



# caprari

## ELETTROPOMPE SOMMERSE

SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMPS

ELECTROPOMPES IMMERGEES

ELECTROBOMBAS SUMERGIDAS

ELEKTROMOTOR-TAUCHPUMPEN

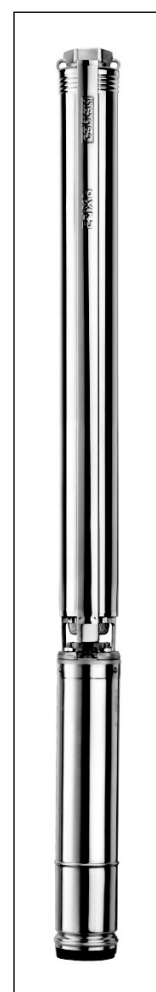
ELECTROBOMBAS SUBMERSÍVEIS

ΥΠΟΒΥΧΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΕΣ

ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

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

## E4XE



contiene **DICHIARAZIONE CE** DI CONFORMITA'

contains **CE** DECLARATION OF CONFORMITY

contient la DECLARATION **CE** DE CONFORMITE

contiene DECLARACION **CE** DE CONFORMIDAD

enthält **CE** - KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG

contém a DECLARAÇÃO **CE** DE CONFORMIDADE

περιέχει ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ **CE**

содержит ДЕКЛАРАЦИЮ СООТВЕТСТВИЯ **ЕС**

## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

INSTRUCCIONES DE SERVICIO

BETRIEBS - UND WARTUNGSANLEITUNG

MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И

ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

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

**996585/P**  
**04 / 2024**

I ITALIANO Pag. 2

GB ENGLISH Page. 7

F FRANÇAIS Page.12

E ESPAÑOL Pág. 17

D DEUTSCH Seite. 22

P PORTUGUÊS Pág. 27

GR ΕΛΛΗΝΙΚΑ σελ. 32

RU РУССКИЙ Стр. 37

I ITALIANO

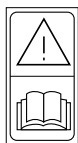
**1. INFORMAZIONI GENERALI****1.1 Esempificazione simbologia**

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.

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

**ATTENZIONE**

Leggere il manuale di uso e manutenzione.

**1.2 Generalità:**

Controllare che il materiale citato nella bolla di consegna sia corrispondente a quello ricevuto.

Prima di operare sul gruppo consultare le istruzioni riportate nella documentazione data a corredo.

Il manuale e tutto il materiale di documentazione a corredo, compresa copia delle targhette, essendo parte integrante del gruppo elettropompa, vanno conservati con cura ed in modo che siano disponibili alla consultazione per tutto il ciclo di vita del gruppo elettropompa. Per esempio le targhette aggiuntive possono essere applicate al quadro dell'apparecchiatura elettrica di alimentazione.

Nessuna parte di questa documentazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza espressa autorizzazione scritta da parte del fabbricante.

La targa pompa e la targa motore riportano: la tipologia, la serie del prodotto ed i dati principali di funzionamento.

**1.3 Avvertenze:**

Una attenta lettura della documentazione che accompagna il prodotto, consente di operare in completa sicurezza.

Le istruzioni di seguito riportate sono riferite al gruppo elettropompa in esecuzione standard e funzionante nelle condizioni normali. Eventuali specialità, identificabili nella sigla prodotto, possono determinare una non completa corrispondenza delle informazioni riportate (quando necessario il manuale sarà integrato con informazioni supplementari).

Conforme alla nostra politica di miglioramento continuo dei prodotti, i dati riportati nella documentazione ed il prodotto stesso possono essere soggetti a modifiche senza preavviso da parte del costruttore.

Il non rispetto di tutte le indicazioni riportate in questa documentazione, o una utilizzazione impropria o una modifica non autorizzata del gruppo elettropompa, fanno decadere ogni forma di garanzia e responsabilità da parte del costruttore per qualunque danno a persone, animali o cose.

**ATTENZIONE** Non fare mai funzionare il gruppo a secco.

**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.

Il gruppo elettropompa descritto in questo manuale è per uso industriale, acquedottistico, irriguo, o simile, perciò la movimentazione, l'installazione, la manutenzione, l'eventuale riparazione e la dismissione devono essere a cura di 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. La conduzione del prodotto, sempre alle condizioni precedenti, può essere effettuata anche da personale non specializzato.

Durante ogni singola operazione, occorre rispettare tutte le indicazioni di sicurezza, di prevenzione infortuni e di antinquinamento riportate nella documentazione e tutte le eventuali disposizioni locali più restrittive in materia.

Per motivi di sicurezza e per assicurare le condizioni di garanzia, un guasto o un'improvvisa variazione delle prestazioni del gruppo elettropompa, determinano il divieto all'acquirente dell'uso dello stesso.

L'installazione deve essere eseguita in modo tale da impedire contatti accidentali pericolