moteur et/ou le câble d'alimentation.
Se référer au chapitre 11, paragraphe « Choix du câble d'alimentation » pour l'indication de la section de câble à utiliser pour les conducteurs d'alimentation. La jonction doit toujours être effectuée avec des câbles de section supérieure ou égale à ceux du moteur.

Équipement électrique.

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

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

Si l'utilisation de l'onduleur et du Soft-starter n'est pas correctement étudiée et effectuée, elle peut nuire à l'intégrité du groupe de pompage ; si les problèmes relatifs ne sont pas connus, demander l'assistance des techniciens de Caprari S.p.A.
L'installation d'un équipement électrique de bonne qualité est synonyme de sécurité de fonctionnement.
Tous les équipements de démarrage doivent toujours être équipés de :
1) un sectionneur général avec ouverture minimale des contacts de 3 mm et blocage approprié en position ouverte ;
2) un dispositif thermique de protection du moteur étalonné sur un courant maximum absorbé ne dépassant pas 5% du courant nominal reporté sur la plaque signalétique du moteur et un temps d'intervention inférieur à 30 secondes ;
3) un dispositif magnétique approprié de protection des câbles contre les courts-circuits ;
4) un dispositif de protection approprié qui coupe l' alimentation en cas de défaillance de la pompe électrique vers la terre ;
- sont également recommandés -
5) dispositif approprié contre le manque de phase ;
6) un dispositif contre la marche à sec ;
7) un voltmètre et un ampèremètre.

Tension d'alimentation.
Variations autorisées sur les tensions d'alimentation :
400 V ±10 % [50 Hz]
460 V ±10 % [60 Hz]
Pour différentes tensions/fréquences : ±5 %
Tolérances sur les caractéristiques de fonctionnement : selon les normes internationales IEC 34-1. Sondes thermiques sur demande.

ATTENTION Vérifier que les valeurs de tension et de fréquence avec lesquelles le moteur est alimenté correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique du moteur ; si la tension d'alimentation ne correspond pas aux variations autorisées, il faut demander des moteurs réalisés à travers une exécution spéciale. Veiller à ce que le câble d'alimentation soit dimensionné en fonction de sa longueur, de l'absorption de l'appareil et de la température de l'air, de manière à ne pas provoquer une chute de tension supérieure à 2,5÷3% de la tension nominale. La tension doit être sinusoïdale et le système d'alimentation symétrique triphasé. Conformément à la norme CEI 2.3 (IEC 38) dans un moteur à courant alternatif, la tension d'alimentation est considérée comme pratiquement sinusoïdale si, lorsqu'elle fonctionne à la charge nominale, la forme d'onde est telle que la différence entre chacune de ses valeurs instantanées et la valeur instantanée correspondante du composant fondamental ne dépasse pas 5 % de l'amplitude de ce dernier. Pendant l'essai de chauffage, cette différence d'amplitude ne doit pas dépasser 2,5 %. En outre, le système de tension triphasé est considéré comme symétrique si la composante de séquence inverse ne dépasse pas 1 % de la composante de la séquence directe du système de tension pendant une longue période ou 1,5 % pendant une courte période ne dépassant pas quelques minutes, ou si la composante homopolaire du système de tension ne dépasse pas 1 % de la composante de séquence directe.

Sens de rotation.

ATTENTION Un sens de rotation incorrect peut entraîner des dommages au moteur, car la puissance absorbée par la pompe est généralement sensiblement supérieure à celle prévue.
Il est donc nécessaire d'identifier le sens de rotation exact (antihoraire pour la pompe du côté du refoulement) en effectuant les opérations suivantes :

1) après avoir rempli la conduite, détecter la pression développée par l'électropompe à vanne fermée ;
2) couper l'alimentation secteur et échanger entre eux deux des trois phases ;
3) répéter l'opération au point 1. La pression maximale est l'indice d'un sens de rotation correct.

Dans le cas de pompes installées à de grandes profondeurs, la pression développée dans le mauvais sens de rotation peut même ne pas être suffisante pour contrer la géodésie.

Déséquilibre de phase.

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

F

SCHÉMA DE RACCORDEMENT POUR MOTEURS TRIPHASÉS

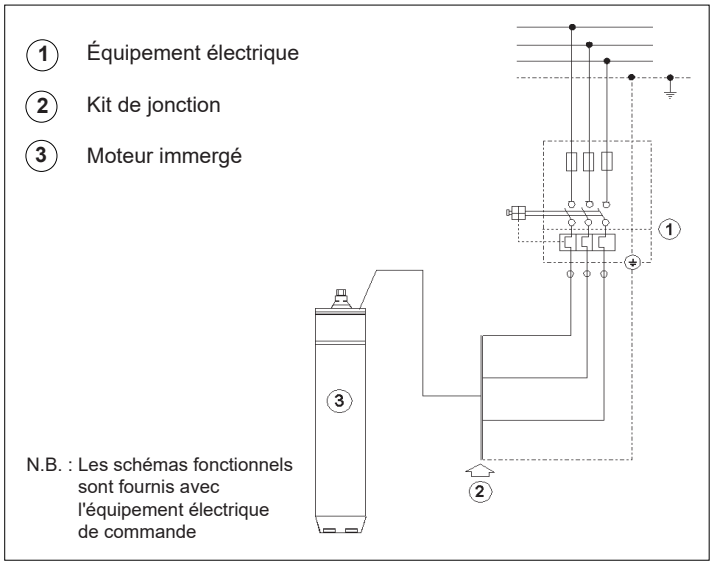
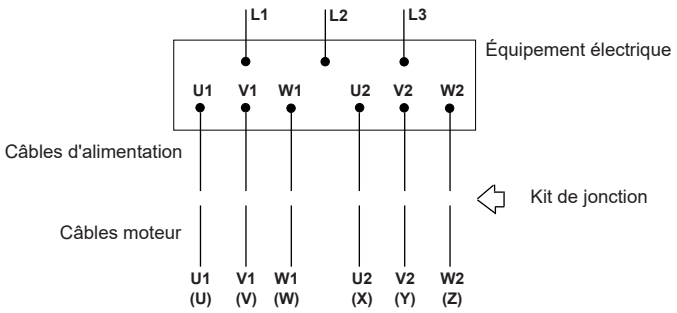


SCHÉMA DE RACCORDEMENT POUR MOTEURS TRIPHASÉS PRÉVUS POUR LE DÉMARRAGE Y / Δ

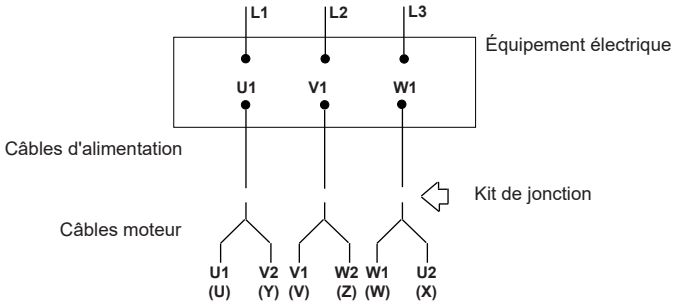
RACCORDEMENT POUR DÉMARRAGE À Y / Δ

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



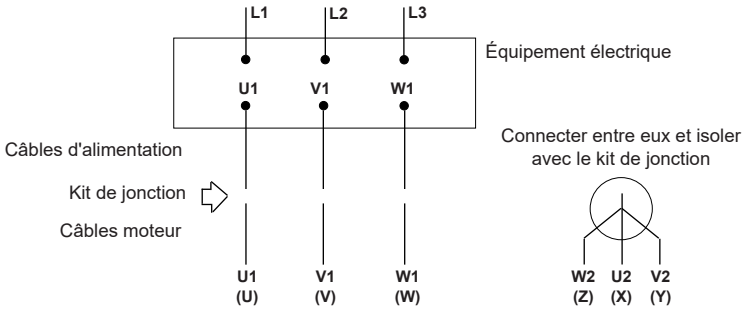
RACCORDEMENT POUR DÉMARRAGE DIRECT À Δ

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



RACCORDEMENT POUR DÉMARRAGE DIRECT À Y

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



6 UTILISATION, GESTION ET ENTRETIEN

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

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

6.1 Démarrage :

Si le moteur ne démarre pas au moment de sa mise en marche, éviter les tentatives répétées de démarrage qui ne feraientqu'endommager l'appareil. Identifier et éliminer la cause du dysfonctionnement.
Si un système de démarrage non direct est utilisé, le transitoire de démarrage doit être court et ne jamais dépasser quelques secondes.
À régime, vérifier que le courant absorbé n'est pas supérieur à celui indiqué sur la plaque signalétique du moteur, et que la machine fonctionne régulièrement.
L'étalonnage du relais thermique doit être effectué en fonction de l'absorption du groupe, en effectuant les opérations suivantes :
1) mettre l'électropompe dans les conditions de régime d'absorption maximale normalement liées à celles de débit maximal, avec le relais étalonné selon l'ampérage indiqué sur la plaque mxxxoteur ;
2) ⚠ abaisser le niveau d'étalonnage par paliers jusqu'à ce que le relais se déclenche (si le relais ne se déclenche pas, même à l'ampérage minimum, il faut le remplacer car il est défectueux ou surdimensionné par rapport à l'absorption de l'appareil, et répéter toute la séquence) ;
3) positionner ensuite l'index d'étalonnage du relais sur le minimum d'ampérage de non-intervention.

Moteur	Diamètre nominal	P2		PARAMÈTRES DE RÉFÉRENCE PAR TYPE DE DÉMARRAGE					
				Étoile - Triangle	Impédance ou autotransformateur	Soft-starter			Onduleur
				Temps max. fonct. à étoile	Temps max. avec Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Temps max. accélération	Temps max. accélération
		[HP]	[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
MPC	6"	5,5÷20	4÷15	1,5	1	60%	400%	1,5	1,5
		25÷50	18,5÷37	2	1,5				
	8"	40÷50	30÷37						
		60÷80	45÷59					2	2
		90	66					2,5	2,5
		100	75	2,5					
		125	92						
		150	110						
	10"	100÷125	75÷92		2			3	
		150	110	3,5					3
		180	132	-					
		200	150						

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

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

Prescriptions générales d'utilisation de l'ONDULEUR

- durant le démarrage et/ou l'utilisation, la fréquence minimum ne doit pas être inférieure à 30 Hz, et le rapport tension/fréquence doit rester 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**

Les conditions de fonctionnement suivantes doivent être garanties avec l'installation de filtres sinusoïdaux :

Pour les moteurs à eau et à glycol avec bobinage standard, PPC le gradient de tension $\frac{dV}{dt} \leq 500 \left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

Pour les moteurs à eau et à glycol avec bobinage spécial, LPE+PCC le gradient de tension $\frac{dV}{dt} \leq 500 \left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

L'installation de filtres est nécessaire pour que le moteur soit considéré sous garantie

Conditions à respecter indépendamment de la longueur des câbles de puissance.

Prescriptions générales pour l'utilisation du SOFT-STARTER :

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

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

6.2 Exploitation et contrôles :

Avant de démarrer le groupe électropompe, il est obligatoire de vérifier et de respecter les limites de :

- Nombre maximum de démarrages par heure
- Vitesse de refroidissement minimale du moteur
- Température du liquide pompé

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

Si des irrégularités de fonctionnement sont détectées, rechercher les causes éventuelles et procéder en conséquence comme indiqué dans ce manuel.

F

En cas de présence d'une sonde PT100 à l'intérieur du moteur, qui contrôle sa température, suivre le mode suivant pour le réglage des seuils de température d'avertissement et d'arrêt de la machine : :

a) Démarrer l'électropompe et se positionner sur le point de travail avec la plus grande puissance absorbée ; la température du moteur à l'intérieur augmentera progressivement et sera surveillée par la sonde. Au régime (en fonction du moteur, cela peut prendre jusqu'à 2 heures), la température lue se stabilisera.

b) Avec une lecture stable de la température, étalonner la première alarme (**avertissement)** à une valeur égale à la température lue +3°C, l'alarme doit enregistrer son dépassement, pour en avoir la documentation lors de la première inspection ;

c) La deuxième alarme (arrêt de la machine), qui doit commander l'arrêt du moteur, doit être étalonnée à une valeur égale à la température lue +6°C ; le démarrage ultérieur, avec enregistrement du dépassement du seuil d'arrêt de la machine, peut être automatique mais doit avoir lieu avec un délai d'arrêt d'au moins 15 minutes ou à une température interne du moteur inférieure de 20°C à la température réglée pour l'alarme d'arrêt machine ;

L'intervention de la 1ère alarme peut indiquer un dysfonctionnement du moteur : la température du moteur doit être contrôlée pour vérifier que la condition normale de fonctionnement a été rétablie.

L'intervention de la 2ème alarme, avec arrêt du moteur, a lieu lorsque :

1) Il y a une surcharge
2) Il y a un mauvais refroidissement
3) Il y a des démarrages fréquents

Si la 2ème alarme intervient, le moteur ne peut pas être remis en marche, avant d'avoir clarifié les causes du dysfonctionnement.

Si la procédure décrite ci-dessus n'est pas respectée, mais sans préjudice des vérifications et des obligations des limites de fonctionnement énumérées ci-dessus, il sera possible de définir le seuil d'arrêt de la machine (2ème alarme) comme suit :

1) Avec un moteur enveloppé de PPC, Caprari recommande fortement de régler la température maximale de la deuxième alarme à 50°C.
2) Avec un moteur enveloppé de LPE+PPC, Caprari recommande fortement de régler la température maximale de la deuxième alarme à 65°C.

Ces limites permettent d'éviter des dommages irréversibles au moteur et leur dépassement entraînera la déchéance de la garantie sur le produit.

6.3 Entretien :

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

ATTENTION

Une fois installée, l'électropompe ne nécessite pas d'entretien particulier ; cependant, pour assurer un fonctionnement régulier dans le temps de l'électropompe, il est nécessaire d'effectuer des contrôles réguliers de prévention au moins tous les 3 mois ou toutes les 1 000÷1 500 heures de fonctionnement. Il convient également de faire contrôler tous les 6 à 12 mois l'efficacité de tous les équipements électriques. Toute opération d'entretien doit être effectuée avec le produit déconnecté des sources d'alimentation.

Désassemblage du moteur.

Avant d'effectuer toute intervention sur le moteur, couper la ligne d'alimentation du système. Dans le cas où il est nécessaire de démonter le moteur de l'installation, il est nécessaire d'effectuer à l'envers la procédure indiquée dans le paragraphe « Connexions et informations électriques » en faisant attention : à toujours s'assurer de la stabilité des différents composants qui sont positionnés verticalement de temps en temps ;

6.4 Pièces de rechange :

Pour éviter la perte de toute forme de garantie et de responsabilité du fabricant, utiliser pour les réparations exclusivement des pièces de rechange d'origine Caprari S.p.A.

Pour commander des pièces de rechange, il faut fournir à Caprari S.p.A. ou à ses Centres d'Assistance Agréés les informations suivantes :

1 - sigle complet du produit ;
2 - code de date et/ou numéro de série et/ou numéro de commande lorsqu'ils sont présents ;
3 - dénomination et numéro de référence du détail indiqués dans le catalogue des pièces de rechange (disponible auprès des centres de service agréés) ;
4 - quantité des pièces requises.

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

Si l'électropompe doit rester immergée pendant de longues périodes d'inactivité, il est conseillé de la mettre en marche tous les 20 à 30 jours afin d'éviter les risques de blocage du rotor.

Pour d'autres prescriptions, consulter le chapitre « Stockage et manutention ».

7 MISE HORS-SERVICE ET DÉMONTAGE :

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

Élimination du produit en fin de vie

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

Le symbole de la poubelle barrée 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.

8 GARANTIE :

Pour le moteur en question, les mêmes conditions générales de vente s'appliquent à tous les produits Caprari S.p.A.
En particulier, il est rappelé que l'une des conditions indispensables pour obtenir la reconnaissance éventuelle de la garantie est le respect de tous les éléments individuels indiqués dans la documentation jointe et les meilleures normes hydrauliques et électrotechniques, condition fondamentale pour obtenir un fonctionnement régulier du groupe électropompe.
Un disfonctionnement provoqué par l'usure ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie.
En outre, pour que la garantie soit reconnue, le moteur doit d'abord être examiné par les techniciens d'un centre de service agréé.
Le non-respect de ce qui est indiqué dans la documentation du moteur entraîne la déchéance de toute forme de garantie et de responsabilité.

F

9 CAUSES DE FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER :

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
1. Le moteur ne démarre pas.	1.1. L'interrupteur de sélection se trouve sur la position off 1.2. Le moteur n'est pas alimenté. 1.3. Les dispositifs de contrôle automatiques (interrupteur de niveau, etc.) ne donnent pas leur consentement.	1.1. Sélectionner la position ON. 1.2. Vérifier si les fusibles ont grillé ou si le relais de protection du circuit est intervenu. Vérifier le serrage des bornes. Vérifier s'il y a de l'alimentation. 1.3. Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement ou vérifier l'efficacité des automatismes.
2. Les fusibles se grillent au démarrage.	2.1. Fusibles d'étalonnage inadéquat. 2.2. Rotor bloqué. 2.3. Câble d'alimentation ou jonction non plus intacts (en court-circuit).	2.1. Procéder au remplacement avec des fusibles adaptés à l'absorption du moteur. 2.2 Envoyer le moteur au centre de service agréé. 2.3. Remplacer le câble ou répéter la jonction.
3. Le relais de surcharge se déclenche après quelques secondes de fonctionnement	3.1. La tension nominale n'atteint pas toutes les phases du moteur. 3.2. L'absorption de courant est déséquilibrée avec au moins une phase avec un courant supérieur à la valeur nominale. 3.3. L'absorption de courant est anormale. 3.4. Étalonnage incorrect du relais. 3.5. Le rotor du groupe est bloqué. 3.6. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	3.1. Vérifier l'intégrité de l'équipement électrique. Vérifier le serrage du bornier. Vérifier la tension d'alimentation. 3.2. Contrôler le déséquilibre sur les phases selon la procédure indiquée au paragraphe 5.5 « Connexions et informations électriques ». Si nécessaire, envoyer le moteur au centre de service agréé. 3.3. Vérifier l'exactitude des connexions étoile ou triangle. 3.4. Vérifier l'ampérage exact de l'étalonnage. 3.5. Envoyer le groupe au centre d'assistance agréé. 3.6. Remplacer le moteur, ou changer l'alimentation.
4. Le relais de surcharge se déclenche après quelques minutes de fonctionnement.	4.1. Étalonnage incorrect du relais. 4.2. Tension du réseau d'alimentation trop basse. 4.3. L'absorption de courant est déséquilibrée sur les phases, avec une plus grande que la valeur nominale. 4.4. L'électropompe ne tourne pas librement en raison de la présence de points de frottement. 4.5. L'électropompe ne tourne pas librement en raison de la forte concentration de sable. 4.6. Le groupe s'est rempli de sable. 4.7. Température du tableau électrique élevée.	4.1. Voir 3.4. 4.2. Contacter l'organisme de distribution. 4.3. Voir 3.2. 4.4. Envoyer le groupe au centre d'assistance agréé. 4.5. Réduire de manière appropriée le débit avec la vanne. 4.6. Prévoir la percée du puits ou soulever le groupe de manière appropriée. 4.7. Vérifier que le relais est à température ambiante compensée. Protéger le tableau électrique de commande du soleil et de la chaleur.
5. Le relais différentiel se déclenche.	5.1 Isolation électrique insuffisante.	5.1 Vérifier avec l'ohmmètre la résistance d'isolement selon les limites indiquées dans le paragraphe « Connexions et informations électriques ». Si nécessaire, envoyer le moteur au centre de service agréé.

E **ESPAÑOL**
Traducción de las instrucciones originales

ÍNDICE

1 -	Información general	pág. 29
2 -	Seguridad	pág. 30
3 -	Descripción del producto y uso	pág. 31
4 -	Almacenamiento y manipulación	pág. 31
5 -	Ensamblaje e instalación	pág. 32
6 -	Uso, gestión y mantenimiento	pág. 35
7 -	Puesta fuera de servicio y desmantelamiento	pág. 36
8 -	Garantía	pág. 37
9 -	Causas de funcionamiento incorrecto	pág. 37
10 -	Datos técnicos, dimensiones y pesos	pág. 65
	Ref. Caprari S.p.A. y revendedor y/o asistencia	
11 -	Elección del cable de alimentación	pág. 69

1. INFORMACIÓN GENERAL
1.1 Ejemplificación de la simbología

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

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

ATENCIÓN

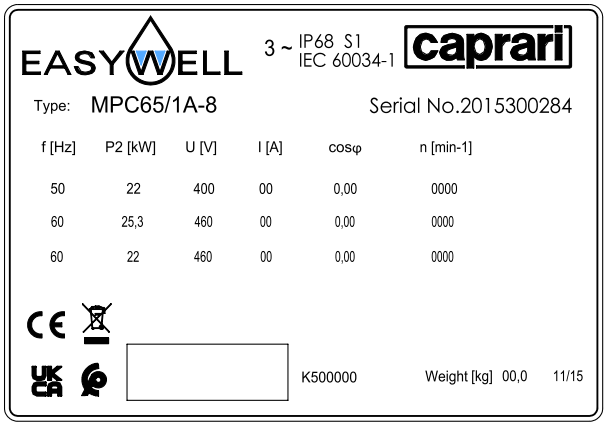
Las instrucciones dadas en la documentación y marcadas con esta inscripción son las principales advertencias para una correcta instalación, funcionamiento, almacenamiento y puesta fuera de servicio. Esto no quita que para una gestión segura y fiable del motor durante toda su vida útil, se deben respetar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

Las electrobombas descriptas en este manual tienen aplicación industrial o similar, por lo tanto el personal a cargo de la instalación, la conducción, la manutención y las eventuales reparaciones, deberá poseer la preparación y la capacitación adecuadas.

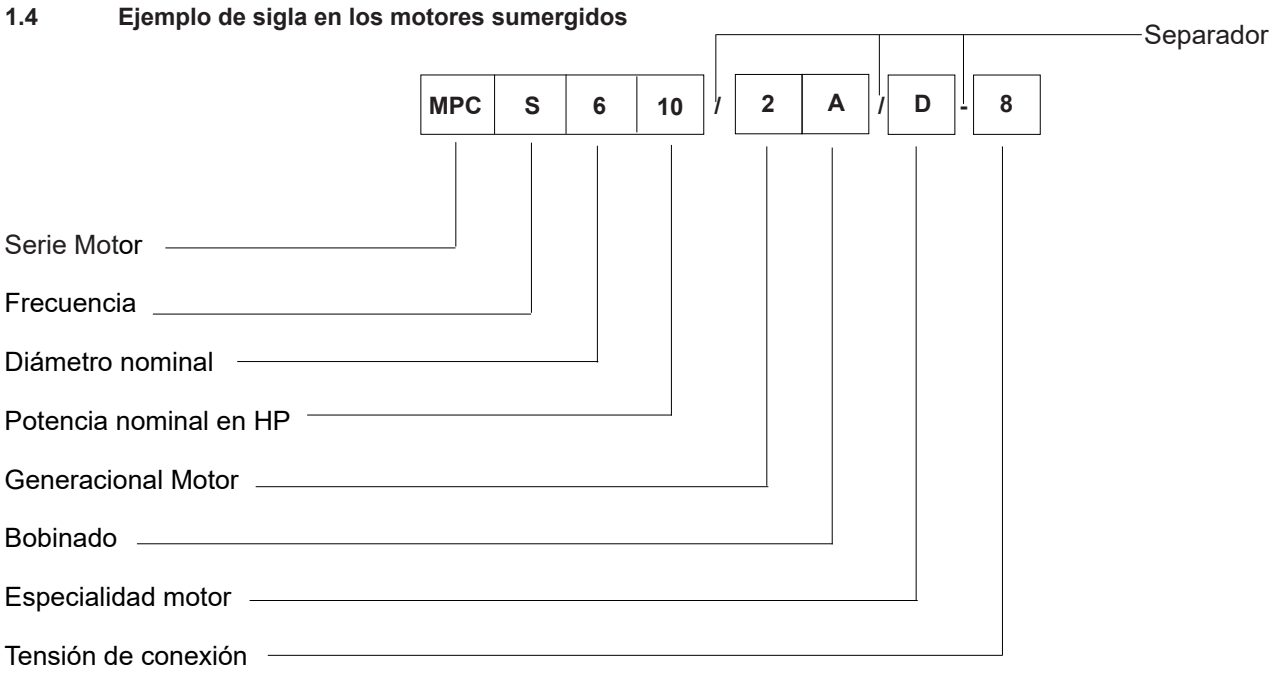
1.2 Aspectos generales:

Compruebe que el material mencionado en el albarán de entrega se corresponde con el realmente recibido, y que no está dañado.
Antes de proceder con la operación en el motor consulte totalmente las instrucciones que se muestran en la documentación proporcionada.
El manual y todo el material de documentación proporcionado, incluida la copia de las placas, siendo parte integral del motor, se deben conservar con cuidado y de modo que sean disponibles para la consulta por todo el ciclo de vida del motor. Por ejemplo, las placas adicionales pueden ser aplicadas al cuadro del aparato eléctrico de alimentación.
Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta documentación sin la autorización expresa por escrito del fabricante.

1.3 Ejemplificación placa motores sumergidos



1.4 Ejemplo de sigla en los motores sumergidos



1.5 Advertencias:

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

ATENCIÓN Nunca arranque el motor sin sumergir.

2 SEGURIDAD:

Antes de realizar cualquier operación en el producto asegúrese de que las partes eléctricas del sistema en el que se operará no estén conectadas a la red de alimentación.
El manejo, la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento, las posibles reparaciones y la puesta fuera de servicio del motor deben ser realizados por personal especializado, debidamente cualificado y equipado, que haya estudiado y comprendido el contenido de este manual y de cualquier otra documentación adjunta al producto.
Durante cada operación, deben respetarse todas las instrucciones de seguridad, prevención de accidentes y anticontaminación de la documentación y cualquier normativa local más restrictiva.
Por razones de seguridad y para garantizar las condiciones de la garantía, un fallo o un cambio repentino en el rendimiento del motor supondrá la prohibición de su uso por parte del comprador.
La instalación debe realizarse de forma que se evite el contacto accidental peligroso para personas, animales y bienes con el motor.
Deben existir sistemas de alarma y procedimientos de control y mantenimiento para evitar cualquier tipo de riesgo derivado de un mal funcionamiento del motor.
Para un desplazamiento y almacenamiento seguros consulte el capítulo 4 'Desplazamiento y almacenamiento'.

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

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

(Ropa de trabajo - guantes contra riesgos mecánicos, térmicos y químicos - calzado de seguridad)

Antes de realizar cualquier operación en el producto asegúrese de que las partes eléctricas del sistema en el que se operará no estén conectadas a la red de alimentación. ÚNICAMENTE el personal técnico cualificado y autorizado puede trabajar en el equipo eléctrico, en particular para la inspección interna y el mantenimiento, de acuerdo con los procedimientos de seguridad vigentes.

El peligro de naturaleza eléctrica también está presente en el caso de cables de energía eléctrica que no estén adecuadamente aislados y que necesiten ser reemplazados/restaurados. En tal caso, es necesario informar inmediatamente al personal responsable.

E

3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO:

3.1 Características técnicas y de funcionamiento:

El motor sumergido es un tipo especial de motor asíncrono, diseñado específicamente para accionar bombas sumergibles.
El sentido de giro del motor es antihorario visto desde el lado del saliente.
Los motores sumergidos tipo MPC se proporcionan llenos con una mezcla compuesta de 70% de agua dulce limpia y 30% de Propilenglicol, clasificable no peligroso según los criterios fijados 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 «Comprobaciones preliminares»).

3.2 Sectores de uso:

El motor en ejecución estándar se ha diseñado para un bombeo de agua dulce clara de pozos profundos, desde cuba de recogida o para la sobre elevación de presión en booster.

3.3 Contraindicaciones: ATENCIÓN

Los motores **no son adecuados** para:
- un funcionamiento no sumergido;
- un funcionamiento continuo con velocidad del agua en el exterior de la camisa del motor inferior a los valores indicados en la pestaña. "Datos técnicos dimensiones y pesos".
- un funcionamiento con una intermitencia acentuada (consulte el capítulo 10 DATOS TÉCNICOS DIMENSIONES Y PESOS);
- funcionar a temperaturas de ejercicio superiores a las indicadas en la Tabla de motores en el capítulo "Datos técnicos, dimensiones y pesos"
- una profundidad de inmersión superior a 150 m;
- el bombeo de líquidos inflamables;
- un funcionamiento en el lugar clasificados con riesgo de explosión;

No todos los motores son adecuados:
- para una instalación en horizontal;
- para un almacenamiento a temperaturas muy bajas (consulte el capítulo 4 'Almacenamiento y desplazamiento').
- para una instalación de refuerzo.

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

Además, verifique la conformidad del producto a las eventuales restricciones locales pertinentes.

Haga siempre referencia a los datos de pedido y a la relativa documentación técnica proporcionada por Caprari para las especificaciones adicionales en base a las variantes/especialidades/configuraciones del producto adquirido.

4 ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN:

4.1 Precaución con el embalaje

Almacene el producto en un lugar seco y sin polvo.

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

- compruebe periódicamente el llenado completo del motor si se almacena horizontalmente;
- si se va a almacenar temporalmente a temperaturas inferiores a -15 °C, es necesario aumentar la concentración de Propilenglicol (por ejemplo: concentración del 50 %, temperatura mínima igual a -35 °C; véase el apartado 5.1 «Comprobaciones preliminares» para el procedimiento correspondiente).

No deje el motor sin fluido interno, ya que podría atascarse el rotor.

4.2 seguridad durante las operaciones de elevación y desplazamiento

ATENCIÓN El motor debe manipularse con cuidado y precaución utilizando equipos de elevación y eslingas adecuados que cumplan la normativa de seguridad vigente.
Utilice siempre por lo menos dos cáncamos, razonablemente idóneos y apropiadamente montados en las sedes indicadas al capítulo 'Datos técnicos dimensiones y pesos'. Caprari NO suministra tales cáncamos.
Compruebe el peso del motor en el capítulo 'datos técnicos, dimensiones y pesos'.
Nunca utilice cables eléctricos para la manipulación.
Cuando el motor se coloque en posición vertical, procure no sujetar los cables con curvas cerradas (el radio mínimo de curvatura debe ser superior a 5 veces el diámetro del cable).
Los extremos libres de los cables nunca deben sumergirse ni mojarse de ninguna manera.

5 ENSAMBLAJE E INSTALACIÓN:

E

Solo personal cualificado puede proceder con la instalación final del producto
El usuario (si no es un instalador) debe asegurarse de tener toda la información necesaria. En caso contrario, póngase en contacto con Caprari o con los centros autorizados.

Haga siempre referencia a los datos de pedido y a la relativa documentación técnica proporcionada por Caprari para las especificaciones adicionales en base a las variantes/especialidades/configuraciones del producto adquirido.

El instalador final debe comprobar, como mínimo, las siguientes condiciones establecidas en los apartados "5.1 Comprobaciones preliminares" y "5.2 Características del sistema

No deseche el material de embalaje en el medioambiente, siga la normativa local vigente en materia de eliminación y prevención de la contaminación.

5.1 Comprobaciones preliminares:

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

1) desatornille la tapa de llenado líquido del motor (la que tiene el cabezal cilíndrico con hexágono empotrado); en cambio, desatornille la sonda de temperatura cuando está presente en el lugar del tapón;
2) verifique el llenado completo y si es necesario agregue agua dulce limpia o una mezcla según las concentraciones que figuran en el párrafo 'Características técnicas y de funcionamiento'
3) atornille nuevamente el tapón;
4) ancle el motor en posición vertical asegurándose de su estabilidad, faje la extremidad del eje del motor para no dañarla y, actuando con una pinza verifique que el rotor gire libremente;

5.2 Características del sistema: ATENCIÓN

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

Refuerzo.
Asegúrese de que la disposición de los conductos y salidas de aire del sistema permite eliminar las bolsas de aire.
La presión de aspiración no debe superar los 10bares.
Si la unidad está instalada horizontalmente, el motor debe estar siempre sumergido en agua cuando no se utilice; de lo contrario, compruebe que está completamente lleno (consulte el apartado 5.1 «Comprobaciones preliminares» para conocer el procedimiento correspondiente).

Depósito.
La instalación correcta presente el grupo montado con campana.

5.3 Conexiones mecánicas:

En el caso en que se deba proceder al ensamblaje del grupo electrobomba realice las siguientes operaciones:
1) limpie a fondo las superficies de contacto.
2) ancle el motor en posición vertical asegurándose de su estabilidad;
3) desmonte la rejilla de aspiración y el filtro, si están montados en el soporte de aspiración de la bomba;
4) levante la bomba verticalmente y tras colocarla en el mismo eje que el motor y temporizarla correctamente en ángulo, bajarla lentamente, facilitando eventualmente el acoplamiento eje-articulación estriada actuando con un destornillador sobre la parte moleteada de la propia articulación a través del orificio de asiento del filtro. Si el orificio del asiento del filtro no está presente, actúe sobre el acoplamiento con una herramienta en forma de cigüeñal o un destornillador en el primer rodete, teniendo cuidado de no astillarlo;
5) apriete uniformemente las tuercas de fijación, utilizando también la placa, si la hubiera, para cerrar la zona de paso de los cables y vuelva a montar el filtro, si lo hubiera;
6) bloquee la defensa con la junta tórica cuando esté presente. En el caso de un motor con una segunda salida de cable a 90°, sustituya una de las placas de defensa por una segunda placa de salida de cable, cuando exista.
7) vuelva a montar la rejilla de aspiración;
8) posicione los cables de alimentación abajo de la/las tejas/s de protección.

5.4 Conexiones e información eléctrica:

Conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado y siguiendo los esquemas eléctricos que figuran en el presente manual y los anexados a los cuadros de mando. Todos los conductores de puesta a tierra presentes deben conectarse al circuito de puesta a tierra del sistema antes de conectar los demás conductores y desconectar eléctricamente el motor, deben ser los últimos en retirarse.
Cualquier operación de conexión/desconexión eléctrica debe ser llevada a cabo con el producto desconectado de las fuentes de alimentación.
El cable de puesta a tierra debe estar debidamente conectado al punto identificado por el símbolo del producto, y que se indica en el capítulo 11, en el apartado “punto de conexión del cable de puesta a tierra”. La sección del cable de puesta a tierra debe cumplir con lo indicado en la tabla correspondiente “Conexión de puesta a tierra” en el capítulo 11.
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.
Los extremos libres de los cables nunca deben sumergirse ni mojarse de ninguna manera.

Procedimiento de medición de la resistencia de aislamiento:
- Verifique que los cables del motor estén conectados a la red eléctrica de alimentación;
- Verifique las condiciones de los cables;
- En caso de presencia de ambiente húmedo, limpie la extremidad del cable de alimentación en correspondencia del punto en el que será conectado al borne del instrumento de prueba;
- En caso de motor con salida 3 cables de potencia, conecte uno de los bornes del instrumento (Magger) a los extremos de un cable de alimentación del motor y el segundo a la carcasa del motor. En caso de motor con salida de 6 cables de potencia, conecte uno de los bornes del instrumento al principio y al final de una misma fase (por. Ej.: V1-V2) y el segundo a la carcasa del motor;
- Realice 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 cable de bobinado del motor). En el caso en que durante la prueba el valor medido sea ≥ 500 MOhm para bobinado estándar green wire /PPC, ≥ 10 GOhm para bobinado PE2+PA / LPE + PPC, se puede considerar el bobinado del motor eléctricamente aislado y es posible interrumpir la prueba incluso antes de los 30 seg;
- Después de la medición, las fases deben conectarse brevemente a tierra a potencial cero;
- En el caso de un motor con 6 cables de potencia de salida, continúe con la prueba en las otras dos fases de potencia (p. Ej.: W1-W2; U1-U2);

Unión.

La junta debe resistir la máxima presión a la que se somete, por ejemplo a la ejercitada por el nivel estático del agua en el pozo y a la alternancia térmica debida a las fases de trabajo.
Si adquiere el kit de empalme Caprari, siga las instrucciones adicionales; de lo contrario, asegúrese de que el aislamiento eléctrico es el adecuado.
Una junta realizada de modo mediocre, puede provocar fácilmente daños en el motor y/o en el cable de alimentación.
Consulte en el Capítulo 11 el párrafo "Elección del cable de alimentación" para indicación de la sección de cable para utilizar para los conductores de alimentación. El empalme debe realizarse siempre con cables de igual o mayor sección que los del motor.

Equipo eléctrico.

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

ATENCIÓN Un aparato eléctrico subdimensionado o deficientes, está sometido a rápido deterioro de los contactos y consiguientemente provoca una alimentación desbalanceada del motor que puede dañarlo.

El uso de Inversor y Soft-starter si no se estudia y realiza correctamente puede ser perjudicial para la integridad del grupo de bombeo si no se observan las problemáticas relativas pida asistencia a las Oficinas Técnicas de Caprari S.p.A.

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

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

400V ±10% [50Hz]
460V ±10% [60Hz]
Para tensiones/frecuencias diferentes: ±5 %

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

ATENCIÓN Verifique que los valores de tensión y frecuencia con los que se alimenta el motor, se correspondan a los que figuran en la placa del motor, si la tensión de alimentación no entra en las variaciones admitidas, es necesario pedir motores en ejecución especial.
Verifique que el cable de alimentación esté dimensionado en función de su longitud, de la absorción del grupo, de la temperatura en el aire, de modo que no cause una caída de tensión superior al 2,5÷3% de la nominal. La tensión debe ser sinusoidal y la alimentación trifásica simétrica. Según la CEI 2.3 (CEI 38) en un motor de corriente alterna, se considera que la tensión de alimentación es prácticamente sinusoidal si, funcionando a carga nominal, la forma de onda es tal que la diferencia entre cualquiera de sus valores instantáneos y el correspondiente valor instantáneo de la componente fundamental no supera el 5% de la amplitud de esta última. Durante la prueba de calentamiento, esta diferencia de amplitud no debe superar el 2,5 %. Además, el sistema de tensión trifásica se considera simétrico si la componente de secuencia inversa no supera el 1 % de la componente de secuencia directa del sistema de tensión durante un periodo de tiempo prolongado o el 1,5 % durante un periodo corto no superior a unos minutos, o si la componente homopolar del sistema de tensión no supera el 1 % de la componente de secuencia directa.

Sentido de rotación.

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

A continuación, debe determinarse el sentido de giro exacto (antihorario para la bomba del lado de descarga) realizando los siguientes pasos:

1) después de llenar la tubería, mida la presión desarrollada por la electrobomba con la válvula de compuerta cerrada;
2) desconecte la alimentación de red y conmute dos de las tres fases entre sí;
3) repita la operación en el punto 1. La presión máxima indica el sentido de rotación correcto.

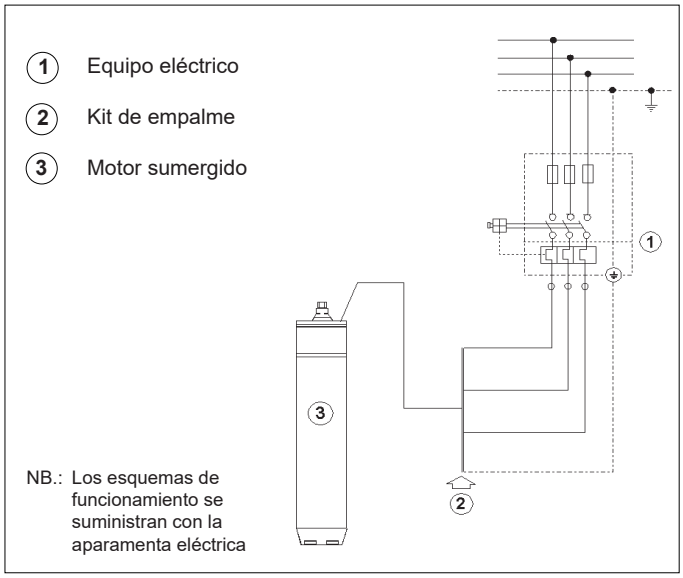
En el caso de bombas instaladas a gran profundidad, la presión desarrollada en un funcionamiento con sentido de rotación incorrecto puede no ser suficiente ni siquiera para contrarrestar la geodetica.

Desequilibrio de fases.

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

E

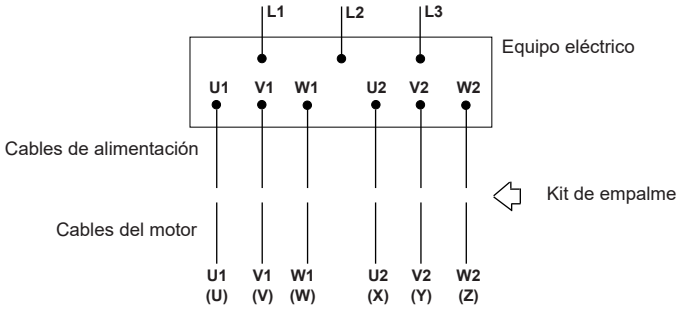
ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA MOTORES TRIFÁSICOS



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

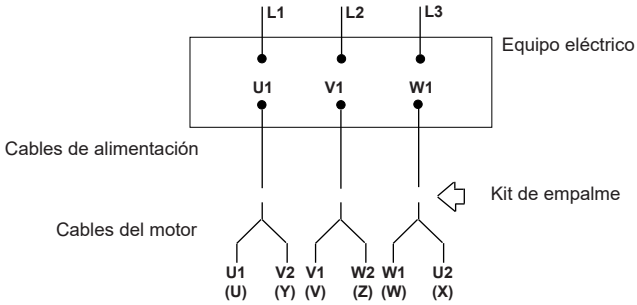
CONEXIÓN PARA ARRANQUE EN Y / Δ

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



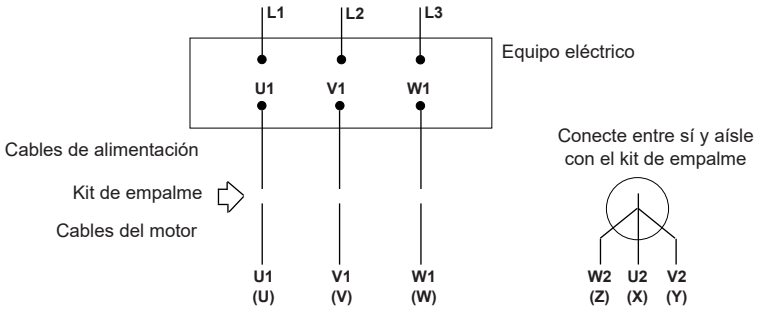
CONEXIÓN PARA ARRANQUE DIRECTO EN Δ

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



CONEXIÓN PARA ARRANQUE DIRECTO EN 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



6 USO, GESTIÓN Y MANTENIMIENTO

Solo personal cualificado puede realizar los controles/mantenimientos necesarios. En su caso, póngase en contacto con Caprari o centros autorizados.

Haga siempre referencia a los datos de pedido y a la relativa documentación técnica adicional proporcionada por Caprari para las especificaciones adicionales en base a las variantes/especialidades/configuraciones del producto adquirido.

6.1 Puesta en marcha:

Si el motor en la puesta en marcha no es capaz de ponerse en marcha (no 'arranca'), evite repetidos intentos de puesta en marcha que podrían solo dañar el grupo. Identifique y elimine la causa del fallo.
Si se utiliza un sistema de puesta en marcha no directo el transitorio de puesta en marcha debe ser breve y, de todos modos, no debe superar nunca más de algunos segundos.
A plena velocidad, compruebe que la corriente absorbida no es superior a la indicada en la placa de características del motor, y que la máquina funcione correctamente.
La calibración del relé térmico de sobrecarga debe realizarse según la absorción de la unidad, realizando las siguientes operaciones:
1) lleve la electroválvula en las condiciones de régimen de máxima absorción normalmente ligadas a las de máxima capacidad, con el relé calibrado en el amperaje de la placa del motor;
2) reduzca gradualmente el nivel de calibrado hasta hacer disparar el relé (si no se alcanza la posición de disparo del relé, incluso alcanzando el mínimo amperaje, es necesario sustituirlo porque es defectuoso o está sobredimensionado respecto a la absorción del grupo y repita toda la secuencia);
3) a continuación, ajuste el índice de calibración del relé al amperaje mínimo sin disparo.

E

Motor	Diámetro nominal	P2		PARÁMETROS DE REFERENCIA PARA EL TIPO DE PUESTA EN MARCHA					
				Estrella - Triángulo	Impedancia o autotransformador	Arrancador suave			Inversor
				Tiempo máx. func. en estrella	Tiempo máx. con Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Tiempo máx. aceleración	Tiempo máx. aceleración
		[HP]	[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
MPC	6"	5,5÷20	4÷15	1,5	1	60%	400%	1,5	1,5
		25÷50	18,5÷37	2	1,5				
	8"	40÷50	30÷37						
		60÷80	45÷59					2	2
		90	66					2,5	2,5
		100	75	2,5					
		125	92						
		150	110						
	10"	100÷125	75÷92		2			3	
		150	110	3,5					3
		180	132	-					
		200	150						

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

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

Prescripciones generales de uso del INVERTER

- durante el arranque y/o el uso, la frecuencia mínima no debe ser inferior a 30 Hz, manteniendo constante la relación tensión/frecuencia;
- en algunos casos es necesario pedir el motor con bobinado eléctrico para agua caliente para compensar las mayores pérdidas por forma de onda no ideal; contacte con las oficinas técnicas para 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**

Se deben garantizar las siguientes condiciones de funcionamiento con la instalación de filtros sine-wave:

Para motores en agua y glicol con bobinado estándar, PPC el gradiente de tensión $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

Para motores en agua y glicol con bobinado especial, LPE+PCC el gradiente de tensión $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V
La instalación de los filtros es necesaria para considerar el motor en garantía

Condiciones que se deben respetar independientemente de la longitud de los cables de potencia.

Requisitos generales para el uso del ARRANCADOR SUAVE:

a) El ARRANCADOR SUAVE debe realizar el arranque en rampa de tensión o en corriente constante;
b) El ARRANCADOR SUAVE no debe realizar el arranque de rampa de corriente ni el arranque de rampa de par;
c) Tiempo máximo de deceleración equivalente al doble del tiempo máximo de aceleración;
d) Método de deceleración en rueda libre o en rampa, no de frenado;
e) Asegúrese siempre de que se excluye el arranque suave después de que la unidad haya arrancado;

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

6.2 Conducción y controles:

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

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

En el caso en que se detecten irregularidades de funcionamiento, busque las eventuales causas y proceda en consecuencia según lo que figura en este manual.

Si en el interior del motor hay una sonda PT100 que controla su temperatura, siga el procedimiento que se indica a continuación para ajustar los umbrales de temperatura de aviso y de parada:

E

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

La intervención de la 1° alarma puede indicar un mal funcionamiento del motor: es necesario monitorizar la temperatura del motor, para verificar que la condición normal de trabajo se haya restablecido.

La intervención de la 2.ª alarma, con parada del motor, se produce cuando:
1) Hay una sobrecarga
2) Hay poca refrigeración
3) Hay arranques frecuentes

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

Si no se observa el procedimiento descrito anteriormente, pero sin perjuicio de las comprobaciones y obligaciones de los límites de funcionamiento indicados anteriormente, será posible establecer el umbral de parada de la máquina (segunda alarma) de la siguiente manera:
1) Con motor envuelto en PPC, Caprari recomienda encarecidamente ajustar la temperatura máxima de la segunda alarma a 50 °C.
2) Con motor envuelto en LPE+PPC, Caprari recomienda encarecidamente establecer la temperatura máxima de la segunda alarma a 65 °C.

Estos límites permiten prevenir daños irreversibles en el motor y su superación anulará la garantía del producto.

6.3 Mantenimiento:

El mantenimiento y la reparación eventual del motor deben ser realizados por personal especializado con la cualificación adecuada y equipado con el equipo adecuado y que haya estudiado y entendido el contenido de este manual y de la eventual documentación anexada al motor.

ATENCIÓN

La electrobomba una vez instalada no requiere un mantenimiento particular, de todos modos, para asegurar un funcionamiento regular en el tiempo de la electrobomba, es necesario realizar controles regulares de prevención por lo menos cada 3 meses o cada 1000÷1500 horas de funcionamiento. Además, es adecuado hacer controlar cada 6÷12 meses la eficiencia de todos los aparatos eléctricos. Cualquier trabajo de mantenimiento debe realizarse con el producto desconectado de las fuentes de alimentación.

Remoción.

Antes de realizar cualquier intervención en el motor, desconecte la línea de alimentación del sistema. Si fuera necesario desmontar el motor de la instalación, deberá seguirse el procedimiento descrito en el apartado «Conexiones e información eléctrica» en orden inverso, prestando atención: asegúrese siempre de la estabilidad de los distintos componentes colocados en posición vertical;

6.4 Recambios:

Para evitar la pérdida de cada forma de garantía y responsabilidad del fabricante, utilice para las reparaciones exclusivamente repuestos originales de Caprari S.p.A.
Para pedir los repuestos es necesario proporcionar a Caprari S.p.A. o a sus Centros de Asistencia Autorizada los siguientes datos:
1 - abreviatura completa del producto;
2 - código de fecha y/o número de serie y/o número de pedido cuando estén presentes;
3 - nombre y número de referencia particular indicados en el catálogo de recambios (disponible en los centros de asistencia autorizados);
4 - cantidad de los elementos requeridos.

6.5 No uso (periodo prolongado de inactividad):

Si el grupo electrobomba debe permanecer sumergido durante largos periodos de inactividad, es una buena práctica realizar una puesta en marcha cada 20÷30 días para evitar los peligros de bloqueo del rotor.
Para más información, véase el capítulo «Almacenamiento y manipulación».

7 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESMANTELAMIENTO:

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

Eliminación del producto al final de la vida útil

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

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

8 GARANTÍA:

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

9 CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO:

E

Fallos	Causas probables	Soluciones
1. El motor no arranca.	1.1. El interruptor de selección se encuentra en la posición OFF 1.2. El motor no tiene alimentación 1.3. Los dispositivos de control automáticos (interruptor de nivel, etc.) no dan el consentimiento.	1.1. Seleccionar la posición ON. 1.2. Comprobar si se han quemado fusibles o si ha saltado el relé de protección del circuito. Compruebe el apriete de las abrazaderas. Compruebe si hay alimentación. 1.3. Espere a que se restablezcan las condiciones de funcionamiento o compruebe la eficiencia de los automatismos.
2. Los fusibles se queman en la puesta en marcha.	2.1. Fusibles de calibración inadecuada. 2.2. Rotor bloqueado. 2.3. Cable de alimentación o unión que ya no está intacto (en cortocircuito).	2.1. Sustituya con fusibles adecuados para la absorción del motor. 2.2 Envíe el motor al centro de servicio autorizado. 2.3. Sustituya el cable o repita la unión.
3. El relé de sobrecarga se dispara después de unos pocos segundos de funcionamiento.	3.1. No llega la tensión nominal a todas las fases del motor. 3.2. La absorción de corriente está desequilibrada con al menos una fase con corriente superior a la nominal. 3.3. El consumo de corriente es anómalo. 3.4. Calibración incorrecta del relé. 3.5. El rotor del grupo está bloqueado. 3.6. La tensión de alimentación no coincide con la del motor.	3.1. Compruebe la integridad del equipo eléctrico. Compruebe el apriete de la regleta de bornes. Compruebe la tensión de alimentación. 3.2. Compruebe el desequilibrio en las fases según el procedimiento indicado en el apartado 5.5 «Conexiones e información eléctrica». Si es necesario, envíe el motor al centro de servicio autorizado. 3.3. Compruebe la exactitud de las conexiones estrella o triángulo. 3.4. Compruebe el amperaje de calibración exacto. 3.5. Envíe el grupo al centro de asistencia autorizado. 3.6. Sustituya el motor o cambie la fuente de alimentación.
4. El relé de sobrecarga se dispara después de unos minutos de funcionamiento.	4.1. Calibración incorrecta del relé. 4.2. Tensión de la red de alimentación demasiado baja. 4.3. La absorción de corriente está desequilibrada en las fases, con una superior al valor nominal. 4.4. La electrobomba no gira libremente debido a la presencia de puntos de fricción. 4.5. La bomba eléctrica no gira libremente debido a la alta concentración de arena. 4.6. El grupo se ha encubierto. 4.7. Temperatura del cuadro eléctrico elevada.	4.1. Véase 3.4. 4.2. Póngase en contacto con el proveedor. 4.3. Véase 3.2. 4.4. Envíe el grupo al centro de asistencia autorizado. 4.5. Reduzca adecuadamente el caudal con la compuerta. 4.6. Rompa el eje o eleve la unidad adecuadamente. 4.7. Compruebe que el relé esté a temperatura ambiente compensada. Proteja el cuadro eléctrico de control del sol y del calor.
5. Salta el relé diferencial.	5.1 Aislamiento eléctrico insuficiente.	5.1 Compruebe con el óhmetro la resistencia de aislamiento de acuerdo con los límites indicados en el apartado «Conexiones e información eléctrica». Si es necesario, envíe el motor al centro de servicio autorizado.

DE **DEUTSCH**
Übersetzung der Originalanleitung

D

INHALT

1 -	Allgemeine Informationen	Seite 38
2 -	Sicherheit	Seite 39
3 -	Produktbeschreibung und Verwendung	Seite 40
4 -	Lagerung und Handhabung	Seite 40
5 -	Zusammenbau und Installation	Seite 41
6 -	Verwendung, Betrieb und Wartung	Seite 44
7 -	Außerbetriebnahme und Demontage	Seite 45
8 -	Garantie	Seite 46
9 -	Ursachen für Fehlfunktionen	Seite 46
10 -	Technische Daten, Abmessungen und Gewichte	Seite 65
	Bez. Caprari S.p.A. und Händler und/oder Kundendienst	
11 -	Wahl des Versorgungskabels	Seite 69

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN
1.1 Veranschaulichung der Symbole

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

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

ACHTUNG

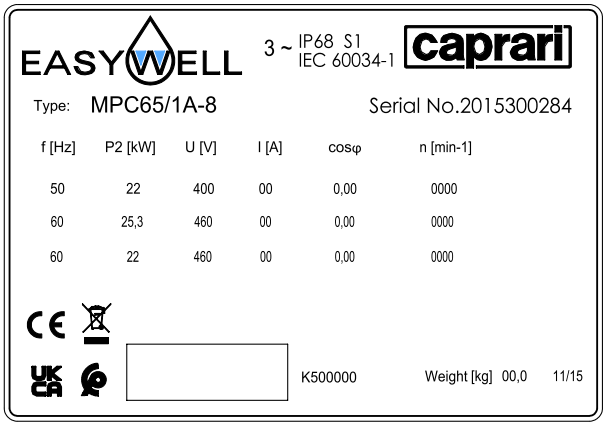
Die in der Dokumentation enthaltenen und mit diesem Schriftzug gekennzeichneten Anweisungen sind die Hauptwarnungen für die korrekte Installation, den Betrieb, die Lagerung und die Entsorgung des Motors selbst. Dies bedeutet jedoch, dass für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Motors während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

Die Betriebs-und Wartungsanleitung aufmerksam durchlesen.

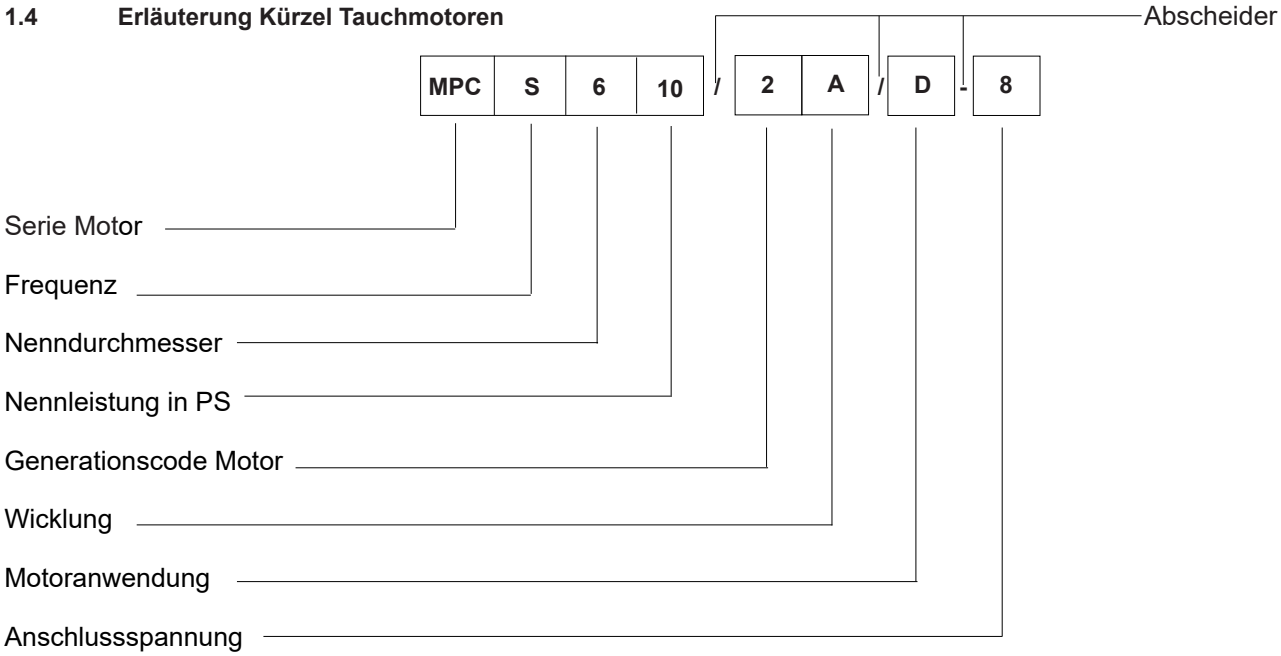
1.2 Allgemeines:

Überprüfen Sie, ob das auf dem Lieferschein angegebene Material dem tatsächlich erhaltenen Material entspricht und nicht beschädigt ist.
Bevor Sie mit dem Betrieb des Motors fortfahren, lesen Sie bitte die Anweisungen in der mitgelieferten Dokumentation vollständig durch.
Das Handbuch und die gesamte Begleitdokumentation, einschließlich einer Kopie der Schilder, sind integraler Bestandteil des Motors und müssen sorgfältig und so aufbewahrt werden, dass sie während der gesamten Lebensdauer des Motors zur Einsichtnahme zur Verfügung stehen. Beispielsweise können zusätzliche Etiketten auf der Schalttafel der elektrischen Anlagen angebracht werden.
Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form reproduziert werden.

1.3 Erläuterung des Typenschilds der Tauchmotoren



1.4 Erläuterung Kürzel Tauchmotoren



1.5 Warnhinweise:

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

ACHTUNG Lassen Sie den nicht untergetauchten Motor niemals laufen.

2 SICHERHEIT:

Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, stellen Sie sicher, dass die elektrischen Teile der Anlage, an der Sie arbeiten, nicht an die Stromversorgung angeschlossen sind.
Die Handhabung, Installation, Durchführung, Wartung, eventuelle Reparatur und Entsorgung des Motors muss von qualifiziertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation und angemessener Ausrüstung durchgeführt werden, das den Inhalt dieses Handbuchs und der anderen dem Produkt beigefügten Dokumentation studiert und verstanden hat.
Bei jedem einzelnen Vorgang müssen alle Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Verschmutzungshinweise in der Dokumentation und alle strengeren örtlichen Bestimmungen eingehalten werden.
Aus Sicherheitsgründen und zur Gewährleistung der Garantiebedingungen führt ein Ausfall oder eine plötzliche Leistungsänderung des Motors dazu, dass dem Käufer die Verwendung des Motors untersagt wird.
Der Einbau muss so erfolgen, dass ein unbeabsichtigter gefährlicher Kontakt von Personen, Tieren und Gegenständen mit dem Motor vermieden wird.
Alarmanlagen, Kontroll- und Wartungsverfahren müssen eingerichtet werden, um jede Form von Risiko zu vermeiden, das sich aus einem möglichen Ausfall des Motors ergibt.
Für eine sichere Handhabung und Lagerung siehe Kapitel 4 „Handhabung und Lagerung“.

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

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

(Arbeitskleidung – Handschuhe gegen mechanische, Hitze-, chemische Gefahren – Sicherheitsschuhe)

D

Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, stellen Sie sicher, dass die elektrischen Teile der Anlage, an der Sie arbeiten, nicht an die Stromversorgung angeschlossen sind. NUR qualifiziertes und autorisiertes technisches Personal darf gemäß den geltenden Sicherheitsverfahren an elektrischen Geräten arbeiten, insbesondere für die internen Kontroll- und Wartungsphasen.

Die Gefahr elektrischer Art besteht auch, wenn es Stromkabel gibt, die nicht ordnungsgemäß isoliert sind und ersetzt/ausgetauscht werden müssen. In diesem Fall muss das zuständige Personal sofort benachrichtigt werden.

3 PRODUKTBESCHREIBUNG UND VERWENDUNG:

3.1 Technische und betriebliche Eigenschaften:

Der Tauchmotor ist eine besondere Art von Asynchronmotor, der speziell für die Steuerung von Tauchpumpen entwickelt wurde.
Die Drehrichtung des Motors ist gegen den Uhrzeigersinn, wenn man von der Vorsprungseite aus beobachtet.
Tauchmotoren des Typs MPC werden mit einem Gemisch aus 70 % sauberem Süßwasser und 30 % Propylenglykol geliefert, das nach den EWG-Kriterien als ungefährlich eingestuft werden kann. Es ist möglich, die Mischung bei der Installation durch sauberes und gefiltertes Süßwasser zu ersetzen, niemals durch destilliertes Wasser (siehe im Abschnitt "Vorabkontrollen" das entsprechende Verfahren).

3.2 Anwendungsbereiche:

Der Standardmotor ist für die Förderung von klarem Frischwasser aus Tiefbrunnen, aus Sammelbehältern oder zur Druckerhöhung in Druckerhöhungsanlagen konzipiert.

3.3 Kontraindikationen: ACHTUNG

Die Motoren sind für Folgendes **nicht geeignet**:
- ein nicht eingetauchter Betrieb;
- ein kontinuierlicher Betrieb mit Wassergeschwindigkeiten außerhalb des Motormantels, die unter den in der Tabelle „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“ angegebenen Werten liegen.
- Betrieb mit ausgeprägter Unterbrechung (siehe Kapitel 10 TECHNISCHE DATEN, ABMESSUNGEN UND GEWICHTE);
- Betrieb bei höheren Betriebstemperaturen als in der Motortabelle im Kapitel „Technische Daten, Maße und Gewichte“ angegeben.
- eine Eintauchtiefe von mehr als 150 m;
- das Pumpen von brennbaren Flüssigkeiten;
- Betrieb an Orten, die als explosionsgefährdet eingestuft sind.

Nicht jeder Motor ist geeignet:
- für eine horizontale Installation;
- für eine Lagerung bei sehr niedrigen Temperaturen (siehe Kapitel 4 ‘Lagerung und Handhabung’).
- für die Installation im Booster.

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

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

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

4 LAGERUNG UND HANDHABUNG:

4.1 Vorsichtsmaßnahmen für die Verpackung

Lagern Sie das Produkt an einem trockenen, staubfreien Ort.

Achten Sie auf Instabilitäten, die sich aus einer unsachgemäßen Positionierung des Motors oder anderer Komponenten der Anlage ergeben können.

- Überprüfen Sie regelmäßig die vollständige Befüllung des Motors, wenn er horizontal gelagert wird;
- Wenn es vorübergehend in Umgebungen mit Temperaturen unter -15 ° C gelagert werden muss, ist eine Erhöhung der Konzentration von Propylenglycol erforderlich (z. B. Konzentration gleich 50%, Mindesttemperatur gleich -35 ° C; siehe Abschnitt 5.1 "Vorabkontrollen" des entsprechenden Verfahrens).

Lassen Sie den Motor nicht frei von interner Flüssigkeit, da dies zu einer Blockierung des Rotors führen kann.

4.2 Sicherheit beim Heben und Bewegen

ACHTUNG Der Motor muss mit Sorgfalt und Umsicht gehandhabt werden, indem geeignete Hebemittel und Anschlagmittel verwendet werden, die den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.
Verwenden Sie immer mindestens zwei Ringschrauben, die angemessen geeignet und an den im Kapitel "Technische Daten, Abmessungen und Gewichte" angegebenen Stellen angebracht sind. Caprari liefert diese Ringschrauben NICHT.
Überprüfen Sie das Motorgewicht im Kapitel „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“.
Verwenden Sie niemals elektrische Kabel für die Handhabung.
Wenn der Motor vertikal positioniert wird, achten Sie darauf, die Kabel nicht mit scharfen Kurven zu halten (der minimale Krümmungsradius muss mehr als das Fünffache des Kabeldurchmessers betragen).
Die freien Enden der Kabel dürfen niemals eingetaucht oder in irgendeiner Weise nass sein.

5 ZUSAMMENBAU UND INSTALLATION:

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

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

Der Endinstallateur muss mindestens die folgenden Bedingungen gemäß den Abschnitten „5.1 Vorabprüfungen“ und „5.2 Anlageneigenschaften“ überprüfen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial nicht in der Umwelt, sondern beachten Sie die örtlichen Entsorgungs- und Verschmutzungsvorschriften.

5.1 Vorabprüfungen:

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

1) Den flüssigen Einfülldeckel des Motors (der mit einem Zylinderkopf mit Innensechskant) abschrauben; stattdessen den Temperaturfühler abschrauben, wenn er anstelle des Stopfens vorhanden ist;
2) Überprüfen Sie die vollständige Befüllung und fügen Sie gegebenenfalls sauberes Süßwasser oder ein Gemisch gemäß den im Abschnitt "Technische und betriebliche Eigenschaften" angegebenen Konzentrationen hinzu
3) Schrauben Sie den Stopfen wieder an;
4) Verankern Sie den Motor in vertikaler Position und achten Sie auf seine Stabilität, verbinden Sie das Ende der Kurbelwelle, um es nicht zu beschädigen, und stellen Sie mit einem Greifer sicher, dass sich der Rotor frei dreht;

5.2 Anlageneigenschaften: ACHTUNG

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

Booster.
Stellen Sie sicher, dass die Anordnung der Leitungen der Anlage und der zugehörigen Luftauslässe die Entsorgung der Luftsäcke ermöglicht.
Der Ansaugdruck darf 10 bar nicht überschreiten.
Wenn das Aggregat horizontal installiert wird, muss der Motor in Zeiten der Nichtbenutzung immer in Wasser eingetaucht werden, andernfalls muss die vollständige Befüllung überprüft werden (siehe Abschnitt 5.1 „Vorkontrollen“ des entsprechenden Verfahrens).

Wanne.
Die korrekte Installation beinhaltet die montierte Baugruppe mit Glocke.

5.3 Mechanische Anschlüsse:

Wenn es notwendig ist, mit der Montage der Elektropumpengruppe fortzufahren, führen Sie die folgenden Schritte durch:
1) die Koppelflächen gründlich reinigen.
2) den Motor in vertikaler Position verankern, um seine Stabilität zu gewährleisten;
3) Entfernen Sie den Sauger und den Filter, wenn er am Saugständer der Pumpe montiert ist;
4) Heben Sie die Pumpe vertikal an und nachdem Sie sie auf die gleiche Achse des Motors gestellt und korrekt abgewinkelt haben, senken Sie sie langsam ab und erleichtern Sie gegebenenfalls die Kupplung der genuteten Welle -Kupplung, indem Sie mit einem Schraubendreher auf den gerändelten Teil der Kupplung selbst durch die Filterbohrung einwirken. Wenn die Filterbohrung nicht vorhanden ist, betätigen Sie die Kupplung mit einem Werkzeug in Form einer Kurbelwelle oder mit einem Schraubendreher am ersten Laufrad und achten Sie darauf, dass sie nicht verblasst;
5) Ziehen Sie die Befestigungsmuttern gleichmäßig an, indem Sie gegebenenfalls auch die Platine verwenden, um den Kabeldurchführungsbereich zu schließen und den Filter, falls vorhanden, wieder zu montieren;
6) Blockieren Sie den Defender mit dem OR, wenn er vorhanden ist. Im Falle eines Motors mit einem zweiten Kabelausgang bei 90° ersetzen Sie einen der Defender durch eine zweite Verschlussplatte für den Kabeldurchgang, falls vorhanden.
7) Den Sauger wieder montieren;
8) Verlegen Sie die Stromkabel unter dem/den Schutzdach(en).

5.4 Elektrische Anschlüsse und Informationen:

Elektrische Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal gemäß den in diesem Handbuch gezeigten und an den Schalttafeln angebrachten Schaltplänen durchgeführt werden. Alle vorhandenen Erdungsleiter müssen vor dem Anschluss der anderen Leiter an den Erdungskreis der Anlage angeschlossen werden, und beim elektrischen Trennen des Motors müssen sie als letzte entfernt werden.
Jeder elektrische Anschluss-/Trennvorgang muss durchgeführt werden, während das Produkt von der Stromquelle getrennt ist.
Das Erdungskabel muss an der mit dem Symbol auf dem Produkt gekennzeichneten und in Kapitel 11 unter "Anschlusspunkt des Erdungskabels" angegebenen Stelle ordnungsgemäß angeschlossen werden. Der Querschnitt des Erdungskabels muss mit der Tabelle "Erdungsanschluss" in Kapitel 11 übereinstimmen.
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.
Die freien Enden der Kabel dürfen niemals eingetaucht oder in irgendeiner Weise nass sein.

Durchführungsverfahren Isolationswiderstandsmessung:
- Sicherstellen, dass die Motorkabel nicht an das Stromnetz angeschlossen sind;
- Den Zustand der Kabel überprüfen;
- Bei feuchter Umgebung das Ende des Netzkabels an jener Stelle reinigen, an der es mit dem Prüfgerät verbunden wird;
- Bei einem Motor mit 3 Leistungskabelausgängen einen der Instrumentenanschlüsse (Megger) mit den Enden eines Motorleistungskabels und den zweiten mit dem Motorgehäuse verbinden. Bei einem Motor mit 6 Leistungskabelausgängen eine der Instrumentenklemmen an den Anfang und das Ende derselben Phase anschließen (z. B. Bsp.: V1-V2) und das zweite am Motorgehäuse;
- Führen Sie den Isolationsmesstest unter Berücksichtigung der folgenden Parameter durch: Testdauer max. 60 s
Temperatur 20 °C. Testspannung 500 V DC (längere Testzeiten bei hoher Spannung können die Isolierung des Motorwicklungsdrahts beschädigen).
Für den Fall, dass während des Tests der Messwert ≥ 500 MOhm für Standard-Gründraht/PPC-Wicklung und ≥ 10 GOhm für PE2+PA / LPE + PPC -Wicklung beträgt, kann die Motorwicklung als galvanisch isoliert betrachtet werden und es ist möglich, den Test bereits vor Ablauf der 30 s zu unterbrechen;
- Nach der Messung müssen die Phasen kurz geerdet werden, um ihr Potenzial auf Null zu setzen;
- Bei einem Motor mit 6 Leistungskabeln fahren Sie mit dem Test der beiden anderen Stromversorgungsphasen fort (z. Bsp.: W1-W2; U1-U2);

Verbindung.

Die Verbindung muss dem maximalen Druck standhalten, dem sie ausgesetzt ist, zum Beispiel dem, der durch den statischen Wasserstand im Brunnen ausgeübt wird, und dem thermischen Wechsel aufgrund der Arbeitsphasen.
Beim Kauf des Verbindungssatzes von Caprari befolgen Sie die zusätzlichen Anweisungen, andernfalls stellen Sie sicher, dass die elektrische Isolierung geeignet ist.
Eine schlecht durchgeführte Verbindung kann leicht zu Schäden am Motor und/oder am Netzkabel führen.
Siehe Kapitel 11 im Abschnitt „Auswahl des Netzkabels“ für die Angabe des Kabelquerschnitts, der für die Netzkabel verwendet werden soll. Die Verbindung muss immer mit Kabeln mit einem Querschnitt durchgeführt werden, die größer oder gleich denen des Motors sind.

Elektrische Ausrüstung.

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

ACHTUNG Ein unterdimensioniertes oder minderwertiges elektrisches Gerät unterliegt einer schnellen Verschlechterung der Kontakte und führt daher zu einer unausgewogenen Versorgung des Motors, die ihn beschädigen kann.
Die Verwendung von Wechselrichtern und Soft-Startern kann, wenn sie nicht richtig untersucht und durchgeführt werden, die Integrität der Pumpengruppe beeinträchtigen, wenn die damit verbundenen Probleme nicht bekannt sind und die technischen Büros von Caprari S.p.A. um Hilfe gebeten werden.
Die Installation einer guten elektrischen Ausrüstung ist gleichbedeutend mit Betriebssicherheit.
Alle Startvorrichtungen müssen immer ausgerüstet sein mit:
1) Haupttrennschalter mit einer minimalen Kontaktöffnung von 3 mm und geeigneter Verriegelung in geöffneter Position;
2) eine geeignete thermische Vorrichtung zum Schutz des Motors, die auf eine maximale Stromaufnahme von nicht mehr als 5% des auf dem Typenschild des Motors angegebenen Nennstroms und eine Auslösezeit von weniger als 30 Sekunden eingestellt ist;
3) eine geeignete magnetische Vorrichtung zum Schutz der Kabel gegen Kurzschluss ;
4) eine geeignete Schutzvorrichtung, die das Netzteil im Falle eines Erdschlusses der Elektropumpe abschneidet;
- sind auch empfehlenswert -
5) geeignetes Gerät gegen Phasenausfall ;
6) eine Vorrichtung gegen Trockenfahren;
7) ein Voltmeter und ein Amperemeter.

Versorgungsspannung.
Zulässige Schwankungen der Versorgungsspannungen:

400V ±10% [50Hz]
460V ±10% [60Hz]
Für unterschiedliche Spannungen/Frequenzen: ±5%

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

ACHTUNG Stellen Sie sicher, dass die Spannungs- und Frequenzwerte, mit denen der Motor versorgt wird, mit denen auf dem Motortypenschild übereinstimmen. Wenn die Versorgungsspannung nicht innerhalb der zulässigen Schwankungen liegt, müssen Motoren in Sonderausführung angefordert werden. Achten Sie darauf, dass das Netzkabel entsprechend seiner Länge, der Absorption des Geräts und der Lufttemperatur so bemessen ist, dass es nicht zu einem Spannungsabfall von mehr als 2,5÷3% der Nennspannung kommt. Die Spannung muss sinusförmig und das dreiphasige Stromversorgungssystem symmetrisch sein. Gemäß der Norm IEC 2.3 (IEC 38) in einem Wechselstrommotor gilt die Versorgungsspannung als praktisch sinusförmig, wenn die Wellenform bei Nennlast so groß ist, dass die Differenz zwischen jedem momentanen Wert und dem entsprechenden momentanen Wert der Grundkomponente 5% der Amplitude der letzteren nicht überschreitet. Während des Heiztests darf dieser Amplitudenunterschied 2,5% nicht überschreiten. Darüber hinaus gilt das dreiphasige Spannungssystem als symmetrisch, wenn die umgekehrte Sequenzkomponente über einen längeren Zeitraum 1% der direkten Sequenzkomponente des Spannungssystems oder 1,5% über einen kurzen Zeitraum von nicht mehr als wenigen Minuten nicht überschreitet oder wenn die homopolare Komponente des Spannungssystems 1% der direkten Sequenzkomponente nicht überschreitet.

Drehrichtung.

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

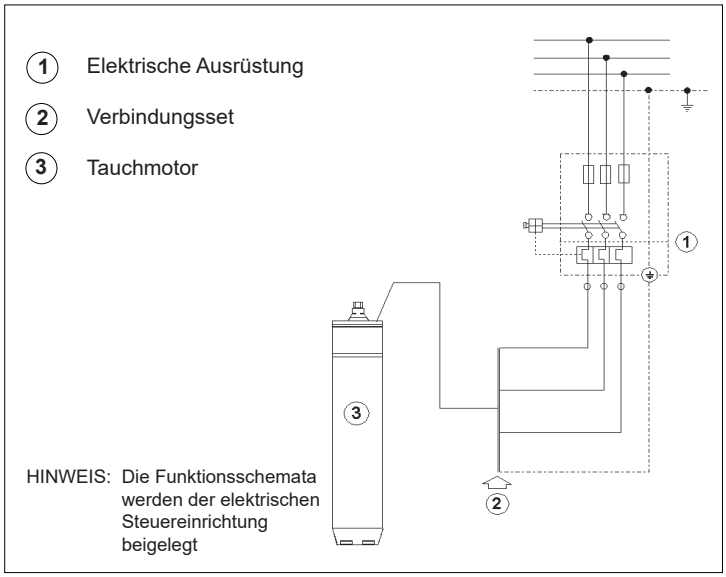
1) Nach dem Befüllen der Leitung den von der Elektropumpe mit geschlossenem Schieber entwickelten Druck erfassen;
2) Trennen Sie die Netzspannung und tauschen Sie zwei der drei Phasen miteinander aus;
3) Wiederholen Sie den Vorgang unter Punkt 1. Der maximale Druck ist ein Indikator für die korrekte Drehrichtung.

Bei Pumpen, die in großer Tiefe installiert sind, reicht der im Betrieb mit falscher Drehrichtung entwickelte Druck möglicherweise nicht einmal aus, um der Geodätik entgegenzuwirken.

Phasenungleichgewicht.

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

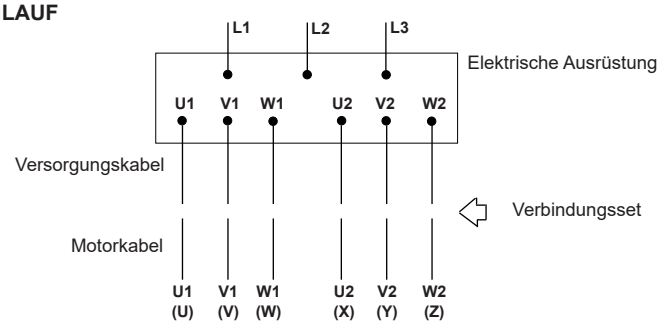
ANSCHLUSSPLAN FÜR DREHSTROMMOTOREN



ANSCHLUSSPLAN FÜR DREHSTROMMOTOREN FÜR Y / Δ-ANLAUF

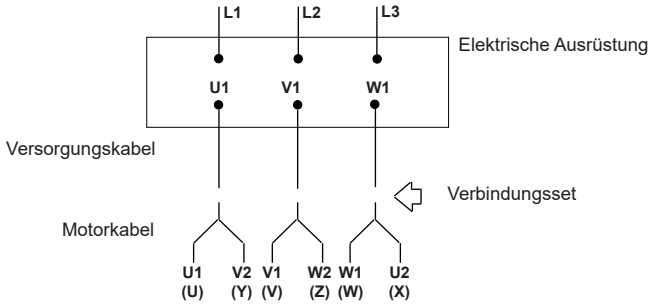
STARTANSCHLUSS AN Y / Δ

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



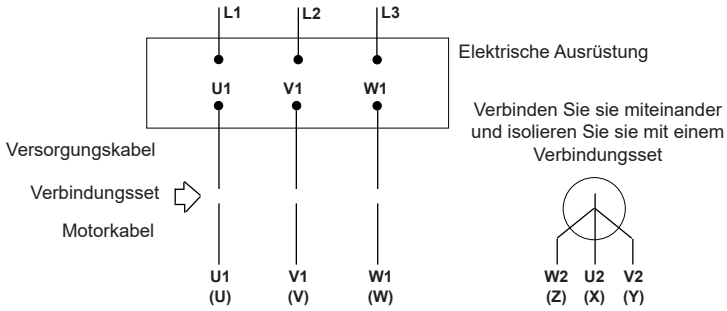
DIREKTANLASSERANSCHLUSS AN Δ

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



DIREKTANLASSERANSCHLUSS AN Y

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



6 VERWENDUNG, BETRIEB UND WARTUNG

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

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

6.1 Inbetriebnahme:

Wenn der Motor beim Starten nicht starten kann (er „startet“ nicht), vermeiden Sie wiederholte Startversuche, die lediglich zu Schäden am Gerät führen könnten. Finden und beseitigen Sie die Ursache der Funktionsstörung.
Wenn ein nicht direktes Startsystem verwendet wird, muss die Startübergangszeit kurz sein und darf in keinem Fall mehr als einige Sekunden betragen.
Prüfen Sie bei Drehzahl, dass der aufgenommene Strom nicht höher ist als auf dem Motortypenschild angegeben, und dass die Maschine ordnungsgemäß funktioniert.
Die Kalibrierung des Thermorelais muss in Abhängigkeit von der Absorption des Aggregats durchgeführt werden, indem die folgenden Vorgänge durchgeführt werden:

1) die Elektropumpe unter den Bedingungen der maximalen Absorptionsdrehzahl zu bringen, die normalerweise mit denen der maximalen Durchflussrate verbunden sind, wobei das Relais auf die Stromstärke des Motortypenschildes eingestellt ist;
2) ⚠ Die Kalibrierungsstufe schrittweise absenken, bis das Relais auslöst (wenn das Relais auch bei minimaler Stromstärke nicht auslöst, muss es ausgetauscht werden, weil es defekt oder im Verhältnis zur Absorption des Geräts überdimensioniert ist, und die gesamte Sequenz wiederholen);
3) Stellen Sie dann den Kalibrierindex des Relais auf die minimale Stromstärke für den Ausfall.

D

Motor	Nenn-durch-messer	P2		REFERENZPARAMETER FÜR DIE ART DES ANLAUFS					
				Stern - Dreieck	Impedanz oder Autotransformator	Soft - Starter			Wechselrichter
				Max. Betriebszeit Stern	Max. Zeit mit Vs> 0,65 Vn	Min. Vs	Min. Is	Max. Beschleuni-gungszeit	Max. Beschleunigungszeit
		[HP]	[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
MPC	6"	5,5÷20	4÷15	1,5	1	60%	400%	1,5	1,5
		25÷50	18,5÷37	2	1,5				
	8"	40÷50	30÷37						
		60÷80	45÷59					2	2
		90	66					2,5	2,5
		100	75	2,5					
		125	92						
		150	110						
	10"	100÷125	75÷92		2			3	
		150	110	3,5					3
		180	132	-					
		200	150						

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

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

Allgemeine Vorschriften für den Einsatz von INVERTER

- Bei der Inbetriebnahme und/oder im Betrieb darf die Mindestfrequenz nicht unter 30 Hz liegen, wobei das Spannungs-/ Frequenzverhältnis konstant gehalten werden 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**

Folgende Betriebsbedingungen sind beim Einbau von Sine-Wave-Filtern zu gewährleisten:

Für Wasser- und Glykolmotoren mit Standardwicklungen PPC den Spannungsgradienten $\frac{dV}{dt} \leq 500 \left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

Für Wasser- und Glykolmotoren mit Sonderwicklungen LPE+PCC den Spannungsgradienten $\frac{dV}{dt} \leq 500 \left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

Die Installation von Filtern ist erforderlich, um den Motor als unter Garantie stehend zu betrachten.

Die Bedingungen müssen unabhängig von der Länge der Stromkabel erfüllt werden.

Allgemeine Vorschriften für den Einsatz des SOFT-STARTERs:

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

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

6.2 Betriebsweise und Kontrollen:

Vor dem Start des Elektropumpenaggregats ist es obligatorisch, die folgenden Grenzwerte zu überprüfen und einzuhalten:

- Maximale Anzahl der Starts pro Stunde
- Minimale Motorkühlgeschwindigkeit
- Temperatur der gepumpten Flüssigkeit

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

Wenn Unregelmäßigkeiten im Betrieb festgestellt werden, suchen Sie nach den möglichen Ursachen und gehen Sie entsprechend vor, wie in diesem Handbuch beschrieben.

Wenn sich im Inneren des Motors ein PT100-Fühler befindet, der seine Temperatur regelt, befolgen Sie das folgende Verfahren, um die Temperaturschwellen für Warnung und Maschinenstopp festzulegen:

a) Starten Sie die Elektropumpe und positionieren Sie sich an der Arbeitsstelle mit der höchsten Leistungsaufnahme; die Motortemperatur im Inneren steigt allmählich an und wird von der Sonde überwacht. Bei Drehzahl (je nach Motor kann es bis zu 2 Stunden dauern) stabilisiert sich die abgelesene Temperatur.

b) Wenn die Temperatur stabil abgelesen wird, muss der erste Alarm (**Warnung)** auf einen Wert kalibriert werden, der der abgelesenen Temperatur +3 ° C entspricht. Der Alarm muss die Überschreitung aufzeichnen, damit er bei der ersten Inspektion dokumentiert werden kann;

c) Der zweite Alarm (Maschinenstillstand), der das Anhalten des Motors steuern muss, muss auf einen Wert kalibriert werden, der der abgelesenen Temperatur von +6 °C entspricht; der anschließende Start mit Aufzeichnung der Überschreitung der Stillstandsschwelle kann automatisch erfolgen, muss jedoch mit einer Verzögerung ab dem Anhalten von mindestens 15 Minuten oder bei einer Innentemperatur des Motors von weniger als 20 °C in Bezug auf die für den Maschinenstillstandsalarm eingestellte Temperatur erfolgen;

Der Eingriff des 1. Alarms kann auf eine Störung des Motors hinweisen: Sie müssen die Motortemperatur überwachen, um sicherzustellen, dass die normalen Arbeitsbedingungen wieder hergestellt wurden.

Die Auslösung des 2. Alarms mit Motorabschaltung erfolgt, wenn:

1) Es liegt eine Überlastung vor
2) Es gibt eine schlechte Kühlung
3) Es gibt häufige Starts

Wenn der zweite Alarm ausgelöst wird, kann der Motor nicht wieder in Betrieb genommen werden, bevor die Ursachen der Störung geklärt sind.

Wenn das oben beschriebene Verfahren nicht eingehalten wird, aber unbeschadet der Überprüfungen und Verpflichtungen der oben genannten Betriebsgrenzen, ist es möglich, den Schwellenwert für den Maschinenstillstand (2. Alarm) wie folgt einzustellen:

1) Bei einem mit PPC umwickelten Motor empfiehlt Caprari dringend, die maximale Temperatur des zweiten Alarms auf 50 °C einzustellen.
2) Da der Motor mit LPE+PPC umwickelt ist, empfiehlt Caprari dringend, die maximale Temperatur des zweiten Alarms auf 65°C einzustellen.

Diese Grenzwerte ermöglichen es, irreversible Schäden am Motor zu verhindern, und ihre Überschreitung führt zum Erlöschen der Garantie auf das Produkt.

6.3 Wartung:

Die Wartung und eventuelle Reparatur des Motors muss von qualifiziertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation und angemessener Ausrüstung durchgeführt werden, das den Inhalt dieses Handbuchs und aller anderen dem Motor beigefügten Unterlagen studiert und verstanden hat.

ACHTUNG

Die einmal installierte Elektropumpe erfordert keine besondere Wartung. Um jedoch einen reibungslosen Betrieb im Laufe der Zeit der Elektropumpe zu gewährleisten, müssen regelmäßige Vorsorgekontrollen mindestens alle 3 Monate oder alle 1000÷1500 Betriebsstunden durchgeführt werden. Es ist auch ratsam, alle 6÷12 Monate die Effizienz aller elektrischen Geräte überprüfen zu lassen. Alle Wartungsarbeiten müssen mit dem Produkt durchgeführt werden, das von den Stromquellen getrennt ist.

Entfernung.

Trennen Sie vor jedem Eingriff am Motor die Versorgungsleitung der Anlage. Für den Fall, dass der Motor von der Anlage getrennt werden muss, muss das im Abschnitt "Anschlüsse und elektrische Informationen" beschriebene Verfahren rückwärts durchgeführt werden, wobei darauf zu achten ist, dass immer die Stabilität der verschiedenen Komponenten, die von Zeit zu Zeit vertikal positioniert werden, überprüft wird;

6.4 Ersatzteile:

Um den Verlust jeglicher Form von Garantie und Haftung des Herstellers zu vermeiden, verwenden Sie für Reparaturen nur Original-Ersatzteile der Caprari S.p.A.. Zur Bestellung von Ersatzteilen müssen Sie der Caprari S.p.A. oder ihren Kundendienstzentren folgende Daten bereitstellen:

1 - vollständiges Kürzel des Produkts;
2 - Datumscode und/oder Seriennummer und/oder Auftragsnummer, wenn vorhanden;
3 - Bezeichnung und besondere Referenznummer, die im Ersatzteilkatalog angegeben sind (erhältlich bei autorisierten Servicezentren);
4 - Menge der erforderlichen Teile.

6.5 Nicht in Gebrauch (längere Zeit der Inaktivität):

Wenn die elektrische Pumpeneinheit über längere Zeiträume der Inaktivität eingetaucht bleiben muss, empfiehlt es sich, sie alle 20–30 Tage zu starten, um das Risiko einer Blockierung des Rotors zu vermeiden.
Weitere Vorschriften finden Sie im Kapitel "Lagerung und Handhabung".

7 AUSSERBETRIEBNAHME UND DEMONTAGE:

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

Entsorgung des Produkts am Ende der Lebensdauer.

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

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Elektro- und/oder Elektronikgerät (EEE) oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer separat gesammelt und nicht mit dem anderen gemischten Siedlungsabfall entsorgt werden muss.

EEE FÜR DEN HAUSHALT

Wenden Sie sich bitte an Ihre Stadt- oder Gemeindeverwaltung, um alle Informationen über die in Ihrem Gebiet verfügbaren Systeme zur getrennten Sammlung zu erhalten. Der Händler des neuen Geräts ist verpflichtet, das alte Gerät beim Kauf eines gleichwertigen Geräts zum Zweck der ordnungsgemäßen Wiederverwertung/Entsorgung kostenlos zurückzunehmen. In Italien sind EEE elektrische Pumpen mit Einphasenmotoren, in anderen europäischen Ländern muss diese Klassifizierung überprüft werden.

EEE FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ

Die getrennte Sammlung dieser Altgeräte wird vom Hersteller organisiert und verwaltet. Der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte, kann sich daher an den Hersteller wenden und das von diesem festgelegte System zur getrennten Sammlung des Geräts am Ende seiner Nutzungsdauer befolgen oder eine zugelassene Entsorgungskette wählen. Der Benutzer muss in jedem Fall die in der Richtlinie 2012/19/EU festgelegten Rücknahmebedingungen einhalten.

Die unbefugte Entsorgung des Produkts durch den Benutzer hat die Anwendung der gesetzlich vorgesehenen Sanktionen zur Folge.

D

8 GARANTIE:

Für den betreffenden Motor gelten die gleichen allgemeinen Verkaufsbedingungen wie für alle Produkte der Caprari S.p.A.
Insbesondere wird daran erinnert, dass eine der unerlässlichen Bedingungen für die eventuelle Anerkennung der Garantie die Einhaltung aller einzelnen Einträgen in der beigefügten Dokumentation und den besten hydraulischen und elektrotechnischen Normen, Grundvoraussetzung für den reibungslosen Betrieb des Pumpenaggregats.
Eine Funktionsstörung durch Verschleiß und/oder Korrosion ist nicht durch die Garantie abgedeckt.
Darüber hinaus muss der Motor zuvor von autorisierten Wartungstechnikern überprüft werden, damit der Garantieanspruch anerkannt wird.
Die Nichtbeachtung der Angaben in der Dokumentation des Motors führt zum Erlöschen jeglicher Garantie und Haftung.

9 URSACHEN FÜR FEHLFUNKTIONEN:

Störungen	Wahrscheinliche Ursachen	Abhilfe
1. Der Motor springt nicht an.	1.1. Der Wählschalter befindet sich auf der Position OFF 1.2. Der Motor wird nicht angetrieben. 1.3. Automatische Steuergeräte (Füllstandsschalter etc.) erteilen keine Zustimmung.	1.1. Wählen Sie die Position ON. 1.2. Prüfen Sie, ob Sicherungen durchgebrannt sind oder das Schutzrelais des Stromkreises ausgelöst hat. Prüfen Sie die Klemmung der Klemmen. Prüfen Sie, ob Strom vorhanden ist. 1.3. Warten Sie, bis die Betriebsbedingungen wiederhergestellt sind, oder überprüfen Sie die Effizienz der automatischen Systeme.
2. Beim Starten brennen die Sicherungen durch.	2.1. Sicherungen mit unzureichender Kalibrierung. 2.2. Rotor blockiert. 2.3. Netz- oder Verbindungskabel nicht mehr intakt (Kurzschluss).	2.1. Ersetzen Sie sie durch Sicherungen, die für die Stromaufnahme des Motors geeignet sind. 2.2 Schicken Sie den Motor an das autorisierte Servicecenter. 2.3. Ersetzen Sie das Kabel oder wiederholen Sie die Verbindung.
3. Das Überlastrelais löst nach einigen Sekunden Betrieb aus.	3.1. Die Nennspannung erreicht nicht in allen Phasen des Motors. 3.2. Die Stromaufnahme ist mit mindestens einer Phase mit größerem Strom als dem Nennstrom unausgewogen. 3.3. Die Stromaufnahme ist abnormal. 3.4. Falsche Einstellung des Relais. 3.5. Der Rotor des Aggregats ist blockiert. 3.6. Die Versorgungsspannung stimmt nicht mit der des Motors überein.	3.1. Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Elektrischen Ausrüstung. Klemmleiste auf Klemmung prüfen. Prüfen Sie die Versorgungsspannung. 3.2. Überprüfen Sie die Unwucht auf den Phasen gemäß dem in Abschnitt 5.5 „Anschlüsse und elektrische Informationen“ beschriebenen Verfahren. Gegebenenfalls den Motor an das autorisierte Service-Center schicken. 3.3. Überprüfen Sie die Richtigkeit der Stern- oder Dreieckverbindungen. 3.4. Überprüfen Sie die genaue Stromstärke der Kalibrierung. 3.5. Senden Sie die Gruppe an das autorisierte Servicecenter. 3.6. Ersetzen Sie den Motor oder wechseln Sie die Stromversorgung.
4. Das Überlastrelais löst nach einigen Minuten Betrieb aus.	4.1. Falsche Einstellung des Relais. 4.2. Versorgungsnetzspannung zu niedrig. 4.3. Die Stromaufnahme ist über die Phasen unausgewogen, wobei eine über dem Nennwert liegt. 4.4. Die Elektropumpe dreht sich aufgrund von Reibungspunkten nicht frei. 4.5. Die Elektropumpe dreht sich aufgrund der hohen Sandkonzentration nicht frei. 4.6. Die Gruppe ist steckengeblieben. 4.7. Hohe Schaltschranktemperatur.	4.1. Siehe 3.4. 4.2. Kontaktieren Sie den Anbieter. 4.3. Siehe 3.2. 4.4. Senden Sie die Gruppe an das autorisierte Servicecenter. 4.5. Durchflussmenge entsprechend mit dem Absperrschieber reduzieren. 4.6. Den Brunnen durchbrechen oder das Aggregat entsprechend anheben. 4.7. Überprüfen Sie, ob das Relais eine kompensierte Raumtemperatur hat. Schützen Sie den Schaltschrank vor Sonne und Hitze.
5. Das Differentialrelais löst aus.	5.1 Unzureichende elektrische Isolierung.	5.1 Überprüfen Sie mit dem Ohmmeter den Isolationswiderstand gemäß den im Abschnitt "Anschlüsse und elektrische Informationen" angegebenen Grenzwerten. Gegebenenfalls den Motor an das autorisierte Service-Center schicken.

VERTRIEBSNETZ und Liste der **SERVICEZENTREN** finden Sie unter www.caprari.com

PT **PORTUGUÊS**
Tradução das instruções originais

ÍNDICE

1 -	Informações gerais	pág.	47
2 -	Segurança	pág.	48
3 -	Descrição produto e uso	pág.	49
4 -	Armazenamento e manuseio	pág.	49
5 -	Montagem e instalação	pág.	50
6 -	Uso, gestão e manutenção	pág.	53
7 -	Descomissionamento e desmontagem	pág.	54
8 -	Garantia	pág.	55
9 -	Causas da operação irregular	pág.	55
10 -	Dados técnicos dimensões e pesos	pág.	65
	Ref. Caprari S.p.A. e revendedor e/ou assistência		
11 -	Escolha do cabo de alimentação	pág.	69

P

1. INFORMAÇÕES GERAIS
1.1 Exemplificação da simbologia

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

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

ATENÇÃO

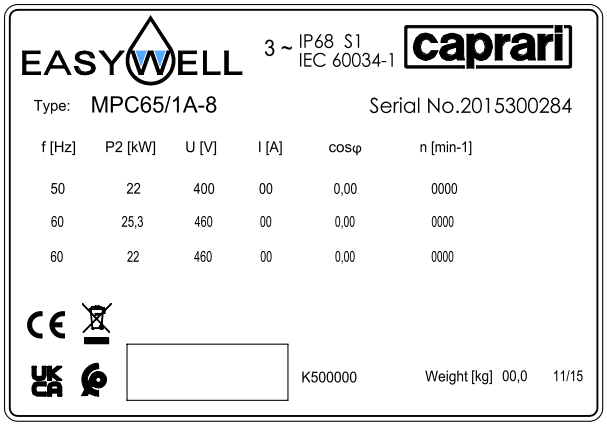
As instruções dadas na documentação e marcadas por esta escrita são os principais avisos para a correta instalação, operação, armazenamento e desativação do próprio motor. Isso não significa que, para uma gestão segura e confiável do motor ao longo de sua vida útil, todas as indicações fornecidas na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

Leia o manual de uso e manutenção.

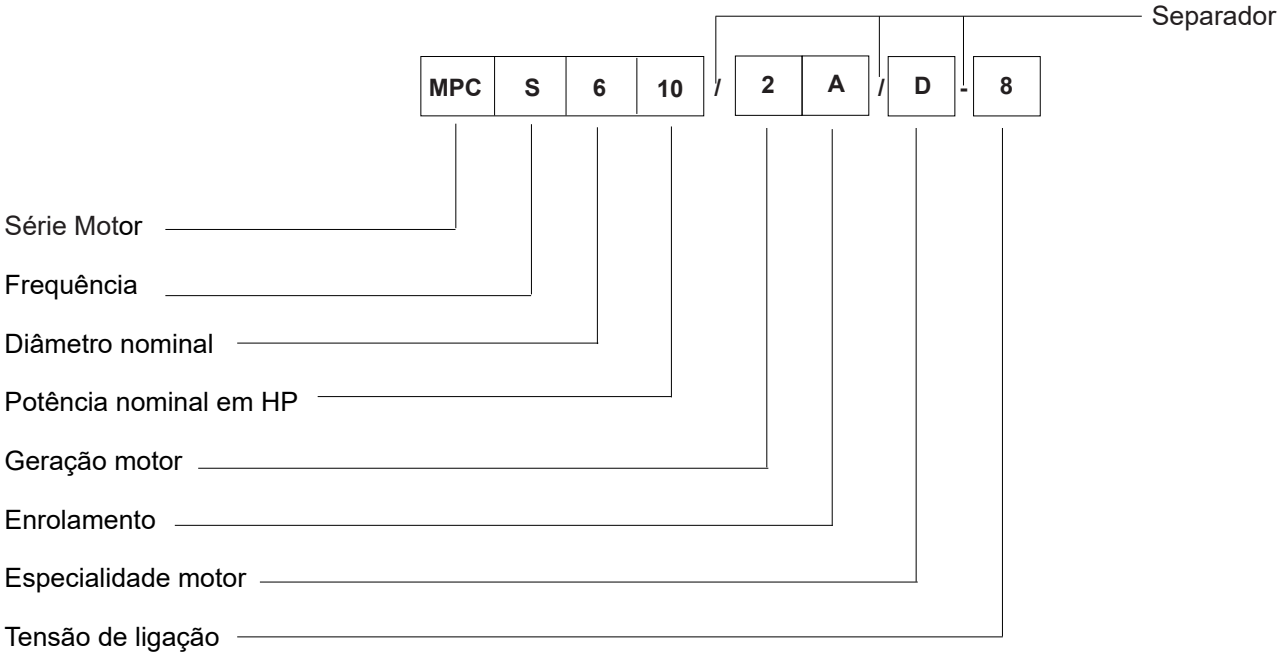
1.2 Informações gerais:

Verificar se o material mencionado na nota de entrega corresponde ao efetivamente recebido, e se o mesmo não está danificado.
Antes de continuar a operar o motor, consulte as instruções na documentação de acompanhamento na íntegra.
O manual e toda a documentação que o acompanha, incluindo cópia das chapas de matrícula, sendo parte integrante do motor, devem ser guardados com cuidado e de forma a estarem disponíveis para consulta durante todo o ciclo de vida do motor. Por exemplo, podem ser aplicadas chapas adicionais ao painel de alimentação elétrica.
Nenhuma parte desta documentação pode ser reproduzida de qualquer forma sem a permissão expressa por escrito do fabricante.

1.3 Exemplos de chapas de motores submersíveis



1.4 Exemplificação da abreviatura para motores submersos



1.5 Advertências:

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

ATENÇÃO Nunca ligue o motor não imerso.

2 SEGURANÇA:

Antes de realizar qualquer operação no produto, certifique-se de que as partes elétricas do sistema em que você está operando não estejam conectadas à fonte de alimentação.
O manuseio, instalação, operação, manutenção, possível reparo e descomissionamento do motor devem ser manuseados por pessoal especializado com qualificações apropriadas e equipado com equipamentos adequados, que estudaram e compreenderam o conteúdo deste manual e qualquer outra documentação anexada ao produto.
Durante cada operação individual, todas as indicações de segurança, prevenção de acidentes e antipoluição relatadas na documentação e quaisquer disposições locais mais restritivas sobre o assunto devem ser respeitadas.
Por razões de segurança e para garantir as condições de garantia, uma falha ou uma mudança repentina no desempenho do motor, determine a proibição ao comprador do uso do mesmo.
A instalação deve ser realizada de forma a evitar o contato perigoso acidental com pessoas, animais e coisas com o motor.
Os sistemas de alarme, controle e procedimentos de manutenção devem ser preparados para evitar qualquer forma de risco resultante de uma possível falha do motor.
Para manuseio e armazenamento seguros, consulte o capítulo 4 “Manuseio e armazenamento”.

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

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

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

Antes de realizar qualquer operação no produto, certifique-se de que as partes elétricas do sistema em que você está operando não estejam conectadas à fonte de alimentação. SOMENTE pessoal técnico qualificado e autorizado pode intervir em equipamentos elétricos, em particular para as fases de controle interno e manutenção, de acordo com os procedimentos de segurança atuais.

O perigo de natureza elétrica está presente também caso existam cabos de energia elétrica não adequadamente isolados, que necessitem de ser substituídos/restabelecidos. Em tal caso é necessário informar imediatamente o pessoal responsável.

P

3 DESCRIÇÃO E USO DO PRODUTO:

3.1 Características técnicas e operacionais:

O motor submerso é um tipo particular de motor assíncrono, projetado especificamente para o controle de bombas submersas.
O sentido de rotação do motor é observado no sentido anti-horário a partir do lado da saliência.
Os motores submersíveis do tipo MPC são fornecidos cheios com uma mistura composta por 70% de água doce limpa e 30% de propilenoglicol, classificável como não perigosa segundo os critérios estabelecidos pela CEE. É possível, no momento da instalação, substituir a mistura por água doce limpa e filtrada, nunca água destilada (consulte o procedimento relevante no parágrafo 'Verificações preliminares').

3.2 Setores de utilização:

O motor em execução padrão foi concebido para bombear água doce limpa de poços profundos, de tanques de recolha ou para aumentar a pressão em boosters.

3.3 Contraindicações: ATENÇÃO

Os motores **não são adequados** para:
- operação não imersa;
- operação contínua com velocidade da água fora da camisa do motor inferior aos valores mostrados na Tab. “Dados técnicos dimensões e pesos”.
- funcionamento com marcada intermitência (consultar capítulo 10 DADOS TÉCNICOS DIMENSÕES E PESOS);

- operar a temperaturas de funcionamento superiores às indicadas na Tabela do Motor no capítulo “Dados técnicos, dimensões e pesos”
- profundidade de imersão superior a 150m;
- bombear líquidos inflamáveis;
- operação em locais classificados como de risco de explosão;

Nem todos os motores são adequados:
- para uma instalação horizontal;
- para armazenamento a temperaturas muito baixas (consulte o capítulo 4 “Armazenamento e manuseio”).
- para uma instalação de reforço.

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

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

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

4 ARMAZENAMENTO E MANUSEIO:

4.1 Precauções com a embalagem

Armazene o produto em local seco e não empoeirado.

Preste atenção a qualquer instabilidade que possa resultar do posicionamento inadequado do motor ou de qualquer outro componente que compõe o sistema.

- verificar periodicamente o enchimento completo do motor se armazenado horizontalmente;
- se for para ser armazenado temporariamente em ambientes a temperaturas abaixo de -15°C, é necessário aumentar a concentração de Propileno Glicol (por exemplo: concentração igual a 50%, temperatura mínima igual a - 35°C; consulte o procedimento relevante no parágrafo 5.1 ‘Verificações preliminares').

Não deixe o motor livre de fluido interno, pois isso pode fazer com que o rotor trave.

4.2 Segurança durante as operações de elevação e manuseio

ATENÇÃO O motor deve ser manuseado com cuidado e circunspecção usando equipamentos de elevação adequados e arneses que estejam em conformidade com os regulamentos de segurança atuais.
Use sempre pelo menos dois olhais, razoavelmente adequados e devidamente montados nos locais indicados no capítulo "Dados técnicos, dimensões e pesos". A Caprari NÃO fornece tais olhais.
Verifique o peso do motor no capítulo "Dados técnicos, dimensões e pesos".
Nunca use cabos elétricos para manuseio.
Quando o motor estiver posicionado verticalmente, tome cuidado para não manter os cabos com curvas acentuadas (o raio mínimo de curvatura deve ser maior que 5 vezes o diâmetro do cabo).
As extremidades livres dos cabos nunca devem ser submersas ou de qualquer forma molhadas.

5 MONTAGEM E INSTALAÇÃO:

Somente o pessoal qualificado pode proceder à instalação final do produto
O utilizador (se não for um instalador) deve garantir que possui todas as informações necessárias. Caso contrário, entre em contato com a Caprari ou com os centros autorizados.

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

P

O instalador final deve verificar pelo menos as seguintes condições referidas nos parágrafos "5.1 Verificações preliminares" e "5.2 Características do sistema".

Não descarte o material de embalagem no meio ambiente, mas siga os regulamentos locais de descarte e antipoluição em vigor.

5.1 Verificações preliminares:

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

1) desparafuse a tampa de enchimento de líquido do motor (aquela com uma cabeça cilíndrica hexagonal rebaixada); em vez disso, desparafuse a sonda de temperatura quando ela estiver presente no lugar da tampa;
2) verifique o enchimento completo e, se necessário, adicione água doce limpa ou uma mistura de acordo com as concentrações relatadas no parágrafo "Características técnicas e operacionais"
3) aperte novamente a tampa;
4) ancore o motor na posição vertical assegurando sua estabilidade, enfaixe a extremidade do virabrequim de forma a não danificá-lo e, utilizando braçadeira, verifique se o rotor gira livremente;

5.2 Características do sistema: ATENÇÃO

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

Booster.
Certifique-se de que a disposição dos dutos do sistema e os drenos de ar relacionados permitem a eliminação de bolsas de ar.
A pressão de sucção não deve exceder 10 bar.
Se a unidade estiver instalada horizontalmente, o motor deve estar sempre imerso em água durante os períodos de não utilização, caso contrário, verifique se está completamente cheio (consulte o procedimento relevante no parágrafo 5.1 'Verificações preliminares').

Bacia.
A instalação correta apresenta o grupo montado com campainha.

5.3 Ligações mecânicas:

caso seja necessário proceder à montagem do grupo eletrobomba, realizar as seguintes operações:
1) Limpe completamente as superfícies de contato.
2) ancore o motor na posição vertical garantindo a sua estabilidade;
3) remova a ventosa e o filtro, se houver, montados no suporte de sucção da bomba;
4) levante a bomba verticalmente e depois de colocá-la no mesmo eixo do motor e tê-la colocado corretamente em fase angular, abaixe-a lentamente, possivelmente facilitando o acoplamento do eixo estriado-junta, atuando com uma chave de fenda na parte serrilhada da própria junta através do orifício do assento do filtro. Se o orifício da sede do filtro não estiver presente, aja sobre a junta com uma ferramenta em formato de virabrequim ou com uma chave de fenda no primeiro impulsor, tomando cuidado para não descartá-la;
5) aperte as porcas de fixação uniformemente usando a placa, quando presente, para fechar a área de passagem do cabo e remonte o filtro, se existir;
6) bloqueie o defender com o O-ring quando presente. No caso de um motor com uma segunda saída de cabo de 90°, substitua um dos defensores por uma segunda placa de fechamento da área de passagem do cabo, quando presente.
7) remonte a cabeça de sucção;
8) coloque os cabos de alimentação sob a telha(s) de proteção.

5.4 Ligações e informações elétricas:

As ligações elétricas devem ser feitas por pessoal qualificado e seguindo os diagramas de fiação mostrados no manual e aqueles anexados aos painéis de controle. Todos os condutores de aterramento presentes devem ser conectados ao circuito de aterramento do equipamento antes de se conectarem os demais condutores, enquanto, na fase de desconexão elétrica do motor, devem ser os últimos a serem removidos.
Qualquer operação de conexão/desconexão elétrica deve ser realizada com o produto desconectado de fontes de alimentação.
O cabo de aterramento deve estar corretamente conectado ao ponto identificado pelo símbolo no produto e indicado no capítulo 11, item “Ponto de conexão do cabo de aterramento”. A seção do cabo de aterramento deve estar em conformidade com as indicações da tabela “Conexão de aterramento” no capítulo 11.
Na ausência do cabo de aterramento ou da conexão, é proibido colocar o produto em operação; nesse caso, entre em contato com o fabricante.
As extremidades livres dos cabos nunca devem ser submersas ou de qualquer forma molhadas.

Procedimento de execução da medição da resistência de isolamento:
- Verifique se os cabos do motor não estão conectados à fonte de alimentação;
- Verifique as condições dos cabos;
- Na presença de um ambiente húmido, limpe a extremidade do cabo de alimentação no ponto onde será ligado ao terminal do instrumento de teste;
- No caso de um motor com saída de 3 cabos de alimentação, ligar um dos terminais do instrumento (Megger) às extremidades de um cabo de alimentação do motor e conforme a carcaça do motor. No caso de um motor com saída de 6 cabos de potência, ligar um dos terminais do instrumento ao início e fim de uma mesma fase (por ex.: V1-V2) e o segundo para a carcaça do motor;
- Realizar o teste de medição de isolamento considerando os seguintes parâmetros: Tempo máximo de teste 60 s. Temperatura 20°C. Tensão de teste 500V CC (um tempo de teste prolongado a alta tensão pode danificar o isolamento do fio do enrolamento do motor). No caso em que durante o teste, o valor medido é ≥ 500 MOhm para o enrolamento de fio verde /PPC padrão, ≥ 10 GOhm para o enrolamento PE2 + PA / LPE + PPC, pode ser considerado o enrolamento do motor eletricamente isolado e é possível interromper o teste ainda antes de 30 segundos;
- Após a medição, as fases devem ser conectadas brevemente à terra para zerar seu potencial;
- No caso de um motor com 6 cabos de potência de saída, continue com o teste nas outras duas fases da fonte de alimentação (por ex.: W1-W2; U1-U2);

P

Junção.

A junta deve suportar a pressão máxima a que está submetida, por exemplo aquela exercida pelo nível de água estática no poço, e a alternância térmica devido às fases de trabalho.
Em caso de compra do Kit de Junção Caprari, siga as instruções adicionais, caso contrário, certifique-se de que o isolamento elétrico seja adequado.
Uma junta mal feita pode facilmente causar danos ao motor e/ou ao cabo de alimentação.
Consulte no Capítulo 11 o parágrafo "Escolha do cabo de alimentação" para a seção do cabo a ser usada para os condutores de alimentação. A junta deve ser sempre feita com cabos maiores ou iguais aos do motor.

Equipamento eléctrico.

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

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

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

A instalação de equipamentos elétricos de boa qualidade é sinónimo de operação segura.
Todo o equipamento de partida deve estar sempre equipado com:
1) seccionador principal com abertura mínima dos contatos de 3 mm e travamento adequado na posição aberta ;
2) um dispositivo de protecção térmica adequado para proteger o 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 curtos-circuitos ;
4) um dispositivo de proteção adequado que secciona a fonte de alimentação em caso de falhas no aterramento da bomba elétrica ;
- também são aconselháveis -
5) dispositivo adequado contra a falta de fase ;
6) um dispositivo de segurança contra o funcionamento a seco;
7) um voltímetro e um amperímetro.

Tensão de alimentação.
Variações permitidas nas tensões de alimentação:

400V ±10% [50Hz]
460V ±10% [60Hz]
Para diferentes tensões/frequências: ±5%

Tolerâncias nas características operacionais: de acordo com as Normas Internacionais IEC 34-1.
Sondas térmicas mediante solicitação.

ATENÇÃO Verifique se os valores de tensão e frequência com que o motor é fornecido correspondem aos mostrados na placa do motor.
Se a tensão de alimentação não estiver dentro das variações permitidas, é necessário solicitar motores em execução especial.
Verifique se o cabo de alimentação está dimensionado de acordo com o seu comprimento, a absorção da unidade, a temperatura do ar, de modo a não provocar uma queda de tensão superior a 2,5÷3% da nominal. A tensão deve ser sinusoidal e o sistema de alimentação trifásico simétrico. De acordo com a IEC 2.3 (IEC 38) em um motor CA, a tensão de alimentação é considerada praticamente sinusoidal se, ao operar em carga nominal, a forma de onda for tal que a diferença entre cada um de seus valores instantâneos e o valor instantâneo correspondente do componente fundamental não exceda 5% da amplitude deste último.
Durante o teste de aquecimento, esta diferença de amplitude não deve exceder 2,5%. Além disso, o sistema de voltagem trifásico é considerado simétrico se o componente de sequência reversa não exceder 1% do componente de sequência direta do sistema de voltagem durante um longo período de tempo ou 1,5% por um curto período que não exceda alguns minutos, ou se o componente homopolar do sistema de voltagem não exceder 1% do componente de sequência direta.

Sentido de rotação.

ATENÇÃO Qualquer direção incorreta de rotação pode resultar em danos ao motor, uma vez que a potência absorvida pela bomba é geralmente significativamente maior do que o esperado.
Portanto, é necessário identificar o sentido exato de rotação (no sentido anti-horário para a bomba no lado de entrega) executando as seguintes operações:

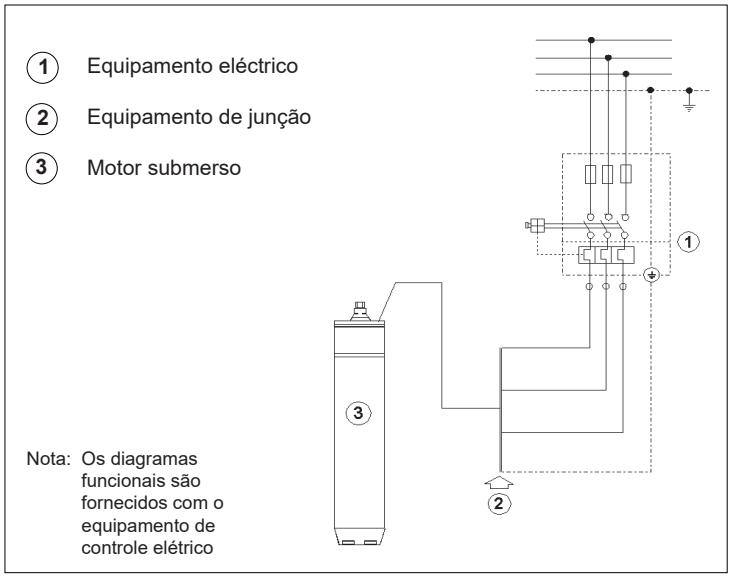
1) após o enchimento da tubulação, detectar a pressão desenvolvida pela bomba elétrica de comporta fechada;
2) desconecte a fonte de alimentação e troque duas das três fases entre elas;
3) repita a operação na etapa 1. A pressão máxima é uma indicação do sentido correto de rotação.

No caso de bombas instaladas em grande profundidade, a pressão desenvolvida em uma operação com o sentido de rotação errado pode até não ser suficiente para neutralizar a geodésica.

Desequilíbrio de fase.

Verifique a absorção em cada fase. Qualquer desequilíbrio não deve exceder 5%. No caso de serem encontrados valores mais elevados, que podem ser causados pelo motor e/ou pela linha de alimentação, verifique a absorção nas outras duas combinações de ligação motor-rede, tomando cuidado para não inverter o sentido de rotação. A conexão ideal será aquela em que a diferença de absorção entre as fases for menor. Deve-se notar que, se a maior absorção é sempre encontrada na mesma fase da linha, a principal causa do desequilíbrio é devido à alimentação da rede elétrica.

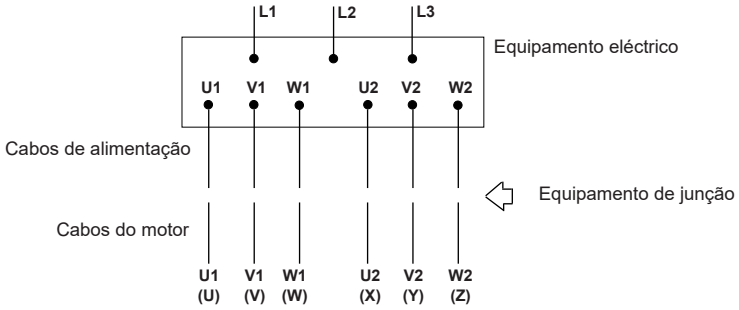
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS



ESQUEMA DE LIGAÇÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS DESTINADOS AO ARRANQUE Y / Δ

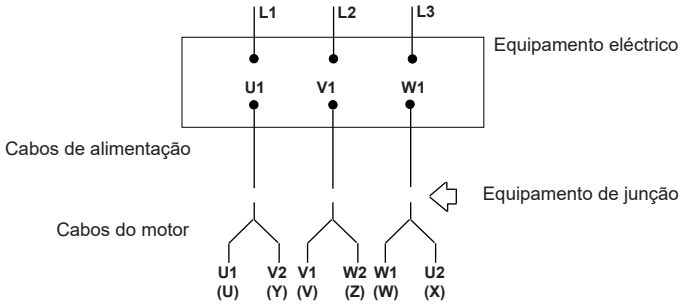
LIGAÇÃO PARA ARRANQUE EM Y / Δ

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



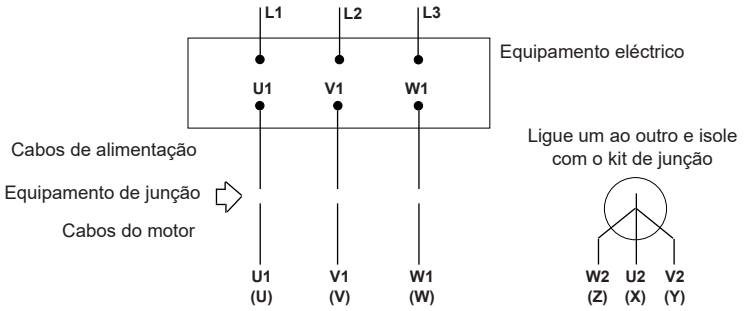
LIGAÇÃO PARA ARRANQUE DIRETO EM Δ

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



LIGAÇÃO PARA ARRANQUE DIRETO EM Y

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



6 USO, GESTÃO E MANUTENÇÃO

Somente pessoal qualificado pode prosseguir com as verificações/manutenções necessárias. Em caso afirmativo, entre em contato com a Caprari ou com os centros autorizados.

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

6.1 Arranque:

Se o motor não conseguir dar a partida ao arrancar (não inicia), evite repetidas tentativas de arranque que só poderiam danificar o grupo. Identificar e remover a causa da disfunção.
Se um sistema de arranque não direto for usado, o transiente de arranque deve ser curto e, em qualquer caso, nunca exceder alguns segundos.
Ao funcionar, verifique se a corrente absorvida não é superior à indicada na placa do motor e se a máquina funciona regularmente.
A calibração do relé térmico deve ser realizada de acordo com a absorção da unidade, realizando as seguintes operações:
1) levar a bomba elétrica às condições de absorção máxima normalmente ligadas às de vazão máxima, com o relé calibrado à amperagem da placa do motor;
2) diminuir o nível de calibração gradualmente até o relé disparar (se a posição de disparo do relé não for atingida, mesmo atingindo a amperagem mínima, deve-se substituí-lo por estar com defeito ou sobredimensionado em relação à absorção do grupo e repetir toda a sequência);
3) em seguida, coloque o índice de calibração do relé na amperagem mínima de não intervenção.

Motor	Diâmetro nominal	P2		PARÂMETROS DE REFERÊNCIA PARA TIPO DE ARRANQUE					
				Estrela - Triângulo	Impedância ou autotransformador	Soft - Starter			Inversor
				Tempo máx. da função estrela	Tempo máx. com Vs> 0,65 Vn	Vs mín	Is mín	Tempo máx. aceleração	Tempo máx. aceleração
		[HP]	[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
MPC	6"	5,5÷20	4÷15	1,5	1	60%	400%	1,5	1,5
		25÷50	18,5÷37	2	1,5				
	8"	40÷50	30÷37						
		60÷80	45÷59					2	2
		90	66					2,5	2,5
		100	75	2,5					
		125	92						
		150	110						
	10"	100÷125	75÷92		2			3	
		150	110	3,5					3
		180	132	-					
		200	150						

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

N.B. a tensão mínima mostrada na tabela refere-se a uma queda de tensão não superior a 3%.

Prescrições gerais para o uso de INVERSOR

- durante o arranque e/ou a utilização, a frequência mínima não deve ser inferior a 30 Hz, mantendo constante a relação de tensão/ frequência;
- em alguns 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 instruções específicas;
- tempo máximo de aceleração da rampa: ver tabela;
- tempo máximo de desaceleração: equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração.
- **Frequência máxima de comutação do inversor ≤5kHz**

As seguintes condições operacionais devem ser garantidas com a instalação de filtros de onda senoidal:

Para motores a água e a glicol com enrolamentos standard, PPC é o gradiente de tensão $\frac{dV}{dt} \leq 500 \left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

Para motores a água e glicol com enrolamento especial, LPE+PCC o gradiente de tensão $\frac{dV}{dt} \leq 500 \left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V
A instalação dos filtros é necessária para considerar o motor sob garantia

Condições a respeitar independentemente do comprimento dos cabos de potência.

Requisitos gerais para o uso do SOFT-STARTER:

a) O dispositivo SOFT-STARTER deve iniciar em rampa de tensão ou iniciar em corrente constante;
b) O dispositivo SOFT-STARTER não deve iniciar em rampa de potência ou iniciar em rampa de torque;
c) Tempo máximo de desaceleração equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração;
d) Método de desaceleração ou rampa de roda livre ou tensão, não em frenagem;
e) Garantir sempre que o soft-starter seja excluído no final da fase de inicialização do grupo;

Em caso de mau funcionamento de uma instalação que tenha um soft starter ou inversor, verifique, se possível, o funcionamento da unidade de bomba elétrica conectando-a diretamente à rede elétrica (ou a outro dispositivo).

6.2 Condução e controles:

Antes de ligar a unidade de bomba elétrica, é obrigatório verificar e cumprir os limites de:
- Número máximo de arranques por hora
- Velocidade mínima de arrefecimento do motor
- Temperatura do líquido bombeado

De acordo com o indicado nas tabelas "Dimensões e pesos indicativos" no capítulo 10, o não cumprimento dos requisitos listados acima, uma vez que não pode garantir o funcionamento correto da unidade de bomba elétrica e, em particular, do motor elétrico submerso, anulará a garantia do produto.

Se forem detectadas irregularidades operacionais, procure por quaisquer causas e proceda de acordo com o relatado neste manual.

Se houver uma sonda Pt100 dentro do motor, que controla sua temperatura, siga o seguinte procedimento para configurar os limites de temperatura de warning e paragem da máquina:

a) Ligue a bomba elétrica e posicione-se no ponto de trabalho com a maior potência absorvida; a temperatura do motor dentro dela aumentará progressivamente e será monitorada pela sonda. Durante o funcionamento (dependendo do motor, pode demorar até 2 horas), a leitura da temperatura estabilizará.
b) Em uma leitura estável da temperatura, calibrar o primeiro alarme (**warning)** para um valor igual à temperatura lida +3°C, o alarme deve registrar sua excedência, a fim de ter documentação na primeira inspeção;
c) O segundo alarme (parada da máquina), que deve comandar a parada do motor, deve ser ajustado em um valor igual à temperatura lida +6°C; a partida subsequente, com registro da ultrapassagem do limite de parada da máquina, pode ser automática, mas deve ocorrer com um atraso a partir da parada de pelo menos 15 minutos ou a uma temperatura interna do motor de 20°C inferior à temperatura definida para o alarme de parada da máquina;

P

A intervenção do 1º alarme pode indicar avarias do moto: a temperatura do motor deverá ser monitorizada para verificar se a condições normais de trabalho foram restauradas.

A intervenção do 2º alarme, com paragem do motor, ocorre quando:
1) Há uma sobrecarga
2) Há um arrefecimento inadequado
3) Há arranques frequentes

Se o 2º alarme for acionado, o motor não poderá ser reiniciado antes que as causas do mau funcionamento tenham sido esclarecidas.

Se o procedimento descrito acima não for observado, mas sem prejuízo das verificações e obrigações dos limites operacionais listados acima, será possível definir o limite de parada da máquina (2º alarme) da seguinte forma:
1) Com o motor envolto em PPC, a Caprari recomenda fortemente ajustar a temperatura máxima do segundo alarme para 50°C.
2) Com o motor envolto em LPE+PPC, a Caprari recomenda fortemente a configuração da temperatura máxima do segundo alarme para 65°C.
Esses limites evitam danos irreversíveis ao motor e excedê-los anularão a garantia do produto.

6.3 Manutenção:

A manutenção e possível reparação do motor devem ser realizadas por pessoal especializado com qualificações adequadas e equipado com equipamento adequado e que tenha estudado e compreendido o conteúdo deste manual e qualquer outra documentação anexada ao motor.

ATENÇÃO

A bomba elétrica, uma vez instalada, não requer manutenção especial, no entanto, para garantir a operação regular da bomba elétrica ao longo do tempo, verificações preventivas regulares devem ser realizadas pelo menos a cada 3 meses ou a cada 1000÷1500 horas de operação. Também é aconselhável verificar a eficiência de todos os equipamentos elétricos a cada 6÷12 meses. Qualquer operação de manutenção deve ser realizada com o produto desconectado das fontes de energia.

Remoção.
Antes de realizar qualquer trabalho no motor, desconecte a linha de alimentação do sistema. No caso de ser necessário desmontar o motor do sistema, o procedimento relatado no parágrafo 'Conexões e informações elétricas' deve ser realizado de trás para frente, tomando cuidado: para sempre garantir a estabilidade dos vários componentes que são posicionados verticalmente de tempos em tempos;

6.4 Peças sobresselentes:

Para evitar a perda de qualquer forma de garantia e responsabilidade do fabricante, use apenas peças sobressalentes originais da Caprari S.p.A. para reparações.
Para encomendar peças de substituição é necessário fornecer à Caprari S.p.A. ou aos seus Centros de Assistência Autorizados os seguintes dados:
1 - iniciais completas do produto;
2 - código da data e/ou número de série e/ou número do pedido quando presente;
3 - nome e número de referência especial indicado no catálogo de peças de reposição (disponível em centros de serviço autorizados);
4 - quantidade dos dados requeridos.

6.5 Não utilização (período prolongado de inatividade):

Se a unidade da bomba elétrica necessitar de permanecer imersa durante longos períodos de inatividade, é uma boa prática ligá-la a cada 20-30 dias para evitar os perigos de bloqueio do rotor.
Para outros requisitos, consulte o capítulo 'Armazenamento e manuseio'.

7 DESCOMISSIONAMENTO E DESMONTAGEM:

Durante a fase de desmontagem do motor, o operador deve realizar as fases de descomissionamento e destruição em estrita conformidade com as regras e regulamentos locais de descarte.
Eliminação do produto em fim de vida útil
INFORMAÇÃO AOS UTILIZADORES em conformidade com o art. 14 da DIRETIVA 2012/19/UE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 4 de julho de 2012 relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE)

O símbolo do contentor de lixo barrado com uma cruz ilustrado 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.

8 GARANTIA:

Para o motor em questão, aplicam-se as mesmas condições gerais de venda que para todos os produtos da Caprari S.p.A.
Em particular, deve ser lembrado que uma das condições essenciais para obter o possível reconhecimento da garantia é o cumprimento de todos os itens individuais informados na documentação anexa e os melhores padrões hidráulicos e eletrotécnicos, condição básica para obter um bom funcionamento da unidade de bomba elétrica.
Uma montagem irregular ou um funcionamento defeituoso causado por desgaste e/ou corrosão não são cobertos por garantia.
Além disso, para que a garantia seja reconhecida, o motor deve ser previamente examinado pelos técnicos dos centros de assistência autorizados.
O não cumprimento do que é relatado na documentação do motor anula qualquer forma de garantia e responsabilidade.

9 CAUSAS DA OPERAÇÃO IRREGULAR:

Inconveniências	Prováveis causas	Remédios
1. O motor não arranca.	1.1. O interruptor de seleção está na posição desligada 1.2. O motor não recebe alimentação. 1.3. Dispositivos de controle automático (interruptor de nível, etc.) não dão a permissão.	1.1. Seleccione a posição ON. 1.2. Verifique se os fusíveis estão queimados ou o relé de proteção do circuito disparou. Verifique o aperto das braçadeiras. Verifique se há energia. 1.3. Aguarde o restabelecimento das condições de operação ou verifique a eficiência dos automatismos.
2. Os fusíveis queimaram na inicialização.	2.1. Fusíveis calibrados incorretamente. 2.2. Rotor bloqueado. 2.3. O cabo de alimentação ou a junção já não estão intactos (curto-circuito).	2.1. Substitua por fusíveis adequado para absorção do motor. 2.2 Envie o motor para o centro de serviço autorizado. 2.3. Substitua o cabo ou volte a juntar-se.
3. O relé de sobrecarga dispara após alguns segundos de funcionamento.	3.1. A tensão nominal não atinge todas as fases do motor. 3.2. O consumo de corrente é desequilibrado com pelo menos uma fase com corrente maior que a corrente nominal. 3.3. O consumo de corrente é anormal. 3.4. Calibração incorreta do relé. 3.5. O rotor da unidade está bloqueado. 3.6. A tensão de alimentação não corresponde à do motor.	3.1. Verifique a integridade do equipamento eléctrico. Verifique a fixação do bloco de terminais. Verifique a tensão de alimentação. 3.2. Verifique o desequilíbrio nas fases de acordo com o procedimento relatado no parágrafo 5.5 “Ligações e informações elétricas”. Se necessário, envie o motor para o centro de serviço autorizado. 3.3. Verifique a precisão das ligações em estrela ou triângulo. 3.4. Verifique a amperagem de calibração exata. 3.5. Enviar o grupo para o centro de serviço autorizado. 3.6. Substitua o motor ou troque a fonte de alimentação.
4. O relé de sobrecarga dispara após alguns minutos de operação.	4.1. Calibração incorreta do relé. 4.2. Tensão da rede elétrica muito baixa. 4.3. A absorção de corrente é desequilibrada nas fases, com uma maior do que o valor nominal. 4.4. A bomba elétrica não gira livremente devido à presença de pontos de atrito. 4.5. A bomba elétrica não gira livremente devido à alta concentração de areia. 4.6. O grupo está enterrado. 4.7. Alta temperatura do painel elétrico.	4.1. Ver 3.4. 4.2. Contacte o distribuidor. 4.3. Ver 3.2. 4.4. Enviar o grupo para o centro de serviço autorizado. 4.5. Reduza adequadamente o caudal com a válvula de gaveta. 4.6. Proceda à perfuração do poço ou levante a unidade adequadamente. 4.7. Verifique se o relé está à temperatura ambiente compensada. Proteja o painel de controlo elétrico do sol e do calor.
5. Disparou o relé diferencial.	5.1 Isolamento elétrico insuficiente.	5.1 Verifique com o ohmímetro a resistência de isolamento de acordo com os limites relatados no parágrafo 'Ligações e informações elétricas'. Se necessário, envie o motor para o centro de serviço autorizado.

P

GR **ΕΛΛΗΝΙΚΑ**
Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 -	Γενικές πληροφορίες	σελ. 56
2 -	Ασφάλεια	σελ. 57
3 -	Περιγραφή και χρήση του προϊόντος	σελ. 58
4 -	Αποθήκευση και χειρισμός	σελ. 58
5 -	Συναρμολόγηση και εγκατάσταση	σελ. 59
6 -	Χρηση, διαχειριση και συντηρηση	σελ. 62
7 -	Θέση εκτός λειτουργίας και αποσυναρμολόγηση	σελ. 63
8 -	Εγγύηση	σελ. 64
9 -	Αιτίες μη κανονικής λειτουργίας	σελ. 64
10 -	Τεχνικα στοιχεια, διαστασεις και βαρος	σελ. 65
	Στοιχεία Caprari S.p.A. και προμηθευτή ή/και κέντρου σέρβις	
11 -	Επιλογή του καλωδίου τροφοδοσίας	σελ. 69

GR

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
1.1 Επεξήγηση συμβόλων

Οι οδηγίες που δίνονται στην τεκμηρίωση και σχετίζονται με την ασφάλεια επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Η μη τήρησή τους μπορεί να προκαλέσει κινδύνους για την υγεία του προσωπικού.

Οι οδηγίες που δίνονται στην τεκμηρίωση και σχετίζονται με την ασφάλεια επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Σε αντίθετη περίπτωση, το προσωπικό μπορεί να εκτεθεί σε ηλεκτρικούς κινδύνους.

ΠΡΟΣΟΧΗ

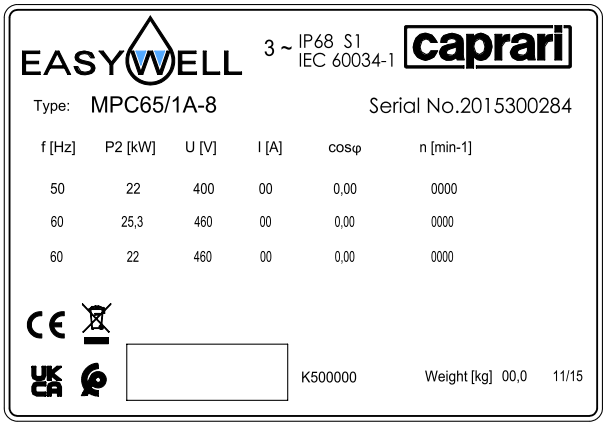
Οι οδηγίες που αναγράφονται στην τεκμηρίωση και σημειώνονται με αυτή την επιγραφή αποτελούν τις βασικές προειδοποιήσεις για τη σωστή εγκατάσταση, λειτουργία, αποθήκευση, παροπλισμό, του ίδιου του κινητήρα. Αυτό δεν σημαίνει ότι για την ασφαλή και αξιόπιστη διαχείριση του κινητήρα καθ 'όλη τη διάρκεια ζωής του, πρέπει να τηρούνται όλες οι ενδείξεις που παρέχονται στην τεκμηρίωση.

Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης.

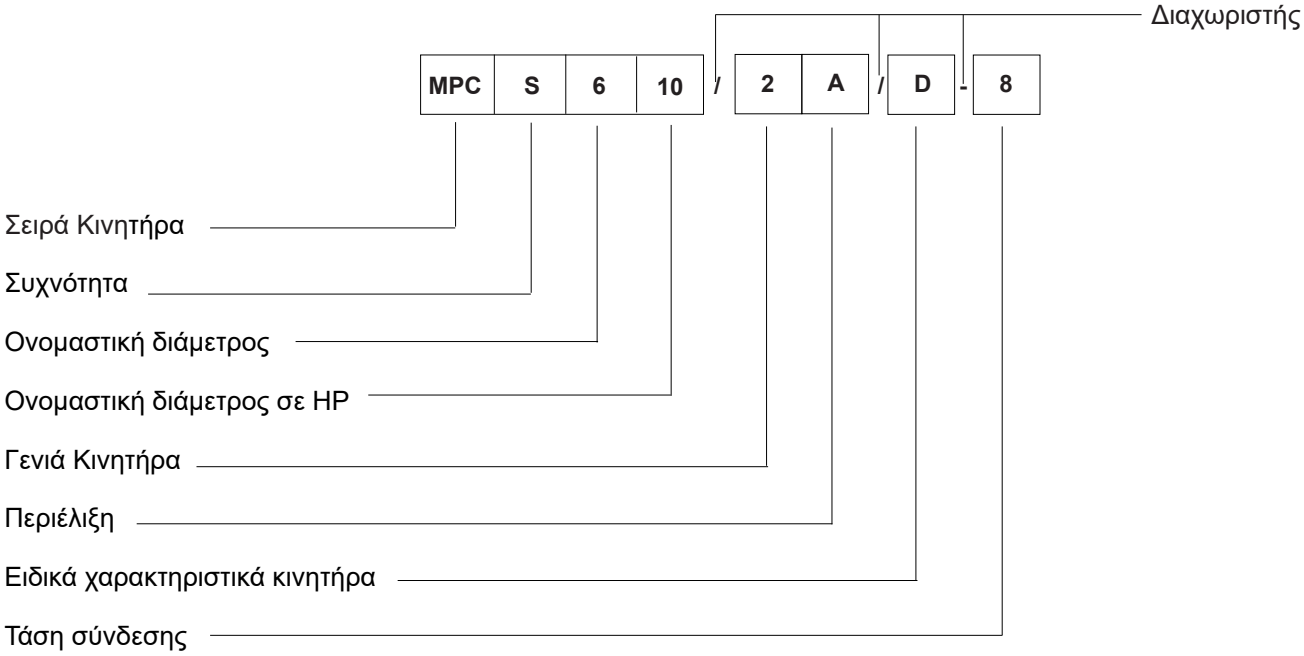
1.2 Γενικές πληροφορίες:

Βεβαιωθείτε ότι το υλικό που αναφέρεται στο δελτίο παράδοσης αντιστοιχεί σε αυτό που πράγματι παραλήφθηκε, και ότι δεν έχει υποστεί ζημιά.
Προτού προχωρήσετε στη λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα, συμβουλευτείτε πλήρως τις οδηγίες που αναφέρονται στα συνοδευτικά έγγραφα.
Το εγχειρίδιο και όλα τα συνοδευτικά έγγραφα, συμπεριλαμβανομένου του αντιγράφου των πινακίδων, καθώς αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του ηλεκτροκινητήρα,
πρέπει να φυλάσσονται με προσοχή και με τρόπο ώστε να είναι άμεσα διαθέσιμα καθ' όλον τον κύκλο ζωής του ηλεκτροκινητήρα. Για παράδειγμα οι πρόσθετες πινακίδες μπορούν να τοποθετηθούν στον πίνακα του ηλεκτρικού εξοπλισμού τροφοδοσίας.
Κανένα μέρος αυτής της τεκμηρίωσης δεν μπορεί να αναπαραχθεί σε οποιαδήποτε μορφή χωρίς τη ρητή γραπτή άδεια του κατασκευαστή.

1.3 Επεξήγηση πινακίδας υποβρύχιων ηλεκτροκινητήρων



1.4 Παράδειγμα συντομογραφίας για βυθιζόμενα μοτέρ



1.5 Προειδοποιήσεις:

Μια προσεκτική ανάγνωση της τεκμηρίωσης που συνοδεύει το προϊόν σας δίνει τη δυνατότητα να εργάζεστε με απόλυτη ασφάλεια και να απολαμβάνετε τα καλύτερα οφέλη που μπορεί να προσφέρει το προϊόν.
Οι παρακάτω οδηγίες αναφέρονται στο πρότυπο λειτουργίας του κινητήρα και λειτουργούν υπό κανονικές συνθήκες. Τυχόν ειδικά σημεία που μπορούν να προσδιοριστούν στο σήμα του προϊόντος, μπορεί να οδηγήσουν σε μη πλήρη αντιστοιχία των πληροφοριών που αναφέρονται (όταν είναι απαραίτητο το εγχειρίδιο θα συμπληρωθεί με πρόσθετες πληροφορίες).
Σύμφωνα με την πολιτική μας για συνεχή βελτίωση του προϊόντος, τα δεδομένα που περιέχει η τεκμηρίωση και το ίδιο το προϊόν ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση από τον κατασκευαστή.
Η μη συμμόρφωση με όλες τις ενδείξεις που περιέχονται στην παρούσα τεκμηρίωση, ή η ακατάλληλη χρήση ή η μη εξουσιοδοτημένη τροποποίηση του μοτέρ, ακυρώνει οποιαδήποτε μορφή εγγύησης και ευθύνης εκ μέρους του κατασκευαστή για τυχόν ζημιές σε ανθρώπους, ζώα ή ιδιοκτησία.

ΠΡΟΣΟΧΗ Ποτέ μην λειτουργείτε τον κινητήρα που δεν είναι βυθισμένος.

2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ:

Προτού εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στο προϊόν, βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά μέρη του συστήματος στα οποία πρόκειται να παρέμβετε δεν είναι συνδεδεμένα στο ηλεκτρικό ρεύμα.

Ο χειρισμός, η εγκατάσταση, η λειτουργία, η συντήρηση, η πιθανή επισκευή και ο παροπλισμός του κινητήρα πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλα προσόντα και εξοπλισμένο με κατάλληλο εξοπλισμό, το οποίο έχει μελετήσει και κατανοήσει το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου και κάθε άλλης τεκμηρίωσης που επισυνάπτεται στο προϊόν.
Κατά τη διάρκεια κάθε επιμέρους λειτουργίας, πρέπει να τηρούνται όλες οι υποδείξεις ασφαλείας, πρόληψης ατυχημάτων και αντιρρυπαντικής προστασίας που περιλαμβάνονται στην τεκμηρίωση και όλες οι τυχόν σχετικές περιοριστικές τοπικές διατάξεις.
Για λόγους ασφαλείας και για να διασφαλιστούν οι όροι της εγγύησης, μια βλάβη ή μια ξαφνική αλλαγή στην απόδοση του κινητήρα θα έχει ως αποτέλεσμα την απαγόρευση χρήσης του κινητήρα από τον αγοραστή.
Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η τυχαία επικίνδυνη επαφή με ανθρώπους, ζώα και πράγματα με το μοτέρ.
Τα συστήματα συναγερμού, οι διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης πρέπει να προδιαμορφώνονται για την αποφυγή οποιασδήποτε μορφής κινδύνου που προκύπτει από πιθανή βλάβη του κινητήρα.
Για την ασφαλή μετακίνηση και αποθήκευση συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 4 'Χειρισμός και αποθήκευση'.
Το προϊόν έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι ασφαλές για τη χρήση για την οποία προορίζεται, εφόσον τίθεται σε λειτουργία, χρησιμοποιείται και συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στο παρόν έγγραφο.
Είναι απαραίτητο, επίσης, οι χειριστές να λαμβάνουν υπόψη τις προειδοποιήσεις που αναφέρονται παρακάτω:

ΠΡΟΣΟΧΗ
Το προϊόν που περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο προορίζεται για βιομηχανική/επαγγελματική χρήση.
Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν για σκοπούς διαφορετικούς από αυτούς για τους οποίους προορίζεται.
Μην αφαιρείτε ή παραποιείτε τις πινακίδες και τις σημάνσεις που ο Κατασκευαστής έχει τοποθετήσει επάνω στο προϊόν.
Μην επιχειρείτε να αποσυναρμολογήσετε ή να τροποποιήσετε μέρη του προϊόντος, εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο και σύμφωνα με τους τρόπους που περιγράφονται σε αυτό.
Μην επιτρέπεται σε μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό να παρέμβει στο προϊόν.
Φοράτε τα μέσα ατομικής προστασίας που περιγράφονται παρακάτω, ανάλογα με τις εκτελούμενες εργασίες, ιδίως κατά τα στάδια μετακίνησης και εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης.

(Ρούχα εργασίας - γάντια προστασίας από μηχανικούς κινδύνους, θερμότητα, χημικά - προστατευτικά υποδήματα)

Προτού εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στο προϊόν, βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά μέρη του συστήματος στα οποία πρόκειται να παρέμβετε δεν είναι συνδεδεμένα στο ηλεκτρικό ρεύμα. ΜΟΝΟ εξειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό μπορεί να παρέμβει στον ηλεκτρικό εξοπλισμό, ιδίως για τα στάδια εσωτερικού ελέγχου και συντήρησης, σύμφωνα με τις ισχύουσες διαδικασίες ασφαλείας.

Ο κίνδυνος ηλεκτρικής φύσης υφίσταται και σε περίπτωση που υπάρχουν μη επαρκώς μονωμένα καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος, τα οποία θα πρέπει να αντικαθιστώνται/αποκαθιστώνται. Σε αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητο να ενημερώνετε αμέσως το υπεύθυνο προσωπικό.

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ:

3.1 Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά:

GR

Το βυθιζόμενο μοτέρ είναι ένας συγκεκριμένος τύπος ασύγχρονου κινητήρα, ειδικά σχεδιασμένος για τον έλεγχο βυθιζόμενων αντλιών.
Η φορά περιστροφής του μοτέρ είναι αριστερόστροφη παρατηρώντας την από την πλευρά του προεξοχή.
Οι υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες τύπου MPC παρέχονται γεμισμένοι με ένα μείγμα αποτελούμενο από 70% καθαρό γλυκό νερό και 30% από Προπυλενολυκόλη, το οποίο χαρακτηρίζεται ως μη επικίνδυνο σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται από την ΕΟΚ. Κατά την εγκατάσταση το μείγμα μπορεί να αντικατασταθεί με καθαρό και φιλτραρισμένο γλυκό νερό, ποτέ αποσταγμένο νερό (δείτε στην παράγραφο «Προκαταρκτικοί έλεγχοι» τη σχετική διαδικασία).

3.2 Τομείς χρήσης:

Ο ηλεκτροκινητήρας στη βασική του έκδοση έχει σχεδιαστεί για την άντληση καθαρού γλυκού νερού από φρεάτια, από δεξαμενές αποθήκευσης ή για την υπεραύξηση της πίεσης σε booster.

3.3 Αντενδείξεις: ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι ηλεκτροκινητήρες **δεν είναι κατάλληλοι** για:
- λειτουργία χωρίς βύθιση,
- συνεχή λειτουργία με ταχύτητα νερού έξω από το περίβλημα του κινητήρα χαμηλότερη από τις τιμές που εμφανίζονται στον Πιν. «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος».
- έντονη διαλείπουσα λειτουργία (ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10 ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ).
- λειτουργία σε θερμοκρασίες υψηλότερες από αυτές που αναφέρονται στον Πίνακα ηλεκτροκινητήρων στο κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος»
- βάθος βύθισης μεγαλύτερο από 150 μέτρα,
- άντληση εύφλεκτων υγρών,
- λειτουργία σε περιβάλλον όπου υπάρχει ο κίνδυνος έκρηξης.

Δεν είναι όλα τα μοτέρ κατάλληλα:
- για οριζόντια εγκατάσταση.
- για αποθήκευση σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (βλ. κεφάλαιο 4 'Αποθήκευση και μετακίνηση').
- για μια ενισχυτική εγκατάσταση.
Σε περίπτωση κεκλιμένης εγκατάστασης, επικοινωνήστε απευθείας με την Caprari Spa.

Επιβεβαιώστε επίσης τη συμμόρφωση του προϊόντος με τους ενδεχόμενους σχετικούς τοπικούς περιορισμούς.

Ανατρέχετε πάντα στα στοιχεία της παραγγελίας και στα σχετικά τεχνικά έγγραφα που παρέχονται από την Caprari για περαιτέρω πληροφορίες ανάλογα με την έκδοση/διαμόρφωση του προϊόντος που έχετε αγοράσει.

4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ:

4.1 Προφυλάξεις κατά τη συσκευασία

Αποθηκεύστε το προϊόν σε ξηρό και μη σκονισμένο μέρος.

Απαιτείται προσοχή ως προς την ενδεχόμενη έλλειψη σταθερότητας που μπορεί να προκύψει από τη μη σωστή τοποθέτηση του κινητήρα ή οποιουδήποτε άλλου εξαρτήματος που ανήκει στο σύστημα.
- να ελέγχετε περιοδικά την πλήρη πλήρωση του κινητήρα εάν αποθηκεύεται οριζόντια.
- εάν πρόκειται να αποθηκευτεί προσωρινά σε περιβάλλοντα με θερμοκρασίες κάτω των 15°C, πρέπει να αυξηθεί η συγκέντρωση της προπυλενογλυκόλης (π.χ.: συγκέντρωση ίση με 50%, ελάχιστη θερμοκρασία ίση με - 35°C, βλ. τη σχετική διαδικασία στην παράγραφο 5.1 «Προκαταρκτικοί έλεγχοι»).
Μην αφήνετε το μοτέρ χωρίς εσωτερικό υγρό, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει εμπλοκή του ρότορα.

4.2 Ασφάλεια κατά τη διάρκεια των εργασιών ανύψωσης και μετακίνησης

ΠΡΟΣΟΧΗ Ο χειρισμός του κινητήρα πρέπει να γίνεται με προσοχή και περίσκεψη χρησιμοποιώντας κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ιμάντες που συμμορφώνονται με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας.
Χρησιμοποιείτε πάντα τουλάχιστον δύο βιδωτούς κρίκους, κατάλληλους και σωστά συνδεδεμένους στις υποδοχές που υποδεικνύονται στο κεφάλαιο 'Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος'. Η Caprari ΔΕΝ παρέχει αυτές τις βίδες.
Ελέγξτε το βάρος του κινητήρα στο κεφάλαιο 'Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος'.
Μη χρησιμοποιείτε ποτέ ηλεκτρικά καλώδια για τη μετακίνηση.
Όταν ο κινητήρας τοποθετείται κατακόρυφα, τα καλώδια δεν πρέπει να σχηματίζουν απότομες καμπύλες (η ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5 φορές τη διάμετρο του καλωδίου).
Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.

5 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:

Η τελική εγκατάσταση του προϊόντος πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό
Ο χρήστης (εάν δεν είναι τεχνικός εγκατάστασης) πρέπει να διασφαλίζει ότι διαθέτει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Διαφορετικά, επικοινωνήστε με την Caprari ή με εξουσιοδοτημένα κέντρα.

Ανατρέχετε πάντα στα στοιχεία της παραγγελίας και στα σχετικά τεχνικά έγγραφα που παρέχονται από την Caprari για περαιτέρω πληροφορίες ανάλογα με την έκδοση/διαμόρφωση του προϊόντος που έχετε αγοράσει.

Ο τελικός τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να επιβεβαιώνει τουλάχιστον τους ακόλουθους όρους που αναφέρονται στις παραγράφους «5.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι» και «5.2 Χαρακτηριστικά του συστήματος

Μην απορρίπτετε το υλικό συσκευασίας στο περιβάλλον, αλλά ακολουθήστε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς απόρριψης και πρόληψης της ρύπανσης.

GR

5.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι:

ΠΡΟΣΟΧΗ Ελέγχετε πάντα την ελεύθερη περιστροφή των ροτόρων του κινητήρα και την πλήρη πλήρωση των κινητήρων με υγρό εκτελώντας τις ακόλουθες ενέργειες.

1) Ξεβιδώστε την τάπα πλήρωσης υγρού του κινητήρα (αυτό με την κυλινδρική κεφαλή με εσοχή εξαγώνου). Διαφορετικά, ξεβιδώστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας όταν υπάρχει αντί για την τάπα.
2) επαληθεύστε την πλήρη πλήρωση και εάν είναι απαραίτητο προσθέστε καθαρό γλυκό νερό ή κάποιο μείγμα στις συγκεντρώσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 'Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά'
3) ξαναβιδώστε την τάπα.
4) στερεώστε τον κινητήρα σε κατακόρυφη θέση και βεβαιωθείτε ότι είναι σταθερός. Δέστε το άκρο του άξονα μετάδοσης κίνησης έτσι ώστε να μην υποστεί ζημιά και, χρησιμοποιώντας μια πένσα, βεβαιωθείτε ότι ο ρότορας περιστρέφεται ελεύθερα.

5.2 Χαρακτηριστικά του συστήματος: ΠΡΟΣΟΧΗ

Φρέαρ βάθους.
Τα φίλτρα αποστράγγισης του φρεατίου πρέπει πάντα να βρίσκονται κάτω από τη θέση που καταλαμβάνει το μοτέρ, ώστε να διασφαλίζεται η σωστή ψύξη.
Βεβαιωθείτε για τυχόν αλλαγές στη δυναμική στάθμη του φρέατος, είτε λόγω της εποχιακής μείωσης των υπόγειων υδάτων είτε λόγω του υπερβολικού δυναμικού της αντλίας σε σχέση με τα δυναμικά χαρακτηριστικά του ίδιου του φρέατος.

Booster.
Βεβαιωθείτε ότι η διάταξη των αγωγών του συστήματος και των σχετικών οπών εξαερισμού αέρα την εξάλειψη των θυλάκων αέρα.
Η πίεση αναρρόφησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 bar.
Εάν η μονάδα είναι εγκατεστημένη οριζόντια, το μοτέρ πρέπει πάντα να βυθίζεται στο νερό κατά τη διάρκεια περιόδων μη χρήσης, διαφορετικά ελέγξτε ότι έχει γεμίσει πλήρως (βλ. τη σχετική διαδικασία στην παράγραφο 5.1 «Προκαταρκτικοί έλεγχοι»).

Δεξαμενή.
Η σωστή εγκατάσταση προβλέπει τη μονάδα τοποθετημένη σε μανδύα ψύξης.

5.3 Μηχανικές συνδέσεις:

σε περίπτωση που η μονάδα της αντλίας πρέπει να συναρμολογηθεί στην αντλία, προχωρήστε στις ακόλουθες ενέργειες:
1) καθαρίστε σχολαστικά τις επιφάνειες σύζευξης.
2) στερεώστε τον κινητήρα σε κατακόρυφη θέση διασφαλίζοντας τη σταθερότητά του.
3) αφαιρέστε το δοχείο φίλτρου και το φίλτρο, εάν υπάρχει, τοποθετημένα στο στήριγμα αναρρόφησης της αντλίας,
4) ανυψώστε την αντλία κατακόρυφα και αφού την τοποθετήσετε στον ίδιο άξονα με τον κινητήρα και τη χρονομετρήσετε σωστά υπό γωνία, κατεβάστε την αργά, διευκολύνοντας ενδεχομένως τη σύζευξη οδοντωτού άξονα-αρμού, ενεργώντας με ένα κατσαβίδι στο ίδιο το οδοντωτό τμήμα του αρμού μέσω της οπής της έδρας του φίλτρου. Εάν δεν υπάρχει η οπή της έδρας του φίλτρου, στρέψτε το σύνδεσμο με ένα εργαλείο σε σχήμα στροφαλοφόρου άξονα ή με ένα κατσαβίδι στην πρώτη φτερωτή, προσέχοντας να μην τη σπάσετε
5) σφίξτε ομοιόμορφα τα παξιμάδια στερέωσης χρησιμοποιώντας την πλάκα, όταν υπάρχει, για να κλείσετε την περιοχή διέλευσης του καλωδίου και να επανασυναρμολογήσετε το φίλτρο, εάν υπάρχει.
6) κλειδώστε το defender με το OR όταν υπάρχει. Στην περίπτωση μοτέρ με δεύτερη έξοδο καλωδίων 90° αντικαταστήστε ένα από τα defender με ένα δεύτερο καπάκι κλεισίματος ζώνης περάσματος καλωδίων, όταν υπάρχει.
7) επανασυναρμολογήστε το δοχείο φίλτρου
8) τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας κάτω από το προστατευτικό κανάλι(-α).

5.4 Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες:

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό σύμφωνα με τα διαγράμματα καλωδίωσης που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο καθώς και εκείνα που υπάρχουν στους πίνακες ελέγχου. Όλοι οι αγωγοί γείωσης που υπάρχουν πρέπει να συνδέονται στο κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης πριν από τη σύνδεση των άλλων αγωγών ενώ, κατά την ηλεκτρική αποσύνδεση του κινητήρα, πρέπει να αφαιρούνται τελευταίοι.
Οποιαδήποτε εργασία ηλεκτρικής σύνδεσης/αποσύνδεσης πρέπει να πραγματοποιείται με το προϊόν αποσυνδεδεμένο από πηγές τροφοδοσίας.
Το καλώδιο γείωσης πρέπει να είναι σωστά συνδεδεμένο στο σημείο που επισημαίνεται από το αντίστοιχο σύμβολο επάνω στο προϊόν και που αναφέρεται στο κεφάλαιο 11, στην παράγραφο «σημείο σύνδεσης του καλωδίου γείωσης». Η διατομή του καλωδίου γείωσης πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που αναφέρονται στον σχετικό πίνακα «Σύνδεση γείωσης» του κεφαλαίου 11.
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.
Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.

Διαδικασία εκτέλεσης μέτρησης αντίστασης μόνωσης:
- Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια του κινητήρα δεν είναι συνδεδεμένα στο ηλεκτρικό ρεύμα.
- Ελέγξτε την κατάσταση των καλωδίων.
- Σε περίπτωση παρουσίας περιβάλλοντος με υγρασία, καθαρίστε το άκρο του καλωδίου τροφοδοσίας στο σημείο όπου θα συνδεθεί ο ακροδέκτης του οργάνου ελέγχου.
- Σε περίπτωση κινητήρα με έξοδο 3 καλωδίων ισχύος, συνδέστε τον ένα ακροδέκτη του οργάνου (Megger) στα άκρα ενός καλωδίου τροφοδοσίας του κινητήρα και τον δεύτερο στο περίβλημα του κινητήρα. Σε περίπτωση κινητήρα με έξοδο 6 καλωδίων ισχύος, συνδέστε τον ένα ακροδέκτη του οργάνου στην αρχή και στο τέλος της ίδιας φάσης (Π.χ.: V1-V2) και το δεύτερο στο περίβλημα του κινητήρα,
- Πραγματοποιήστε δοκιμή μέτρησης της μόνωσης λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες παραμέτρους: Μέγιστος χρόνος δοκιμής 60 δευτ. Θερμοκρασία 20°C. Τάση δοκιμής 500V DC (παρατεταμένος χρόνος δοκιμής σε υψηλή τάση μπορεί να καταστρέψει τη μόνωση του σύρματος περιέλιξης του κινητήρα). Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια της δοκιμής η μετρούμενη τιμή είναι ≥ 500 MOhm για στάνταρ περιέλιξη πράσινου καλωδίου /PPC, ≥ 10 GOhm για περιέλιξη PE2+PA / LPE + PPC, η περιέλιξη του κινητήρα μπορεί να θεωρηθεί ηλεκτρικά μονωμένη και η δοκιμή μπορεί να διακοπεί ακόμη και πριν από τα 30 δευτ.
- Μετά τη μέτρηση, οι φάσεις πρέπει να συνδέονται για λίγο στη γείωση ώστε να γίνεται επαναφορά του δυναμικού τους.
- Στην περίπτωση κινητήρα με έξοδο 6 καλωδίων ισχύος, συνεχίστε με τη δοκιμή στις άλλες δύο φάσεις τροφοδοσίας (Π.χ.: W1-W2, U1-U2)

GR

Σύνδεση.

Ο σύνδεσμος πρέπει να αντέχει τη μέγιστη πίεση στην οποία υποβάλλεται, για παράδειγμα αυτή που ασκείται από τη στατική στάθμη του νερού στο φρέαρ, και τη θερμική εναλλαγή που οφείλεται στις φάσεις εργασίας. Σε περίπτωση αγοράς του κιτ σύνδεσης Caprari, ακολουθήστε τις πρόσθετες οδηγίες, διαφορετικά βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική μόνωση είναι κατάλληλη.
Μια σύνδεση που εκτελείται με λανθασμένο τρόπο, μπορεί εύκολα να προκαλέσει ζημιές στον κινητήρα ή/και στο καλώδιο τροφοδοσίας.
Συμβουλευτείτε την παράγραφο «Επιλογή του καλωδίου τροφοδοσίας» στο Κεφάλαιο 11 για τη διατομή του καλωδίου που πρέπει να χρησιμοποιείται για τους αγωγούς τροφοδοσίας. Ο σύνδεσμος πρέπει πάντα να γίνεται με καλώδια μεγαλύτερης ή ίσης διατομής σε σχέση με εκείνα του κινητήρα.

Ηλεκτρολογικό υλικό.

Βεβαιωθείτε ότι ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου ανταποκρίνεται στην εθνική νομοθεσία και, ειδικότερα, ότι διαθέτει κατάλληλο βαθμό προστασίας στο χώρο εγκατάστασης.
Είναι καλή πρακτική η εγκατάσταση του ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ξηρά, καλά αεριζόμενα περιβάλλοντα και με μη ακραία θερμοκρασία περιβάλλοντος (π.χ. -20 ÷ +40°C). Σε διαφορετική περίπτωση χρησιμοποιήστε ειδικά μοντέλα.

ΠΡΟΣΟΧΗ Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός που δεν έχει διαστασιολογηθεί σωστά ή που είναι ελλιπής, υπόκειται σε ταχεία φθορά των επαφών και κατά συνέπεια προκαλεί μη ισορροπημένη τροφοδοσία του κινητήρα σε τέτοιο βαθμό που μπορεί να τον βλάψει.
Η χρήση Αντιστροφέων και Soft-starter, εάν δεν έχει μελετηθεί και εκτελεστεί σωστά, ενδέχεται να βλάψει την ακεραιότητα του συστήματος άντλησης. Εάν δεν γνωρίζετε τα σχετικά προβλήματα ζητήστε βοήθεια από τα Τεχνικά Γραφεία της Caprari S.p.A.
Η εγκατάσταση ενός ηλεκτρολογικού εξοπλισμού καλής ποιότητας είναι συνώνυμη με την ασφαλή λειτουργία.
Όλος ο εξοπλισμός εκκίνησης πρέπει πάντα να διαθέτει:
1) γενικό διακόπτη με ελάχιστο άνοιγμα επαφών 3 mm και κατάλληλη ασφάλιση σε θέση Off,
2) κατάλληλη θερμική διάταξη προστασίας του ηλεκτροκινητήρα, ρυθμισμένη σε μέγιστο ρεύμα απορρόφησης που δεν υπερβαίνει το 5% του ονομαστικού ρεύματος που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα και χρόνο παρέμβασης κάτω των 30 δευτερολέπτων,
3) κατάλληλη μαγνητική διάταξη προστασίας των καλωδίων έναντι βραχυκυκλώματος,
4) μια κατάλληλη διάταξη προστασίας που διαχωρίζει τη μονάδα τροφοδοσίας σε περίπτωση σφάλματος γείωσης στην ηλεκτρική αντλία,
- συνιστώνται επίσης -
5) κατάλληλη διάταξη κατά της διακοπής φάσης,
6) σύστημα προστασίας από λειτουργία χωρίς υγρό,
7) βολτόμετρο και αμπερόμετρο.

Τάση τροφοδοσίας.
Επιτρεπόμενες διακυμάνσεις των τάσεων τροφοδοσίας:
400V ±10% [50Hz]
460V ±10% [60Hz]
Για διαφορετικές τάσεις/συχνότητες: ±5%

Ανοχές στα λειτουργικά χαρακτηριστικά: σύμφωνα με τα Διεθνή Πρότυπα IEC 34-1.
Θερμικοί αισθητήρες κατόπιν αιτήματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ Βεβαιωθείτε ότι οι τιμές τάσης και συχνότητας με τις οποίες τροφοδοτείται ο κινητήρας, αντιστοιχούν σε εκείνες που αναγράφονται στην πινακίδα του κινητήρα, εάν η τάση τροφοδοσίας δεν εμπίπτει στις επιτρεπόμενες μεταβολές, θα πρέπει να ζητήσετε ειδική έκδοση κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο τροφοδοσίας είναι διαστασιολογημένο με βάση το μήκος του, την απορρόφηση του συστήματος και τη θερμοκρασία του αέρα, έτσι ώστε να μην προκαλείται πτώση τάσης μεγαλύτερη από το 2,5÷3% της ονομαστικής τάσης. Η τάση πρέπει να είναι ημιτονοειδής και το τριφασικό σύστημα παροχής συμμετρικό. Σύμφωνα με το IEC 2.3 (IEC 38) σε έναν κινητήρα εναλλασσόμενου ρεύματος, η τάση τροφοδοσίας θεωρείται πρακτικά ημιτονοειδής εάν, κατά τη λειτουργία σε ονομαστικό φορτίο, η κυματομορφή είναι τέτοια ώστε η διαφορά μεταξύ οποιασδήποτε στιγμιαίας τιμής της και της αντίστοιχης στιγμιαίας τιμής της θεμελιώδους συνιστώσας δεν υπερβαίνει το 5% του πλάτους της τελευταίας. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής θέρμανσης, αυτή η διαφορά πλάτους δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2,5%. Επιπλέον, το τριφασικό σύστημα τάσης θεωρείται συμμετρικό εάν η συνιστώσα ανάστροφης ακολουθίας δεν υπερβαίνει το 1% της συνιστώσας άμεσης ακολουθίας του συστήματος τάσης κατά τη διάρκεια μιας μεγάλης χρονικής περιόδου ή το 1,5% για μια σύντομη περίοδο που δεν υπερβαίνει τα λίγα λεπτά, ή εάν η ομοιοπολική συνιστώσα του συστήματος τάσης δεν υπερβαίνει το 1% της συνιστώσας άμεσης ακολουθίας.

Κατεύθυνση περιστροφής.

ΠΡΟΣΟΧΗ Οποιαδήποτε λανθασμένη κατεύθυνση περιστροφής μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον κινητήρα, καθώς η ισχύς που απορροφάται από την αντλία είναι γενικά σημαντικά υψηλότερη από την αναμενόμενη.
Επομένως, είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί η ακριβής κατεύθυνση περιστροφής (αριστερόστροφα για την αντλία στην πλευρά κατάθλιψης) εκτελώντας τις ακόλουθες λειτουργίες:

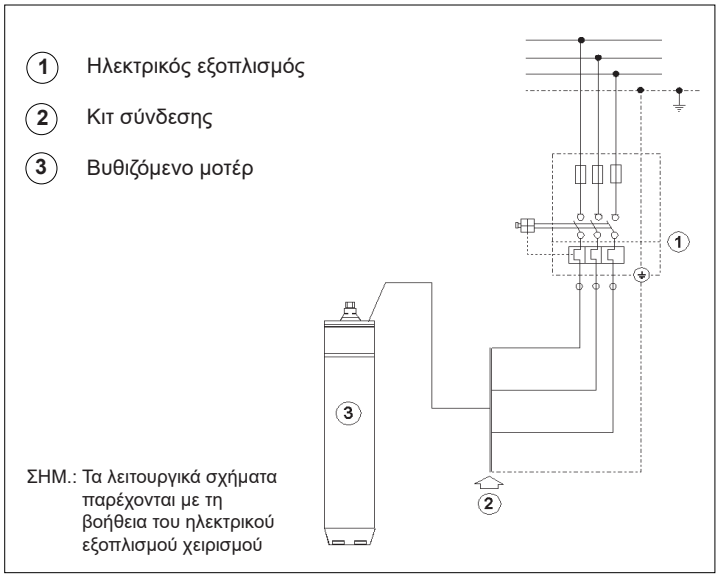
1) μετά την πλήρωση του σωλήνα, ανιχνεύστε την πίεση που αναπτύσσεται από την ηλεκτρική αντλία με στρόφιγγα.
2) αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος και ανταλλάξτε δύο από τις τρεις φάσεις μεταξύ τους.
3) επαναλάβετε την εργασία στο βήμα 1. Η μέγιστη πίεση είναι μια ένδειξη της σωστής κατεύθυνσης περιστροφής.

Στην περίπτωση αντλιών εγκατεστημένων σε μεγάλα βάθη, η πίεση που αναπτύσσεται κατά τη λειτουργία με λανθασμένη κατεύθυνση περιστροφής μπορεί να μην επαρκεί καν για να ξεπεράσει το γεωδαιτικό ύψος.

Ανισορροπία φάσης.

Ελέγξτε την απορρόφηση σε κάθε στάδιο. Οποιαδήποτε ανισορροπία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%.Σε περίπτωση που βρεθούν υψηλότερες τιμές, οι οποίες μπορεί να προκληθούν από τον κινητήρα ή/και τη γραμμή παροχής ρεύματος, ελέγξτε την απορρόφηση στους άλλους δύο συνδυασμούς σύνδεσης κινητήρα-δικτύου, φροντίζοντας να μην αντιστραφεί η κατεύθυνση περιστροφής. Η βέλτιστη σύνδεση θα είναι αυτή όπου η διαφορά απορρόφησης μεταξύ των φάσεων είναι μικρότερη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εάν η υψηλότερη απορρόφηση βρίσκεται πάντα στην ίδια φάση της γραμμής, η κύρια αιτία της ανισορροπίας οφείλεται στην τροφοδοσία δικτύου.

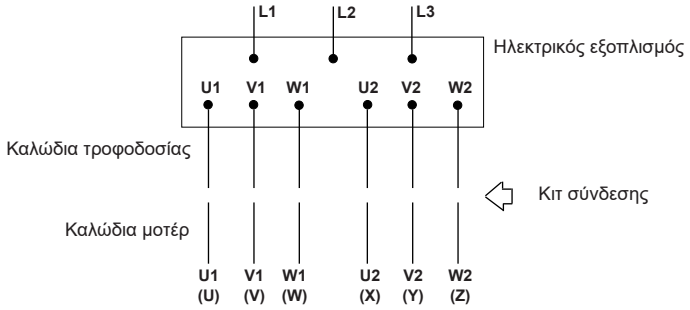
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Y / Δ

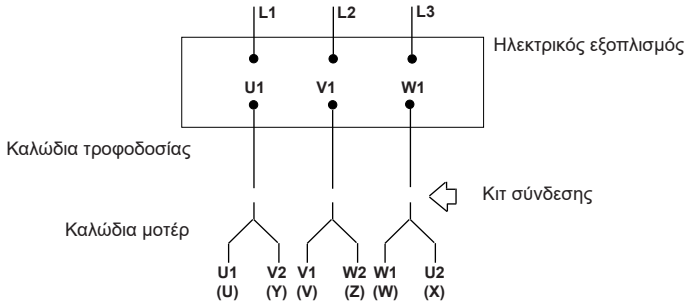
ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ A Y / Δ

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



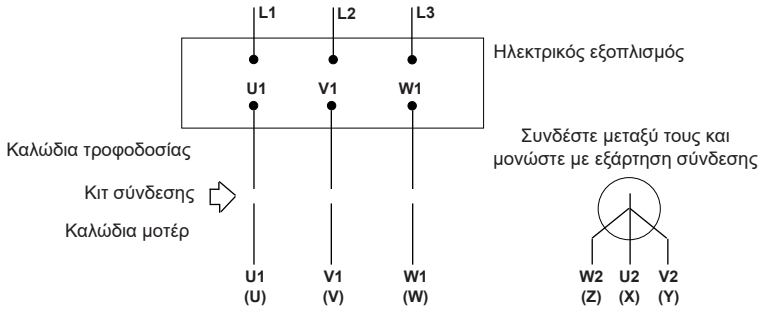
ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ A Δ

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



ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ A Y

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



GR

6 ΧΡΗΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

⚠ Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό μπορεί να εκτελέσει τους απαραίτητους ελέγχους/συντήρηση. Σε περίπτωση που χρειαστεί, επικοινωνήστε με την Caprari ή εξουσιοδοτημένα κέντρα.

⚠ Ανατρέχετε πάντα στα στοιχεία της παραγγελίας και στα συμπληρωματικά σχετικά τεχνικά έγγραφα που παρέχονται από την Caprari για περαιτέρω πληροφορίες ανάλογα με την έκδοση/διαμόρφωση του προϊόντος που έχετε αγοράσει.

6.1 Έναρξη

Εάν ο κινητήρας κατά την εκκίνηση δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία, αποφύγετε τις επαναλαμβανόμενες προσπάθειες οι οποίες το μόνο που θα μπορούσαν να κάνουν είναι να προκαλέσουν ζημιά στη μονάδα. Προσδιορίστε και αφαιρέστε την αιτία της δυσλειτουργίας.
Εάν χρησιμοποιείται έμμεσο σύστημα εκκίνησης, το μεταβατικό ρεύμα εκκίνησης πρέπει να είναι σύντομο και σε κάθε περίπτωση να μη διαρκεί περισσότερο από λίγα δευτερόλεπτα.
Σε πλήρη ταχύτητα, βεβαιωθείτε ότι το ρεύμα που απορροφάται δεν είναι μεγαλύτερο από αυτό που αναγράφεται στην πινακίδα του κινητήρα, και ότι το μηχάνημα λειτουργεί κανονικά.
Η βαθμονόμηση του θερμικού ρελέ πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με την απορρόφηση της μονάδας, εκτελώντας τις ακόλουθες εργασίες:
1) λειτουργήστε την ηλεκτρική αντλία στις συνθήκες μέγιστης απορρόφησης που συνήθως αντιστοιχούν στις συνθήκες μέγιστης ροής, με το ρελέ ρυθμισμένο στην ένταση ρεύματος που αναφέρεται στην πινακίδα του κινητήρα.
2) ⚠ χαμηλώστε σταδιακά το επίπεδο ρύθμισης μέχρι να ενεργοποιηθεί το ρελέ (εάν δεν μπορεί να επιτευχθεί η θέση ενεργοποίησης του ρελέ, φτάνοντας έστω στην ελάχιστη ένταση ρεύματος, θα πρέπει να το αντικαταστήσετε είτε γιατί είναι ελαττωματικό είτε γιατί είναι υπερδιαστασιολογημένο σε σχέση με την απορρόφηση της μονάδας και να επαναλάβετε όλη τη διαδικασία).
3) Στη συνέχεια, ρυθμίστε τον δείκτη βαθμονόμησης του ρελέ στην ελάχιστη ένταση ρεύματος που δεν ενεργοποιείται.

Κινητήρας	Ονομαστική διάμετρος	P2		ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ					
				Αστέρας - Τρίγωνο	Σύνθετη αντίσταση ή αυτομετασχηματιστής	Soft - starter			Αντιστροφέας
				Μεγ.χρόνος λειτ.με αστέρα	Μέγ. χρόνος με Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Μέγ. χρόνος επιτάχυνσης	Μέγ. χρόνος επιτάχυνσης
		[HP]	[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
MPC	6"	5,5÷20	4÷15	1,5	1	60%	400%	1,5	1,5
		25÷50	18,5÷37	2	1,5				
	8"	40÷50	30÷37						
		60÷80	45÷59					2	2
		90	66					2,5	2,5
		100	75	2,5					
		125	92						
		150	110						
	10"	100÷125	75÷92		2			3	
		150	110	3,5					3
		180	132	-					
		200	150						

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

Σημ.: η ελάχιστη τάση που αναφέρεται στον πίνακα αφορά πτώση τάσης που δεν υπερβαίνει το 3%

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, 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**

Πρέπει να διασφαλίζονται οι ακόλουθες συνθήκες λειτουργίας με την εγκατάσταση φίλτρων sine-wave:

Η διαβάθμιση τάσης για ηλεκτροκινητήρα σε νερό και γλυκόλη με στάνταρ περιέλιξη PPC είναι $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V

Η διαβάθμιση τάσης για ηλεκτροκινητήρα σε νερό και γλυκόλη με ειδική περιέλιξη LPE+PCC είναι $\frac{dV}{dt} \leq 500\left[\frac{V}{\mu s}\right]$. e $V_p \leq 700$ V
Η εγκατάσταση των φίλτρων είναι απαραίτητη ώστε ο κινητήρας να θεωρείται υπό εγγύηση

Προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται ανεξάρτητα από το μήκος των καλωδίων ισχύος.

Γενικές προδιαγραφές για τη χρήση του SOFT-STARTER:

a) Η διάταξη SOFT-STARTER πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα τάσης και όχι με σταθερό ρεύμα
b) Η διάταξη SOFT-STARTER δεν πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα ρεύματος ή εκκίνηση με ράμπα ροπής
c) Μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης που ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης
d) Μέθοδος επιβράδυνσης coast-down ή με ράμπα τάσης, όχι με φρενάρισμα
e) Να βεβαιώνεστε πάντα ότι το soft-starter αποκλείεται όταν ολοκληρωθεί η φάση εκκίνησης του συγκροτήματος.
Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μιας εγκατάστασης που διαθέτει soft-starter ή αντιστροφέα, επαληθεύετε, εάν είναι δυνατόν, τη λειτουργία του συστήματος της ηλεκτρικής αντλίας συνδέοντάς την απευθείας στο δίκτυο (ή με άλλη συσκευή).

6.2 Οδήγηση και χειριστήρια:

Πριν από την εκκίνηση της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας, είναι υποχρεωτικό να ελέγξετε και να συμμορφωθείτε με τα όρια:
- Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα
- Ελάχιστη ταχύτητα ψύξης κινητήρα
- Θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους πίνακες «Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος» στο κεφάλαιο 10, η μη τήρηση των ανωτέρω απαιτήσεων συνεπάγεται ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος, καθώς δεν διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της μονάδας της ηλεκτρικής αντλίας και ιδίως του υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα.

Σε περίπτωση που εντοπίσετε οποιαδήποτε ανωμαλία κατά τη λειτουργία, αναζητήστε την πιθανή αιτία και ενεργήστε αναλόγως σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Σε περίπτωση παρουσίας αισθητήρα PT100 στο εσωτερικό του κινητήρα, ο οποίος ελέγχει τη θερμοκρασία του, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για τη ρύθμιση των ορίων θερμοκρασίας προειδοποίησης και διακοπής λειτουργίας του μηχανήματος:

a) Εκκινήστε την ηλεκτρική αντλία και τοποθετήστε την στο σημείο λειτουργίας με την υψηλότερη εισερχόμενη ισχύ- η θερμοκρασία του κινητήρα στο εσωτερικό θα αυξηθεί σταδιακά και θα παρακολουθείται από τον αισθητήρα. Κατά τη λειτουργία (ανάλογα με τον κινητήρα μπορεί να χρειαστούν έως και 2 ώρες) η ένδειξη θερμοκρασίας θα σταθεροποιηθεί.

b) Σε σταθερή ένδειξη της θερμοκρασίας, βαθμονομήστε τον πρώτο συναγερμό (**warning)** σε τιμή ίση με την ένδειξη θερμοκρασίας +3°C, ο συναγερμός πρέπει να καταγράφει την υπέρβαση, ώστε να υπάρχει τεκμηρίωση κατά την πρώτη επιθεώρηση.

c) Ο δεύτερος συναγερμός (παύση μηχανήματος), ο οποίος πρέπει να δώσει εντολή για ακινητοποίηση του κινητήρα, θα πρέπει να είναι ρυθμισμένος σε τιμή ίση με τη θερμοκρασία που ανιχνεύεται +6°C. Η επόμενη εκκίνηση, με καταγραφή της υπέρβασης του ορίου παύσης του μηχανήματος, μπορεί να είναι αυτόματη αλλά πρέπει να πραγματοποιείται με καθυστέρηση τουλάχιστον 15 λεπτών σε σχέση με τη διακοπή ή με εσωτερική θερμοκρασία του κινητήρα κάτω από 20°C σε σχέση με τη θερμοκρασία που έχει οριστεί για τον συναγερμό παύσης του μηχανήματος.

Η παρέμβαση του 1ου συναγερμού μπορεί να υποδηλώνει δυσλειτουργία του κινητήρα: θα πρέπει να παρακολουθείτε τη θερμοκρασία του κινητήρα για να επιβεβαιώσετε ότι έχουν αποκατασταθεί οι κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

Η παρέμβαση του 2ου συναγερμού, με το σταμάτημα του κινητήρα, συμβαίνει όταν:
1) Υπάρχει υπερφόρτωση
2) Υπάρχει κακή ψύξη
3) Υπάρχουν συχνές εκκινήσεις

Εάν ενεργοποιηθεί ο 2ος συναγερμός, ο κινητήρας δεν μπορεί να επανεκκινηθεί πριν διευκρινιστούν τα αίτια της δυσλειτουργίας.

Εάν δεν τηρηθεί η διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω, αλλά με την επιφύλαξη των ελέγχων και των υποχρεώσεων των ορίων λειτουργίας που αναφέρονται παραπάνω, θα είναι δυνατή η ρύθμιση του ορίου διακοπής λειτουργίας του μηχανήματος (2ος συναγερμός) ως εξής:
1) Με τον κινητήρα τυλιγμένο σε PVC, η Caprari συνιστά ανεπιφύλακτα τη ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας του δεύτερου συναγερμού στους 50°C.
2) Με τον κινητήρα τυλιγμένο σε PE2+PA, ο Caprari συνιστά ανεπιφύλακτα τη ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας του δεύτερου συναγερμού στους 65°C.
Αυτά τα όρια αποτρέπουν μη αναστρέψιμες βλάβες στον κινητήρα και η υπέρβασή τους θα ακυρώσει την εγγύηση του προϊόντος.

6.3 Συντήρηση:

Η συντήρηση και η ενδεχόμενη επισκευή του κινητήρα πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλα προσόντα και με κατάλληλο εξοπλισμό και το οποίο έχει διαβάσει και κατανοήσει το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου και κάθε άλλου εγγράφου που συνοδεύει τον κινητήρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ηλεκτρική αντλία, αφού εγκατασταθεί, δεν απαιτεί ειδική συντήρηση, ωστόσο για τη διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας της ηλεκτρικής αντλίας με την πάροδο του χρόνου, θα πρέπει να διεξάγονται τακτικοί προληπτικοί έλεγχοι τουλάχιστον κάθε 3 μήνες ή κάθε 1000÷1500 ώρες λειτουργίας. Συνιστάται επίσης να ελέγχεται η απόδοση ολόκληρου του ηλεκτρικού εξοπλισμού κάθε 6÷12 μήνες. Οποιαδήποτε εργασία συντήρησης πρέπει να εκτελείται με το προϊόν αποσυνδεδεμένο από τις πηγές τροφοδοσίας.

Αφαίρεση.
Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στον κινητήρα, αποσυνδέστε τη γραμμή τροφοδοσίας του συστήματος. Σε περίπτωση που χρειαστεί να αποσυναρμολογήσετε τον κινητήρα από το σύστημα, θα πρέπει να εκτελέσετε αντίστροφα τη διαδικασία που αναφέρεται στην παράγραφο «Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες» προσέχοντας: να διασφαλίζετε πάντα τη σταθερότητα των διαφόρων εξαρτημάτων που κατά καιρούς τοποθετούνται κατακόρυφα.

6.4 Ανταλλακτικά:

Για να αποφύγετε την απώλεια οποιασδήποτε μορφής εγγύησης και ευθύνης του κατασκευαστή, χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά της Caprari S.p.A. Για να παραγγείλετε τα ανταλλακτικά θα πρέπει να αναφέρετε στην Caprari S.p.A. ή στα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Υποστήριξής της τα ακόλουθα στοιχεία:
1 - πλήρη αρχικά προϊόντος,
2 - κωδικό ημερομηνίας ή/και σειριακός αριθμός ή/και αριθμός παραγγελίας, όταν υπάρχει,
3 - όνομα και ειδικός αριθμός αναφοράς που αναφέρονται στον κατάλογο ανταλλακτικών (διατίθεται σε εξουσιοδοτημένα κέντρα σέρβις)
4 - επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών.

6.5 Μη χρήση (παρατεταμένη περίοδος εκτός χρήσης):

Εάν το σύστημα της ηλεκτρικής αντλίας πρέπει να παραμείνει βυθισμένο εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα, αποτελεί καλή τακτική να το θέτετε σε λειτουργία κάθε 20÷30 ημέρες ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος εμπλοκής του ρότορα.
Για περαιτέρω οδηγίες συμβουλευτείτε το κεφάλαιο «Αποθήκευση και μετακίνηση».

7 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ:

Κατά τη φάση αποξήλωσης του κινητήρα, ο χειριστής πρέπει να εκτελεί τα στάδια θέσης εκτός λειτουργίας και καταστροφής τηρώντας αυστηρά τους τοπικούς κανόνες και κανονισμούς διάθεσης.

Απόρριψη του προϊόντος στο τέλος της διάρκειας ζωής του

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ σύμφωνα με το άρθρο. 14 της ΟΔΗΓΙΑΣ 2012/19/ΕΕ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 4ης Ιουλίου 2012, σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων που υπάρχει επάνω στην ηλεκτρική ή/και ηλεκτρονική συσκευή (ΗΗΕ) ή στη συσκευασία της, υποδηλώνει ότι το προϊόν στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να μην απορρίπτεται μαζί με τα άλλα μεικτά αστικά απόβλητα.

ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΗΗΕ

Επικοινωνήστε με τον δήμο ή την τοπική αρχή για όλες τις πληροφορίες σχετικά με τα συστήματα διαχωρισμένη συλλογής που είναι διαθέσιμα στην περιοχή. Ο μεταπωλητής του νέου εξοπλισμού είναι υποχρεωμένος να παραλάβει δωρεάν τον παλιό εξοπλισμό, όταν αγοράζετε μια ισοδύναμη συσκευή, για τη σωστή ανακύκλωση/ απόρριψη. Στην Ιταλία, οι οικιακές ΗΗΕ είναι οι ηλεκτρικές αντλίες με μονοφασικό κινητήρα, σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες είναι απαραίτητο να επαληθευθεί αυτή η ταξινόμηση.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΗΗΕ

Η οργάνωση και διαχείριση της διαχωρισμένης συλλογής αυτού του εξοπλισμού στο τέλος της ζωής του γίνεται από τον κατασκευαστή. Ο χρήστης που επιθυμεί να διαθέσει την παρούσα συσκευή μπορεί στη συνέχεια να επικοινωνήσει με τον κατασκευαστή και να ακολουθήσει το σύστημα που αυτός υιοθετεί προκειμένου να καταστεί δυνατή η διαχωρισμένη συλλογή στο τέλος της διάρκειας ζωής, ή να επιλέξει ανεξάρτητα μια εγκεκριμένη παραγωγική διαδικασία διαχείρισης. Σε κάθε περίπτωση, ο χρήστης πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους απόσυρσης που ορίζει η οδηγία 2012/19/ΕΕ.
Η παράνομη διάθεση του προϊόντος από τον χρήστη συνεπάγεται την εφαρμογή των κυρώσεων που προβλέπει ο νόμος.

GR

8 ΕΓΓΥΗΣΗ:

Για τον εν λόγω κινητήρα ισχύουν οι ίδιοι γενικοί όροι πώλησης που ισχύουν για όλα τα προϊόντα της Caprari S.p.A.
Ειδικότερα υπενθυμίζεται ότι μία από τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την ενδεχόμενη αναγνώριση της εγγύησης είναι η τήρηση όλων των επιμέρους στοιχείων των συνημμένων εγγράφων και των βέλτιστων υδραυλικών και ηλεκτροτεχνικών προτύπων, βασική προϋπόθεση για την επίτευξη ομαλής λειτουργίας του συστήματος ηλεκτρικής αντλίας.
Οι βλάβες από φθορά ή/και διάβρωση δεν καλύπτονται από την εγγύηση.
Επίσης, για την αναγνώριση της εγγύησης, είναι απαραίτητο ο κινητήρας να εξετάζεται εκ των προτέρων από τεχνικούς των εξουσιοδοτημένων κέντρων σέρβις.
Η μη συμμόρφωση με όσα αναφέρονται στην τεκμηρίωση του κινητήρα καθιστά άκυρη οποιαδήποτε μορφή εγγύησης και ευθύνης.

9 ΑΙΤΙΕΣ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

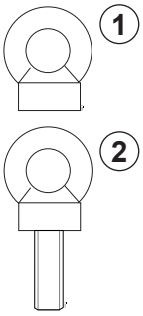
Δυσκολίες	Πιθανές αιτίες	Διορθωτικά μέτρα
1. Ο κινητήρας δεν ξεκινά.	1.1. Ο διακόπτης επιλογής βρίσκεται στην θέση OFF 1.2. Ο ηλεκτροκινητήρας δεν τροφοδοτείται. 1.3. Οι αυτόματες συσκευές ελέγχου (διακόπτης επιπέδου κ.λπ.) δεν δίνουν τη συγκατάθεσή τους.	1.1. Επιλέξτε τη θέση ON. 1.2. Ελέγξτε εάν έχουν καεί ασφάλειες ή έχει πέσει το ρελέ προστασίας κυκλώματος. Ελέγξτε τη στεγανότητα των σφιγκτήρων. Ελέγξτε αν υπάρχει τροφοδοσία. 1.3. Περιμένετε να αποκατασταθούν οι συνθήκες λειτουργίας ή ελέγξτε την αποτελεσματικότητα των αυτοματισμών.
2. Οι ασφάλειες καίγονται στην εκκίνηση.	2.1. Ασφάλειες ανεπαρκούς βαθμονόμησης. 2.2. Ο ρότορας κλειδώθηκε. 2.3. Καλώδιο τροφοδοσίας ή σύνδεσης δεν είναι πλέον ακέραιο (βραχυκύκλωμα).	2.1. Φροντίστε για την αντικατάσταση με ασφάλειες κατάλληλες για την απορρόφηση του κινητήρα. 2.2 Στείλτε τον κινητήρα στο κέντρο σέρβις που είναι εξουσιοδοτημένο. 2.3. Αντικαταστήστε το καλώδιο ή συνδεθείτε ξανά.
3. Το ρελέ υπερφόρτωσης ενεργοποιείται μετά από λίγα δευτερόλεπτα λειτουργίας.	3.1. Η ονομαστική τάση δεν φθάνει σε όλες τις φάσεις του κινητήρα. 3.2. Η απορρόφηση ρεύματος είναι μη ισορροπημένη με τουλάχιστον μία φάση με ρεύμα μεγαλύτερο από το ονομαστικό. 3.3. Η απορρόφηση ρεύματος δεν είναι φυσιολογική. 3.4. Εσφαλμένη βαθμονόμηση του ρελέ. 3.5. Ο ρότορας της μονάδας είναι μπλοκαρισμένος. 3.6. Η τάση τροφοδοσίας δεν ταιριάζει με αυτή του κινητήρα.	3.1. Έλεγχος της ακεραιότητας του ηλεκτρικού εξοπλισμού. Ελέγξτε τη σύσφιξη του μπλοκ ακροδεκτών. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. 3.2. Ελέγξτε την ανισορροπία στις φάσεις σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στην παράγραφο 5.5 «Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες». Εάν είναι απαραίτητο, στείλτε τον κινητήρα στο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις. 3.3. Ελέγξτε την ακρίβεια των συνδέσεων αστέρων ή τριγώνων. 3.4. Ελέγξτε την ακριβή ένταση της βαθμονόμησης. 3.5. Στείλτε το σύστημα στο κέντρο σέρβις που είναι εξουσιοδοτημένο. 3.6. Αντικαταστήστε τον κινητήρα ή αλλάξτε την παροχή ρεύματος.
4. Το ρελέ υπερφόρτωσης ενεργοποιείται μετά από μερικά λεπτά λειτουργίας.	4.1. Εσφαλμένη βαθμονόμηση του ρελέ. 4.2. Η τάση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι πολύ χαμηλή. 4.3. Η τρέχουσα απορρόφηση δεν είναι ισορροπημένη στις φάσεις, με μία υψηλότερη από την ονομαστική τιμή. 4.4. Η ηλεκτρική αντλία δεν περιστρέφεται ελεύθερα λόγω της παρουσίας σημείων τριβής. 4.5. Η ηλεκτρική αντλία δεν περιστρέφεται ελεύθερα λόγω της υψηλής συγκέντρωσης άμμου. 4.6. Το σύστημα καλύφθηκε. 4.7. Υψηλή θερμοκρασία ηλεκτρικού πίνακα.	4.1. Δείτε 3.4. 4.2. Επικοινωνήστε με τον φορέα παροχής. 4.3. Δείτε 3.2. 4.4. Στείλτε το σύστημα στο κέντρο σέρβις που είναι εξουσιοδοτημένο. 4.5. Μειώστε κατάλληλα την παροχή με την στρόφιγγα. 4.6. Φροντίστε να σπάσετε το φρεάτιο ή να σηκώσετε το σύστημα. 4.7. Βεβαιωθείτε ότι το ρελέ είναι σε αντισταθμισμένη θερμοκρασία δωματίου. Προστατέψτε τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου από τον ήλιο και τη θερμότητα.
5. Ενεργοποιείται το διαφορικό ρελέ.	5.1 Ανεπαρκής ηλεκτρική μόνωση.	5.1. Ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης με ωμόμετρο σύμφωνα με τα όρια που αναφέρονται στην ενότητα «Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες». Εάν είναι απαραίτητο, στείλτε τον κινητήρα στο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.

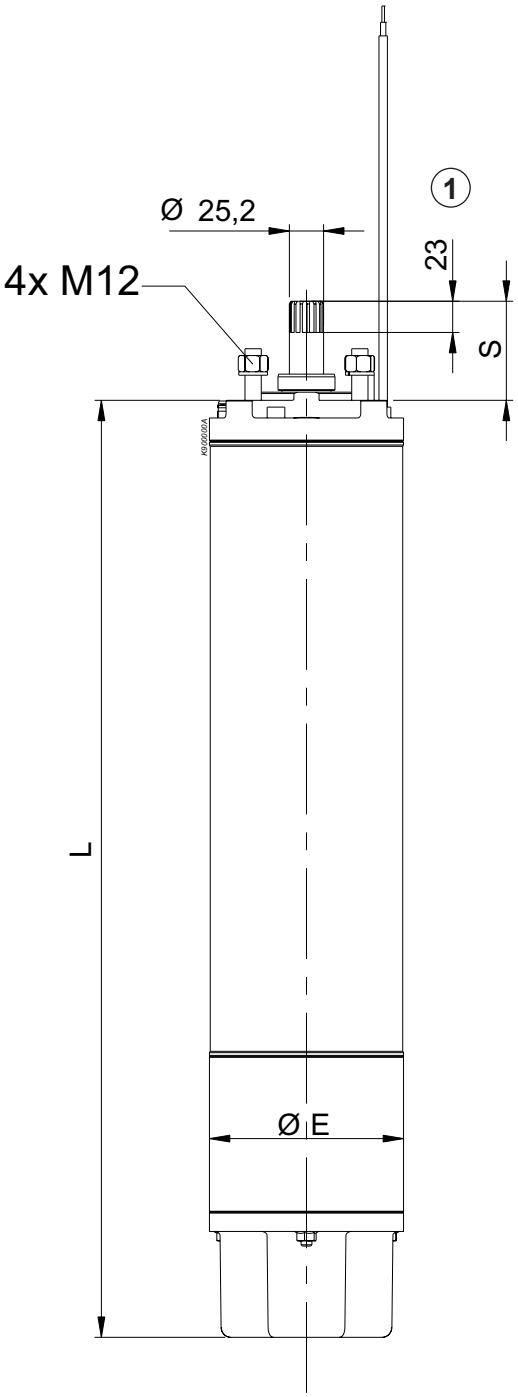
GR

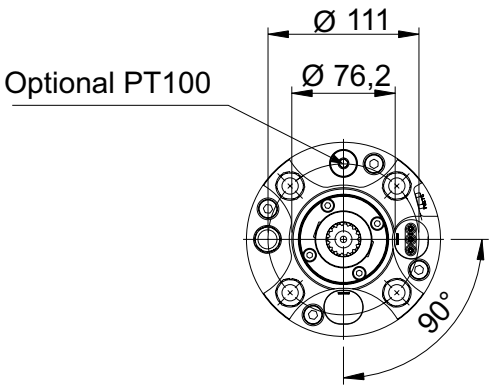
DIMENSIONI E PESI
DIMENSIONS AND WEIGHTS
DIMENSIONS ET POIDS
DIMENSIONES Y PESOS
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE
DIMENSÕES E PESOS
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

MPC 6"

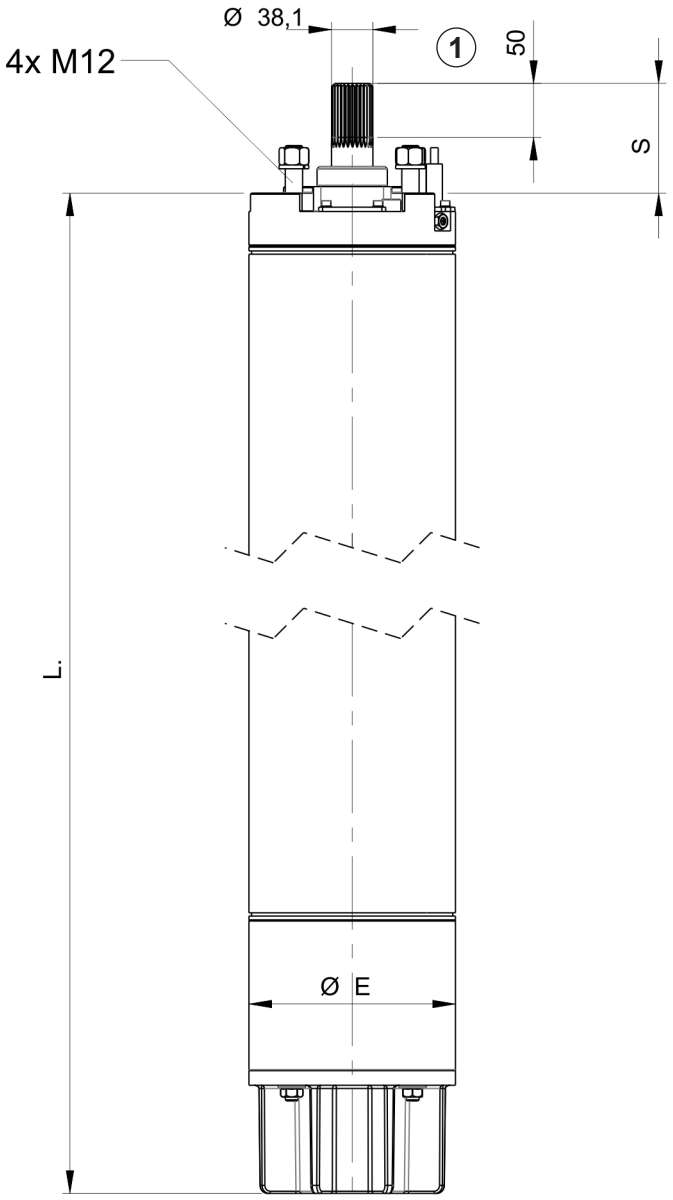
Legenda simboli
Symbols legend
Légende des symboles
Leyenda de símbolos
Legende der Symbole
Legenda dos símbolos
Θρύλος των συμβόλων



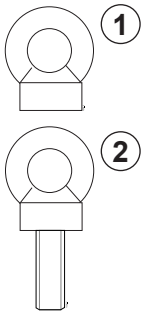


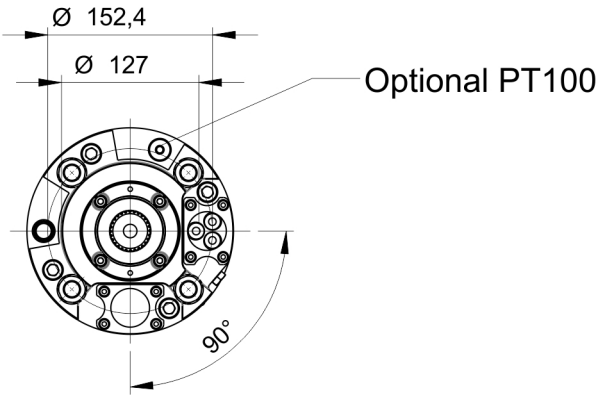


MPC 8"

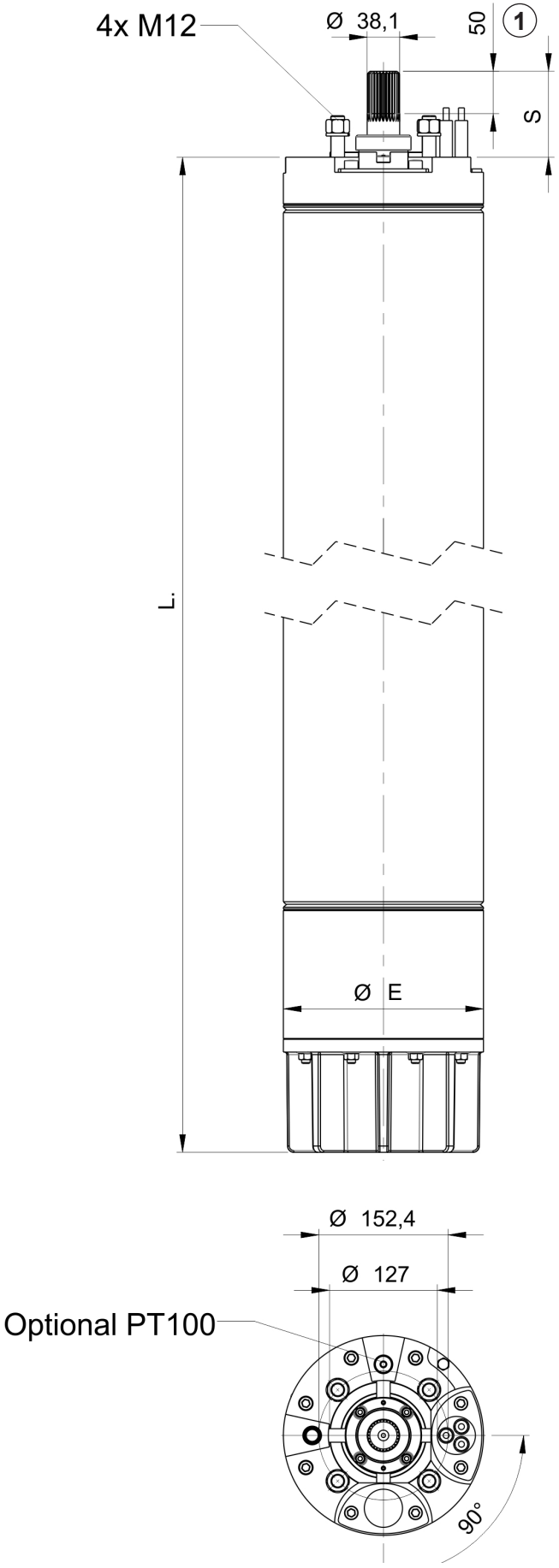


Legenda simboli
Symbols legend
Légende des symboles
Leyenda de símbolos
Legende der Symbole
Legenda dos símbolos
Θρύλος των συμβόλων





MPC 10"



NOTE - NOTES - NOTES - ANNOTACIONES - ANMERKUNGEN - NOTAS - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

I

(1) = numero massimo di avviamenti / ora equamente ripartiti

(2) = temperatura massima del liquido pompato

(3) = Velocità dell'acqua all'esterno della camicia del motore

(4) = senso di rotazione S = sinistro

(5) = Carico Assiale

S = Sporgenza albero

GB

(1) = maximum number of evenly distributed start-ups per hour

(2) = maximum temperature of the pumped liquid

(3) = speed of the water outside the motor jacket

(4) = direction of rotation S = left

(5) = Axial Load

S = shaft protrusion

F

(1) = nombre maximum de démarrages par heure répartis de manière égale

(2) = température maximale du liquide pompé

(3) = Vitesse de l'eau à l'extérieur de l'enveloppe du moteur

(4) = sens de rotation S = gauche

(5) = Charge axiale

S = Saillie arbre

E

(1) = número máximo de puestas en marcha / hora igualmente repartidos

(2) = temperatura máxima del líquido bombeado

(3) = Velocidad del agua en el exterior de la camisa del motor

(4) = sentido de rotación S = izquierdo

(5) = Carga Axial

S = Saliente eje

D

(1) = maximale Anzahl Starts/ Stunde gleichmäßig verteilt

(2) = maximale Temperatur der gepumpten Flüssigkeit

(3) = Wassergeschwindigkeit außerhalb des Motormantels

(4) = Drehrichtung S = Links

(5) = Axiallast

S = Wellenüberstand

P

(1) = número máximo de partidas/hora distribuídas equitativamente

(2) = temperatura máxima do líquido bombeado

(3) = Velocidade da água fora da camisa do motor

(4) = sentido de rotação S = esquerdo

(5) = Carga Axial

S = Saliência do eixo

GR

(1) = μέγιστος αριθμός εκκινήσεων / ώρα ισομερώς κατανεμημένων

(2) = μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού

(3) = ταχύτητα του νερού στο εξωτερικό του χιτωνίου του κινητήρα

(4) = κατεύθυνση περιστροφής S = αριστερόστροφη

(5) = Αξονικό Φορτίο

S = Προεξοχή άξονα

Motore Motor Moteur Motor Motor Motor Κινητήρας	**Codice generazionale** Generational code Code générationnel Código generacional Generationscode Código de geração Κωδικός παραγωγής	**P2**		**Lunghezza** Length Longueur Longitud Länge Comprimento Μήκος **Lmax**	**ø E**	**(1)**	**T** **(2)**	**V** H_2O **(3)**	**Peso** Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος	**(4)**	**S**	**(5)**
		[HP]	**[kW]**	**[mm]**	**[mm]**	**[N°/h]**	**[°C]**	**[m/s]**	**[kg]**		**[mm]**	**[N]**
MPC	**6"/3**	5,5	4	690	143	20	30	0,5	41,5	S	73	22000
		7	5,5	735					46,1			
		10	7,5	780					50,2			
		12	9,2	810					54,1			25000
		15	11	840					56,7			
		17,5	13	890					61,6			
		20	15	930					66,7			
		25	18,5	1015					74,3			
		30	22	1060					80,8			28000
		35	26	1165					90,8			
		40	30	1275					103,1			
		50	37	1365					112			
	8"/1	40	30	1006	191	10	25		128		101,5	40000
		50	37	1056					137			
		60	45	1106					148			
		70	51	1186		8			162			
		80	59	1326					191			
		90	66	1366		6			200			
		100	75	1496					225			
		125	92	1621					250			
		150	110	1716					270			
	10"/1	100	75	1292	236				280			65000
		125	92	1422					318			
		150	110	1642		5			380			
		180	132	1712					403			
		200	150	1762					420			

11 Scelta del cavo di alimentazione
Choice of power cable
Choix du câble d'alimentation
Elección del cable de alimentación
Wahl des Versorgungskabels
Escolha do cabo de alimentação
Επιλογή του καλωδίου τροφοδοσίας

Lunghezze massime ammissibili / Maximum lengths allowed / Longueurs maximales admissibles / Longitudes máximas admisibles / Zulässige max. Längen / Comprimento máximo permitido / Μέγιστες αποδεκτές τιμές μήκους

Lunghezza MAX [m] - Cavo di alimentazione Tripolare EPDM/EPR o PVC
MAX length [m] - EPDM/EPR or PVC three-pole power cable
Longueur MAX [m] - Câble d'alimentation tripolaire EPDM/EPR ou PVC
Longitud MÁX [m] - Cable de alimentación tripolar EPDM/EPR o PVC
MAX. Länge [m] – Dreipoliges EPDM/EPR- oder PVC-Stromkabel
Comprimento MÁX [m] - Cabo de alimentação Tripolar EPDM/EPR ou PVC
Μέγ. μήκος [m] - Τριπολικό καλώδιο τροφοδοσίας EPDM/EPR ή PVC

Lunghezze massime ammissibili
Maximum lengths allowed
Longueurs maximales admissibles
Longitudes máximas admisibles
Zulässige max. Längen
Comprimento máximo permitido
Μέγιστες αποδεκτές τιμές μήκους

Avviamento diretto o statorico - Motore con uscita 1 cavi - 1 cavo di sezione (s) 3 x ...
Direct or stator start-up - Motor with 1 output power cable - 1 power cable with cross-section (s) 3 x ...
Démarrage direct ou statorique - Moteur avec sortie 1 câble - 1 câble de section (s) 3 x ...
Puesta en marcha directa o estatorica - Motor con salida 1 cables - 1 cable de sección (s) 3 x ...
Direktstart oder über Stator - Motor mit 1 Kabelausgang - 1 Kabel mit Querschnitt (s) 3 x ...
Arranque direto ou estator - Motor com saída de 1 cabo - 1 cabo de secção(ões) 3 x ...
Άμεση εκκίνηση ή εκκίνηση στάτορα - Ηλεκτροκινητήρας με έξοδο 1 καλωδίου - 1 καλώδιο διατομής (s) 3 x ...

I [A]	S [mm2]													
	1,5	**2,5**	**4**	**6**	**10**	**16**	**25**	**35**	**50**	**70**	**95**	**120**	**150**	**185**
2,5	236	392												
5	118	196	314	468										
7,5	79	131	210	312	532									
10	59	98	157	234	399									
15	39	65	105	156	266	412								
20	***30***	49	79	117	200	309	466							
25		*39*	63	94	160	247	373	508						
30		**33**	52	78	133	206	311	424	585					
40			**39**	*59*	100	155	233	318	439	591				
50				**47**	80	124	187	254	351	473	588			
60					*67*	103	155	212	293	394	490	592		
70					**57**	88	133	182	251	338	420	508	593	
80						*77*	117	159	219	296	367	444	519	592
90						***69***	104	141	195	263	326	395	461	526
100						**62**	*93*	127	176	237	294	355	415	473
120							**78**	*106*	146	197	245	296	346	394
140								***91***	*125*	169	210	254	297	338
160									***110***	148	184	222	260	296
180									**98**	*131*	163	197	231	263
200										***118***	147	178	208	237
220										***108***	*134*	162	189	215
240										**99**	***122***	148	173	197
260											***113***	*137*	160	182
280											**105**	***127***	148	169
300												***118***	*138*	158
320												**111**	***130***	148

Assicurarsi che la corrente considerata sia effettivamente quella assorbita dal motore nelle condizioni reali d'esercizio.
Le lunghezze contrassegnate in grassetto sono riferite solo ai cavi in EPDM/EPR.
Le lunghezze dei cavi sono riferite ad una temperatura ambiente di 30°C; installazione in aria; alimentazione 380V 50Hz; cosφ = 0,8 e caduta di tensione ammessa = 3%.
Assicurarsi che la sezione selezionata per il cavo di risalita sia maggiore o uguale alla sezione del cavo d'uscita motore.
Per condizioni diverse, interpellare la sede o la rete di vendita.

Make sure that the current considered is effectively that absorbed by the motor in the real operating conditions.
Lengths given in boldface type refer solely to cables in EPDM/EPR.
The cable lengths refer to 30°C ambient temperature; installation in air; 380V 50Hz power supply; cosφ = 0.8 and 3% admissible voltage dip.
Make sure that the section of the riser cable is the same as the section of the motor output cable, or larger.
Consult our head office or the sales network if the operating conditions are different.

S'assurer que le courant pris en compte est bien celui absorbé par le moteur dans les conditions réelles de fonctionnement.
Les longueurs indiquées en caractères gras concernent uniquement les câbles EPDM/EPR.
Les longueurs des câbles se réfèrent à une température ambiante de 30°C ; installation dans l'air ; alimentation 380V 50Hz ; cosφ = 0,8 et chute de tension admissible = 3%.
Veiller à ce que la section choisie pour le câble de remontée soit supérieure ou égale à la section du câble de sortie moteur.
Pour des conditions différentes, contacter le siège ou le réseau de vente.

Asegúrese que la corriente considerada sea efectivamente la absorbida por el motor en las condiciones reales de ejercicio.
Las longitudes contraindicadas en negrita se refieren solo a los cables de EPDM/EPR.
Las longitudes de los cables se refieren a una temperatura ambiente de 30°C; instalación en aire; alimentación 380V 50Hz; cosφ = 0,8 y caída de tensión admitida = 3%.
Asegúrese de que la sección seleccionada para el cable de subida sea mayor o igual a la sección del cable de salida del motor.
Para condiciones diferentes, interpele la sede o la red de venta.

Stellen Sie sicher, dass der berücksichtigte Strom tatsächlich der vom Motor unter realen Betriebsbedingungen aufgenommene Strom ist.
Die fettgedruckten Längen beziehen sich nur auf EPDM/EPR-Kabel.
Die Kabellängen basieren auf einer Umgebungstemperatur von 30 °C; Installation in Luft; Stromversorgung 380 V, 50 Hz; cosφ = 0,8 und zulässiger Spannungsabfall = 3 %.
Stellen Sie sicher, dass der Querschnitt des Steigkabels größer oder gleich dem Querschnitt des Motorausgangskabels ist.
Bei abweichenden Bedingungen wenden Sie sich bitte an die Hauptverwaltung oder das Vertriebsnetz.

Certifique-se de que a corrente considerada é realmente a absorvida pelo motor em condições reais de funcionamento.
Os comprimentos assinalados a negrito referem-se apenas a cabos EPDM/EPR.
Os comprimentos dos cabos referem-se a uma temperatura ambiente de 30°C; instalação no ar; fonte de alimentação 380V 50Hz; cosφ = 0,8 e queda de tensão permitida = 3%.
Certifique-se de que a secção selecionada para o cabo de elevação é maior ou igual à secção do cabo de saída do motor.
Para condições diferentes, contacte o escritório ou a rede comercial.

Βεβαιωθείτε ότι το ρεύμα που εξετάζεται αντιστοιχεί πράγματι στο ρεύμα που απορροφάται από τον ηλεκτροκινητήρα σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.
Τα μήκη που επισημαίνονται με έντονους χαρακτήρες αναφέρονται μόνο στα καλώδια από EPDM/EPR.
Τα μήκη των καλωδίων αναφέρονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C, εγκατάσταση στον αέρα, τροφοδοσία 380V 50Hz, cosφ = 0,8 και επιτρεπόμενη πτώση τάσης = 3%.
Βεβαιωθείτε ότι η επιλεγμένη διατομή για το καλώδιο riser επέκτασης είναι μεγαλύτερη ή ίση με τη διατομή του καλωδίου εξόδου του κινητήρα.
Για διαφορετικές συνθήκες, συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή ή το δίκτυο των καταστημάτων πώλησης.

Lunghezze massime ammissibili / Maximum lengths allowed / Longueurs maximales admissibles / Longitudes máximas admisibles / Zulässige max. Längen / Comprimento máximo permitido / Μέγιστες αποδεκτές τιμές μήκους

Lunghezza MAX [m] - Cavi di alimentazione unipolari EPDM/EPR o PVC / MAX length [m] - EPDM/EPR or PVC unipolar power cables / Longueur MAX [m] - Câbles d'alimentation unipolaires EPDM/EPR ou PVC / Longitud MÁX [m] - Cables de alimentación unipolares EPDM/EPR o PVC / MAX. Länge [m] – Einpolige EPDM/EPR- oder PVC-Stromkabel / Comprimento MÁX [m] - Cabos de alimentação unipolares EPDM/EPR ou PVC / Μέγ. μήκος [m] - Μονοπολικά καλώδια τροφοδοσίας EPDM/EPR ή PVC

Avviamento diretto o statorico- Motore con uscita 1 cavi / Direct or stator start-up - Motor with 1 output power cable / Démarrage direct ou statorique - Moteur avec sortie 1 câble / Puesta en marcha directa o estatorica- Motor con salida 1 cable / Direktstart oder über Stator - Motor mit Ausgang 1 Kabel / Arranque direto ou estatorizado - Motor com saída de 1 cabo / Άμεση εκκίνηση ή εκκίνηση στάτορα - Ηλεκτροκινητήρας με έξοδο 1 καλωδίου

3 cavi di sezione (s) 1 x ... / 3 cables with cross-section (s) 1 x ...
3 câbles de section (s) 1x… / 3 cables de sección (s) 1 x ...
3 Kabel mit einem Querschnitt (s) 1 x ... / 3 cabos de secção(ões) 1 x ... /
3 καλώδια διατομής (s) 1 x ... /

* Pompa - Pump Pompe Bomba Pumpe Bomba Αντλία	*	S [mm²]												
I [A]	Dnpump	1x... (s) kesitli 3 kablo / 3 cables with section (s) 1x... [mm2]												
		2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
10	4"	97	154	227	380	577								
	6"	96	153	226	376	567								
	8"-9"-10"	96	153	225	374	565								
	12"	96	152	224	372	558								
15	4"	64	103	151	253	385	565							
	6"	64	102	150	250	378	551							
	8"-9"-10"	64	102	150	250	376	548							
	12"	64	102	149	248	372	539							
20	4"	48	77	114	190	288	424	565						
	6"	48	77	113	188	284	413	547						
	8"-9"-10"	48	76	113	187	282	411	542						
	12"	48	76	112	186	279	404	530						
25	4"	39	62	91	152	231	339	452						
	6"	39	61	90	150	227	331	437	578					
	8"-9"-10"	39	61	90	150	226	329	434	572					
	12"	38	61	90	149	223	323	424	556					
30	4"	32	51	76	127	192	283	377	504					
	6"	32	51	75	125	189	276	364	482					
	8"-9"-10"	32	51	75	125	188	274	361	477					
	12"	32	51	75	124	186	269	354	463	589				
40	4"	24	38	57	95	144	212	283	378	492	600			
	6"	24	38	56	94	142	207	273	361	465	560			
	8"-9"-10"	24	38	56	94	141	205	271	357	458	550			
	12"	24	38	56	93	140	202	265	347	442	527			
50	4"		31	45	76	115	170	226	302	394	480	567		
	6"		31	45	75	113	165	219	289	372	448	523	595	
	8"-9"-10"		31	45	75	113	164	217	286	366	440	512	581	
	12"		30	45	74	112	162	212	278	353	421	487	549	
60	4"			38	63	96	141	188	252	328	400	472	544	
	6"			38	63	95	138	182	241	310	373	436	496	553
	8"-9"-10"			38	62	94	137	181	238	305	367	427	484	539
	12"			37	62	93	135	177	232	295	351	406	458	506
70	4"			32	54	82	121	161	216	281	343	405	467	526
	6"			32	54	81	118	156	207	266	320	373	425	474
	8"-9"-10"			32	53	81	117	155	204	262	314	366	415	462
	12"			32	53	80	115	152	199	252	301	348	392	434
80	4"				47	72	106	141	189	246	300	354	408	461
	6"				47	71	103	137	181	232	280	327	372	415
	8"-9"-10"				47	71	103	135	179	229	275	320	363	404
	12"				46	70	101	133	174	221	263	304	343	380
90	4"				42	64	94	126	168	219	267	315	363	409
	6"				42	63	92	121	161	207	249	290	331	369
	8"-9"-10"				42	63	91	120	159	204	244	284	323	359
	12"				41	62	90	118	154	196	234	271	305	338
100	4"				38	58	85	113	151	197	240	283	327	369
	6"				38	57	83	109	145	186	224	261	297	332
	8"-9"-10"				37	56	82	108	143	183	220	256	291	323
	12"				37	56	81	106	139	177	211	244	275	304
120	4"					48	71	94	126	164	200	236	272	307
	6"					47	69	91	120	155	187	218	248	277
	8"-9"-10"					47	68	90	119	153	183	213	242	270
	12"					47	67	88	116	147	176	203	229	253
140	4"						61	81	108	141	171	202	233	263
	6"						59	78	103	133	160	187	212	237
	8"-9"-10"						59	77	102	131	157	183	208	231
	12"						58	76	99	126	150	174	196	217
160	4"						53	71	94	123	150	177	204	230
	6"						52	68	90	116	140	163	186	207
	8"-9"-10"						51	68	89	114	137	160	182	202
	12"						51	66	87	110	132	152	172	190
180	4"						47	63	84	109	133	157	181	205
	6"						46	61	80	103	124	145	165	184
	8"-9"-10"						46	60	79	102	122	142	161	180
	12"						45	59	77	98	117	135	153	169
200	4"							57	76	98	120	142	163	184
	6"							55	72	93	112	131	149	166
	8"-9"-10"							54	71	92	110	128	145	162
	12"							53	69	88	105	122	137	152
220	4"							51	69	89	109	129	148	168
	6"							50	66	84	102	119	135	151
	8"-9"-10"							49	65	83	100	116	132	147
	12"							48	63	80	96	111	125	138
240	4"								63	82	100	118	136	154
	6"								60	77	93	109	124	138
	8"-9"-10"								60	76	92	107	121	135
	12"								58	74	88	101	114	127
260	4"								58	76	92	109	126	142
	6"								56	71	86	101	114	128
	8"-9"-10"								55	70	85	98	112	124
	12"								53	68	81	94	106	117
280	4"									70	86	101	117	132
	6"									66	80	93	106	119
	8"-9"-10"									65	79	91	104	116
	12"									63	75	87	98	108
300	4"									66	80	94	109	123
	6"									62	75	87	99	111
	8"-9"-10"									61	73	85	97	108
	12"									59	70	81	92	101
320	4"									62	75	89	102	115
	6"									58	70	82	93	104
	8"-9"-10"									57	69	80	91	101
	12"									55	66	76	86	95

6 cavi di sezione (s) 1 x ... / 6 cables with cross-section (s) 1 x ...
6 câbles de section (s) 1x… / 6 cables de sección (s) 1 x ...
6 Kabel mit einem Querschnitt (s) 1 x ... / 6 cabos de secção(ões) 1 x ... /
6 καλώδια διατομής (s) 1 x ...

*	S [mm²]													
I [A]	Dnpump	1x... (s) kesitli 6 kablo / 6 cables with section (s) 1x... [mm2]												
		2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
10	4"	193	308	454										
	6"	193	306	451										
	8"-9"-10"	193	306	450										
	12"	192	305	448										
15	4"	129	205	303	506									
	6"	129	204	301	501									
	8"-9"-10"	128	204	300	499									
	12"	128	203	299	496									
20	4"	97	154	227	380	577								
	6"	96	153	226	376	567								
	8"-9"-10"	96	153	225	374	565								
	12"	96	152	224	372	558								
25	4"	77	123	182	304	461								
	6"	77	122	180	300	454								
	8"-9"-10"	77	122	180	300	452								
	12"	77	122	179	297	447								
30	4"	64	103	151	253	385	565							
	6"	64	102	150	250	378	551							
	8"-9"-10"	64	102	150	250	376	548							
	12"	64	102	149	248	372	539							
40	4"	48	77	114	190	288	424	565						
	6"	48	77	113	188	284	413	547						
	8"-9"-10"	48	76	113	187	282	411	542						
	12"	48	76	112	186	279	404	530						
50	4"		62	91	152	231	339	452						
	6"		61	90	150	227	331	437	578					
	8"-9"-10"		61	90	150	226	329	434	572					
	12"		61	90	149	223	323	424	556					
60	4"			76	127	192	283	377	504					
	6"			75	125	189	276	364	482					
	8"-9"-10"			75	125	188	274	361	477					
	12"			75	124	186	269	354	463	589				
70	4"			65	109	165	242	323	432	562				
	6"			64	107	162	236	312	413	531				
	8"-9"-10"			64	107	161	235	310	408	523				
	12"			64	106	159	231	303	397	505				
80	4"				95	144	212	283	378	492	600			
	6"				94	142	207	273	361	465	560			
	8"-9"-10"				94	141	205	271	357	458	550			
	12"				93	140	202	265	347	442	527			
90	4"				84	128	188	251	336	437	533			
	6"				83	126	184	243	321	413	497	581		
	8"-9"-10"				83	125	183	241	318	407	489	569		
	12"				83	124	180	236	309	393	468	541		
100	4"				76	115	170	226	302	394	480	567		
	6"				75	113	165	219	289	372	448	523	595	
	8"-9"-10"				75	113	164	217	286	366	440	512	581	
	12"				74	112	162	212	278	353	421	487	549	
120	4"					96	141	188	252	328	400	472	544	
	6"					95	138	182	241	310	373	436	496	553
	8"-9"-10"					94	137	181	238	305	367	427	484	539
	12"					93	135	177	232	295	351	406	458	506
140	4"						121	161	216	281	343	405	467	526
	6"						118	156	207	266	320	373	425	474
	8"-9"-10"						117	155	204	262	314	366	415	462
	12"						115	152	199	252	301	348	392	434
160	4"						106	141	189	246	300	354	408	461
	6"						103	137	181	232	280	327	372	415
	8"-9"-10"						103	135	179	229	275	320	363	404
	12"						101	133	174	221	263	304	343	380
180	4"						94	126	168	219	267	315	363	409
	6"						92	121	161	207	249	290	331	369
	8"-9"-10"						91	120	159	204	244	284	323	359
	12"						90	118	154	196	234	271	305	338
200	4"							113	151	197	240	283	327	369
	6"							109	145	186	224	261	297	332
	8"-9"-10"							108	143	183	220	256	291	323
	12"							106	139	177	211	244	275	304
220	4"							103	137	179	218	258	297	335
	6"							99	131	169	203	238	270	302
	8"-9"-10"							99	130	167	200	233	264	294
	12"							96	126	161	192	221	250	276
240	4"								126	164	200	236	272	307
	6"								120	155	187	218	248	277
	8"-9"-10"								119	153	183	213	242	270
	12"								116	147	176	203	229	253
260	4"								116	151	185	218	251	283
	6"								111	143	172	201	229	255
	8"-9"-10"								110	141	169	197	224	249
	12"								107	136	162	187	211	234
280	4"									141	171	202	233	263
	6"									133	160	187	212	237
	8"-9"-10"									131	157	183	208	231
	12"									126	150	174	196	217
300	4"									131	160	189	218	246
	6"									124	149	174	198	221
	8"-9"-10"									122	147	171	194	216
	12"									118	140	162	183	203
320	4"									123	150	177	204	230
	6"									116	140	163	186	207
	8"-9"-10"									114	137	160	182	202
	12"									110	132	152	172	190

Lunghezze massime ammissibili / Maximum lengths allowed / Longueurs maximales admissibles / Longitudes máximas admisibles / Zulässige max. Längen / Comprimento máximo permitido / Μέγιστες αποδεκτές τιμές μήκους

Lunghezza MAX [m] - Cavo di alimentazione Tripolare EPDM/EPR o PVC / MAX length [m] - EPDM/EPR or PVC three-pole power cable / Longueur MAX [m] - Câble d'alimentation tripolaire EPDM/EPR ou PVC / Longitud MÁX [m] - Cable de alimentación tripolar EPDM/EPR o PVC / MAX. Länge [m] – Dreipoliges EPDM/EPR- oder PVC-Stromkabel / Comprimento MÁX [m] - Cabo de alimentação Tripolar EPDM/EPR ou PVC / Μέγ. μήκος [m] - Τριπολικό καλώδιο τροφοδοσίας EPDM/EPR ή PVC

Avviamento stella-triangolo - Motore con uscita 2 cavi - 2 cavi di sezione (s) 3 x ... / Star-delta start-up - Motor with 2 output power cables - 2 cables with cross-section (s) 3 x ... / Démarrage étoile-triangle - Moteur avec sortie 2 câbles - 2 câbles de section (s) 3 x ... / Puesta en marcha estrella-triángulo - Motor con salida 2 cables - 2 cables de sección (s) 3 x ... / Stern-Dreieckstart - Motor mit Ausgang mit 2 Kabel - 2 Kabel mit Querschnitt (s) 3 x ... / Arranque estrela-triângulo - Motor com saída de 2 cabos - 2 cabos de secção(ões) 3 x ... / Εκκίνηση αστέρα-τριγώνου - Ηλεκτροκινητήρας με έξοδο 2 καλωδίων - 2 καλώδια διατομής (s) 3 x ...

I [A]	S [mm²]													
	1,5	**2,5**	**4**	**6**	**10**	**16**	**25**	**35**	**50**	**70**	**95**	**120**	**150**	**185**
10	89	147	236	351	599									
15	59	98	157	234	399									
20	44	74	118	176	299	464								
25	35	59	94	141	239	371	560							
30	30	49	79	117	200	309	466							
40		37	59	88	150	232	350	476						
50		**29**	47	70	120	186	280	381	527					
60			**39**	59	100	155	233	318	439	591				
70			**34**	50	86	133	200	272	376	507				
80				**44**	75	116	175	238	329	444	551			
90				**39**	67	103	155	212	293	394	490	592		
100					60	93	140	191	263	355	441	533		
120					**50**	77	117	159	219	296	367	444	519	592
140						**66**	100	136	188	253	315	381	445	507
160						**58**	87	119	165	222	275	333	389	444
180							**78**	106	146	197	245	296	346	394
200							**70**	95	132	177	220	267	311	355
220								**87**	120	161	200	242	283	323
240								**79**	110	148	184	222	260	296
260								**73**	101	136	170	205	240	273
280									**94**	127	157	190	222	254
300									**88**	118	147	178	208	237
320									**82**	111	138	167	195	222

Assicurarsi che la corrente considerata sia effettivamente quella assorbita dal motore nelle condizioni reali d'esercizio.
Le lunghezze contrassegnate in grassetto sono riferite solo ai cavi in EPDM/EPR.
Le lunghezze dei cavi sono riferite ad una temperatura ambiente di 30°C; installazione in aria; alimentazione 380V 50Hz; cosφ = 0,8 e caduta di tensione ammessa = 3%.
Assicurarsi che la sezione selezionata per il cavo di risalita sia maggiore o uguale alla sezione del cavo d'uscita motore.
Per condizioni diverse, interpellare la sede o la rete di vendita.

Make sure that the current considered is the current actually absorbed by the motor in real operating conditions.
The lengths marked in bold refer to EPDM/EPR cables only.
The cable lengths refer to an ambient temperature of 30°C; installation in air; power supply 380V 50Hz; cosφ = 0.8 and permitted voltage drop = 3%.
Make sure that the cross-section chosen for the rising cable is greater than or equal to the cross-section of the motor output cable.
For different conditions, contact the head office or the sales network.

S'assurer que le courant pris en compte est bien celui absorbé par le moteur dans les conditions réelles de fonctionnement.
Les longueurs indiquées en caractères gras concernent uniquement les câbles EPDM/EPR.
Les longueurs des câbles se réfèrent à une température ambiante de 30°C ; installation dans l'air ; alimentation 380V 50Hz ; cosφ = 0,8 et chute de tension admissible = 3%.
Veiller à ce que la section choisie pour le câble de remontée soit supérieure ou égale à la section du câble de sortie moteur.
Pour des conditions différentes, contacter le siège ou le réseau de vente.

Asegúrese que la corriente considerada sea efectivamente la absorbida por el motor en las condiciones reales de ejercicio.
Las longitudes contraindicadas en negrita se refieren solo a los cables de EPDM/EPR.
Las longitudes de los cables se refieren a una temperatura ambiente de 30°C; instalación en aire; alimentación 380V 50Hz; cosφ = 0,8 y caída de tensión admitida = 3%.
Asegúrese de que la sección seleccionada para el cable de subida sea mayor o igual a la sección del cable de salida del motor.
Para condiciones diferentes, interpele la sede o la red de venta.

Stellen Sie sicher, dass der berücksichtigte Strom tatsächlich der vom Motor unter realen Betriebsbedingungen aufgenommene Strom ist.
Die fettgedruckten Längen beziehen sich nur auf EPDM/EPR-Kabel.
Die Kabellängen basieren auf einer Umgebungstemperatur von 30 °C; Installation in Luft; Stromversorgung 380 V, 50 Hz; cosφ = 0,8 und zulässiger Spannungsabfall = 3 %.
Stellen Sie sicher, dass der Querschnitt des Steigkabels größer oder gleich dem Querschnitt des Motorausgangskabels ist.
Bei abweichenden Bedingungen wenden Sie sich bitte an die Hauptverwaltung oder das Vertriebsnetz.

Certifique-se de que a corrente considerada é realmente a absorvida pelo motor em condições reais de funcionamento.
Os comprimentos assinalados a negrito referem-se apenas a cabos EPDM/EPR.
Os comprimentos dos cabos referem-se a uma temperatura ambiente de 30°C; instalação no ar; fonte de alimentação 380V 50Hz; cosφ = 0,8 e queda de tensão permitida = 3%.
Certifique-se de que a secção selecionada para o cabo de elevação é maior ou igual à secção do cabo de saída do motor.
Para condições diferentes, contacte o escritório ou a rede comercial.

Βεβαιωθείτε ότι το ρεύμα που εξετάζεται αντιστοιχεί πράγματι στο ρεύμα που απορροφάται από τον ηλεκτροκινητήρα σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Τα μήκη που επισημαίνονται με έντονους χαρακτήρες αναφέρονται μόνο στα καλώδια από EPDM/EPR.
Τα μήκη των καλωδίων αναφέρονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C, εγκατάσταση στον αέρα, τροφοδοσία 380V 50Hz, cosφ = 0,8 και επιτρεπόμενη πτώση τάσης = 3%.
Βεβαιωθείτε ότι η επιλεγμένη διατομή για το καλώδιο riser επέκτασης είναι μεγαλύτερη ή ίση με τη διατομή του καλωδίου εξόδου του κινητήρα.
Για διαφορετικές συνθήκες, συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή ή το δίκτυο των καταστημάτων πώλησης.

Lunghezze massime ammissibili / Maximum admissible lengths / Longueurs maximales admissibles / Longitudes máximas admisibles / Zulässige max. Längen / Comprimento máximo permitido / Μέγιστες αποδεκτές τιμές μήκους

Lunghezza MAX [m] - Cavi di alimentazione unipolari EPDM/EPR o PVC / MAX length [m] - Single-pole supply cables in EPDM/EPR or PVC / Longueur MAX [m] - Câbles d'alimentation unipolaires EPDM/EPR ou PVC / Longitud MÁX [m] - Cables de alimentación unipolares EPDM/EPR o PVC / MAX. Länge [m] – Einpolige EPDM/EPR- oder PVC-Stromkabel / Comprimento MÁX [m] - Cabos de alimentação unipolares EPDM/EPR ou PVC / Μέγ. μήκος [m] - Μονοπολικά καλώδια τροφοδοσίας EPDM/EPR ή PVC /

Avviamento stella-triangolo - Motore con uscita 2 cavi - 6 cavi di sezione (s) 1 x ... / Star-delta starting - Motor with 2-cable output - 6 cables with section (s) 1 x ... / Démarrage étoile-triangle - Moteur avec sortie 2 câbles - 6 câbles à section (s) 1 x ... / Puesta en marcha estrella-triángulo - Motor con salida 2 cables - 6 cables de sección (s) 1 x ... / Stern-Dreieckstart - Motor mit Ausgang mit 2 Kabel - 6 Kabel mit Querschnitt (s) 1 x ... / Arranque estrela-triângulo - Motor com saída de 2 cabos - 6 cabos de secção(ões) 1 x ... / Εκκίνηση αστέρα-τριγώνου - Ηλεκτροκινητήρας με έξοδο 2 καλωδίων - 6 καλώδια διατομής (s) 1 x ...

I [A]	*DNpompa	S [mm²]												
		2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
10	4"	145	231	341	570									
	6"	145	230	338	563									
	8"-9"-10"	144	229	338	562									
	12"	144	229	336	558									
15	4"	97	154	227	380	577								
	6"	96	153	226	376	567								
	8"-9"-10"	96	153	225	374	565								
	12"	96	152	224	372	558								
20	4"	72	115	170	285	433								
	6"	72	115	169	282	425								
	8"-9"-10"	72	115	169	281	423								
	12"	72	114	168	279	419								
25	4"	58	92	136	228	346	509							
	6"	58	92	135	225	340	496							
	8"-9"-10"	58	92	135	225	339	493							
	12"	58	91	135	223	335	485							
30	4"	48	77	114	190	288	424	565						
	6"	48	77	113	188	284	413	547						
	8"-9"-10"	48	76	113	187	282	411	542						
	12"	48	76	112	186	279	404	530						
40	4"	36	58	85	142	216	318	424	567					
	6"	36	57	85	141	213	310	410	542					
	8"-9"-10"	36	57	84	140	212	308	406	536					
	12"	36	57	84	139	209	303	398	521					
50	4"	**29**	46	68	114	173	254	339	453	591				
	6"	**29**	46	68	113	170	248	328	434	558				
	8"-9"-10"	**29**	46	68	112	169	246	325	429	550				
	12"	**29**	46	67	112	167	242	318	417	530				
60	4"	**24**	38	57	95	144	212	283	378	492	600			
	6"	**24**	38	56	94	142	207	273	361	465	560			
	8"-9"-10"	**24**	38	56	94	141	205	271	357	458	550			
	12"	**24**	38	56	93	140	202	265	347	442	527			
70	4"	**21**	**33**	49	81	124	182	242	324	422	514			
	6"	**21**	**33**	48	80	122	177	234	310	398	480	560		
	8"-9"-10"	**21**	**33**	48	80	121	176	232	306	393	471	549		
	12"	**21**	**33**	48	80	120	173	227	298	379	451	522	589	
80	4"		**29**	**43**	71	108	159	212	283	369	450	532		
	6"		**29**	**42**	70	106	155	205	271	349	420	490	558	
	8"-9"-10"		**29**	**42**	70	106	154	203	268	343	412	480	545	
	12"		**29**	**42**	70	105	152	199	261	331	395	457	515	570
90	4"		**26**	**38**	63	96	141	188	252	328	400	472	544	
	6"		**26**	**38**	63	95	138	182	241	310	373	436	496	553
	8"-9"-10"		**25**	**38**	62	94	137	181	238	305	367	427	484	539
	12"		**25**	**37**	62	93	135	177	232	295	351	406	458	506
100	4"		**23**	**34**	57	87	127	170	227	295	360	425	490	553
	6"		**23**	**34**	56	85	124	164	217	279	336	392	446	498
	8"-9"-10"		**23**	**34**	56	85	123	163	214	275	330	384	436	485
	12"		**23**	**34**	56	84	121	159	208	265	316	365	412	456
120	4"			**28**	**47**	72	106	141	189	246	300	354	408	461
	6"			**28**	**47**	71	103	137	181	232	280	327	372	415
	8"-9"-10"			**28**	**47**	71	103	135	179	229	275	320	363	404
	12"			**28**	**46**	70	101	133	174	221	263	304	343	380
140	4"				**41**	62	91	121	162	211	257	304	350	395
	6"				**40**	61	89	117	155	199	240	280	319	356
	8"-9"-10"				**40**	60	88	116	153	196	236	274	311	347
	12"				**40**	60	87	114	149	189	226	261	294	325
160	4"				**36**	**54**	79	106	142	185	225	266	306	346
	6"				**35**	**53**	78	102	136	174	210	245	279	311
	8"-9"-10"				**35**	**53**	77	102	134	172	206	240	272	303
	12"				**35**	**52**	76	99	130	166	197	228	257	285
180	4"					**48**	71	94	126	164	200	236	272	307
	6"					**47**	69	91	120	155	187	218	248	277
	8"-9"-10"					**47**	68	90	119	153	183	213	242	270
	12"					**47**	67	88	116	147	176	203	229	253
200	4"					**43**	**64**	85	113	148	180	213	245	276
	6"					**43**	**62**	82	108	139	168	196	223	249
	8"-9"-10"					**42**	**62**	81	107	137	165	192	218	243
	12"					**42**	**61**	80	104	133	158	183	206	228
220	4"					**39**	**58**	77	103	134	164	193	223	251
	6"					**39**	**56**	75	99	127	153	178	203	226
	8"-9"-10"					**38**	**56**	74	97	125	150	175	198	221
	12"					**38**	**55**	72	95	120	144	166	187	207
240	4"						**53**	71	94	123	150	177	204	230
	6"						**52**	68	90	116	140	163	186	207
	8"-9"-10"						**51**	68	89	114	137	160	182	202
	12"						**51**	66	87	110	132	152	172	190
260	4"						**49**	**65**	87	114	138	164	188	213
	6"						**48**	**63**	83	107	129	151	172	191
	8"-9"-10"						**47**	**63**	82	106	127	148	168	187
	12"						**47**	**61**	80	102	122	141	158	175
280	4"						**45**	**61**	81	105	129	152	175	197
	6"						**44**	**59**	77	100	120	140	159	178
	8"-9"-10"						**44**	**58**	77	98	118	137	156	173
	12"						**43**	**57**	74	95	113	130	147	163
300	4"						**42**	**57**	76	98	120	142	163	184
	6"						**41**	**55**	72	93	112	131	149	166
	8"-9"-10"						**41**	**54**	71	92	110	128	145	162
	12"						**40**	**53**	69	88	105	122	137	152
320	4"							**53**	**71**	92	112	133	153	173
	6"							**51**	**68**	87	105	122	139	156
	8"-9"-10"							**51**	**67**	86	103	120	136	152
	12"							**50**	**65**	83	99	114	129	142

***Pompa** - Pump
Pompe - Bomba
Pumpe - Bomba
Αντλία

Collegamento di terra
Earthing connection
Raccordement à la terre
Conexión de tierra
Erdungsanschluss
Ligação no terra
Σύνδεση γείωσης

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:

*Consult the table below when selecting the earthing conductor. If the section of the line conductor is **S**, the earthing 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 :

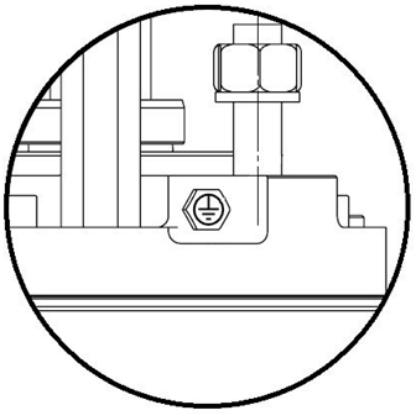
*Para la selección del conductor de tierra haga referencia a la siguiente tabla. Si los conductores de línea tienen sección **S** el conductor de tierra será:*

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 γραμμής έχουν διατομή **S** ο αγωγός γείωσης θα είναι:

Conduttore di terra *Earthing conductor* Conducteur de terre *Conductor de tierra* Erdungsleiter *Condutor de terra* Αγωγός γείωσης	**Conduttore di linea** *Line conductor* Conducteur de ligne *Conductor de línea* Außenleiter *Condutor de linha* Αγωγός γραμμής
= 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 conexão do cabo de aterramento
Σημείο σύνδεσης του καλωδίου γείωσης

(I)

Il motore elettrico per pompe sommerse qui descritto viene fornito dalla CAPRARI S.p.A. completo della marcatura CE; se sono rispettate, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni del manuale d'uso, della documentazione tecnica di vendita e/o dei dati di offerta, per esso vale la:

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA' (secondo Direttiva 2014/35/UE ALLEGATO III p.to 4, ALLEGATO IV)
CAPRARI S.p.A. - 41123 MODENA (ITALIA)

dichiara che il motore elettrico sommerso serie **MPC** è conforme a quanto prescritto nelle:
DIRETTIVE **2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE** e successive modifiche ed aggiunte;
IEC60034-1:2017
Referente per il fascicolo tecnico è il Sig. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

---

(GB)

The electric motor for submersible pumps described in this manual is supplied by CAPRARI S.p.A. complete with the CE marking; if, according to the model indicated on the identification plate, the requirements of the user manual, the technical sales documentation and/or the offer data are met, the following is valid:

EU DECLARATION OF CONFORMITY (according to Directive 2014/35/EU ANNEX III sect. 4, ANNEX IV)
CAPRARI S.p.A. - 41123 MODENA (ITALY)

declares that the **MPC** series submersible electric motor complies with the following:
DIRECTIVES **2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU** and subsequent amendments and integrations;
IEC60034-1:2017
The contact person for the technical file is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

---

(F)

Le moteur électrique pour pompes immergées décrit dans ce manuel est fourni par CAPRARI S.p.A. avec le marquage CE ;
si les exigences du manuel d'utilisation, de la documentation technique commerciale et/ou des données de l'offre sont respectées, selon le modèle indiqué sur la plaque signalétique, le produit répond à la déclaration suivante :

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (conformément à la Directive 2014/35/UE ANNEXE III point 4, ANNEXE IV)
CAPRARI S.p.A. - 41123 MODENA (ITALIE)

déclare que le moteur électrique immergé de la série **MPC** est conforme aux exigences des :
DIRECTIVES **2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE** et amendements et ajouts ultérieurs ;
IEC60034-1:2017
Le référent pour le dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italie

---

(E)

El motor eléctrico para bombas sumergidas que se describe aquí se proporciona por CAPRARI S.p.A. con marcado CE; si se respetan, en base al modelo que figura en la placa de identificación, las prescripciones del manual de uso, de la documentación técnica de venta y/o de los datos de oferta, para esto vale la:

DECLARACIÓN UN DE CONFORMIDAD (según la Directiva 2014/35/UE ANEXO III p.to 4, ANEXO IV)
CAPRARI S.p.A. - 41123 MODENA (ITALIA)

declara que el motor eléctrico sumergido serie **MPC** es conforme a lo prescrito en las:
DIRECTIVAS **2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE** y posteriores modificaciones y agregados;
IEC60034-1:2017
La persona de contacto para el expediente técnico es el Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Módena Italia

---

(D)

Der hier beschriebene Elektromotor für Tauchpumpen wird von CAPRARI S.p.A. einschließlich CE-Kennzeichnung geliefert; Sofern aufgrund des auf dem Typenschild abgebildeten Modells die Bestimmungen der Bedienungsanleitung, der technischen Verkaufsunterlagen und/oder der Angebotsdaten eingehalten werden, gilt für ihn Folgendes:

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß Richtlinie 2014/35/EU Anhang III Pkt. 4, ANHANG IV)
CAPRARI S.p.A. - 41123 MODENA (ITALIEN) -

erklärt, dass der elektrische Tauchmotor der Serie **MPC** den Anforderungen folgender Vorschriften entspricht:
RICHTLINIEN **2014/30/EU, 2014/35/EU und 2011/65/EU** i.d.g.F.;
IEC 60034-1:2017
Ansprechpartner für die technischen Unterlagen ist Herr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien

---

(P)

O motor elétrico para bombas submersíveis aqui descrito é fornecido pela CAPRARI S.p.A. completo com marcação CE; se forem respeitados, com base no modelo indicado na placa de características, o disposto no manual de utilizador, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da oferta, para isso vale a:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (conforme a Diretiva 2014/35/UE ANEXO III p.a 4, ANEXO IV)
CAPRARI S.p.A. - 41123 MODENA (ITÁLIA)

declara que o motor elétrico submersível da série **MPC** cumpre o disposto em:
DIRETIVAS **2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE** e sucessivas alterações e adições;
IEC60034-1:2017
O responsável pelo dossiê técnico é Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

---

(GR)

Ο ηλεκτροκινητήρας για υποβρύχιες αντλίες που περιγράφεται στο παρόν έγγραφο παρέχεται από την CAPRARI S.p.A. με σήμανση CE. Εάν πληρούνται οι απαιτήσεις του εγχειριδίου χρήσης, της των τεχνικών εγγράφων που παρέχονται κατά την πώληση ή/και των στοιχείων της προσφοράς, ανάλογα με το μοντέλο που αναφέρεται στην αναγνωριστική πινακίδα, τότε ισχύει η:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (σύμφωνα με την Οδηγία 2014/35/ΕΕ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III σημ. 4, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV)
CAPRARI S.p.A. - 41123 MODENA (ΙΤΑΛΙΑ)

δηλώνει ότι ο υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας της σειράς **MPC** συμμορφώνεται με όσα προβλέπονται στις:
ΟΔΗΓΙΕΣ **2014/30/ΕΕ, 2014/35/ΕΕ, 2011/65/ΕΕ** και στις μεταγενέστερες τροποποιήσεις και προσθήκες.
IEC60034-1:2017
Υπεύθυνος για τον τεχνικό φάκελο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Ιταλία

Caprari S.p.A.
Amministratore Delegato / Direttore Generale
(Federico De Angelis)

Modena, 30/11/2023

0037901 rev. 5

(GB)

The following declaration, issued by CAPRARI 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.

UK CA **DECLARATION OF CONFORMITY** (in accordance with the **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016)**

CAPRARI S.p.A.

Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

Hereby declared that:

the electric submersible pump motor series **MPC**,

conform to the provisions established by:

- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016** (No.1101)
- **The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016** (No.1091)
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012** (No.3032)

and successive amendments and additions.

Caprari authorised person established in the UK:
Mr. Grant Shackleston – 28 Wide Bargate, Boston, Lincolnshire, PE21 6RT – Grant.Shackleston@Chattertons.com

Contact person for the technical dossier:
Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900, 41123 Modena, Italy – info@caprari.it

---

Caprari S.p.A.
Amministratore Delegato / Direttore Generale
(Federico De Angelis)

Modena, 26/01/2023

0042431 rev. 02

NOTE E OSSERVAZIONI
NOTES AND OBSERVATIONS
NOTES ET OBSERVATIONS
NOTAS Y OBSERVACIONES
ANMERKUNGEN UND BEMERKUNGEN
NOTAS E OBSERVAÇÕES
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

NOTE E OSSERVAZIONI
NOTES AND OBSERVATIONS
NOTES ET OBSERVATIONS
NOTAS Y OBSERVACIONES
ANMERKUNGEN UND BEMERKUNGEN
NOTAS E OBSERVAÇÕES
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

DA COMPILARE A CURA DELL'INSTALLATORE - MANUTENTORE
TO BE COMPLETED BY THE INSTALLER - MAINTENANCE TECHNICIAN
À REMPLIR PAR L'INSTALLATEUR - TECHNICIEN DE MAINTENANCE
A COMPLETAR POR EL INSTALADOR - ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO
DURCH DEN INSTALLATEUR - WARTUNGSTECHNIKER AUSZUFÜLLEN
A SER PREENCHIDO PELO INSTALADOR - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO
ΠΡΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕ ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ

RIEPILOGO DATI DI FUNZIONAMENTO
OPERATIONAL DATA SUMMARY
RÉSUMÉ DES DONNÉES DE FONCTIONNEMENT
RESUMEN DE LOS DATOS DE FUNCIONAMIENTO
ZUSAMMENFASSUNG DER BETRIEBSDATEN
RESUMO DOS DADOS DE FUNCIONAMENTO
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Per una corretta gestione del prodotto il cliente / installatore deve compilare la tabella sottostante riportando i dati rilevati alla prima installazione e quelli rilevati nelle verifiche / controlli successivi.

To ensure the correct use of the product, the customer/installer should fill out the following table with the values measured on first installation and keep it updated with those recorded during subsequent inspections/tests.

Pour une gestion correcte du produit, le client/installateur doit remplir le tableau ci-dessous avec les données mesurées lors de la première installation et celles mesurées lors des contrôles/inspections ultérieurs.

Para una gestión correcta del producto el cliente / instalador debe compilar la tabla de abajo informando los datos relevantes para la primera instalación y los relevantes en las verificaciones / controles siguientes.

Für eine korrekte Verwaltung des Produkts muss der Kunde/Installateur die nachstehende Tabelle mit den bei der Erstinstallation gemessenen Daten und den bei späteren Kontrollen/Prüfungen gemessenen Daten ausfüllen.

Para uma gestão correcta do produto, o cliente / instalador deve preencher a tabela abaixo indicando os dados identificados na primeira instalação e nas verificações / inspeções sucessivas.

Για τη σωστή διαχείριση του προϊόντος ο πελάτης / τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να συμπληρώσει τον ακόλουθο πίνακα σημειώνοντας τα στοιχεία των μετρήσεων κατά την πρώτη εγκατάσταση καθώς και εκείνα των μετρήσεων κατά τους επόμενους ελέγχους.

Verifica funzionamento - Operating test - Contrôle du functionnement - Control funcionamiento - Betriebskontrolle - Verificação do funcionamento - Έλεγχος λειτουργίας

		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)										
U	[V]											
I	[A]											
T	[h] (1)											
t°	[°C] (2)											

(1) **- Indicatore contaore** - Hour counter indicator - Indicateur compteur horaire - Indicador cuentahoras - Betriebsstundenzähler-Anzeige - Indicador conta-horas - Ωρομετρητής
(2) **-Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température fluide - Temperatura fluído -Temperatur der Flüssigkeit - Temperatura do fluido - Θερμοκρασία ρευστού

Timbro rivenditore o centro di assistenza.
Stamp of the dealer or of the service centre.
Timbre du revendeur ou du centre d'assistance.
Sello distribuidor o centro de asistencia.
Stempel des Händlers oder des Kundendienstzentrum.
Carimbo do revendedor ou centro de assistência.
Σφραγίδα καταστήματος πώλησης ή κέντρου σέρβις.

Cod. K900000I / 100 / 12-24

caprari

pumping power

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

BUREAU VERITAS
Certification

CAPRARI S.p.A. VIA EMILIA OVEST, 900 - 41123 MODENA (ITALY)
+39 059 897611 - Fax +39 059 897897 - www.caprari.com - e-mail: info@caprari.it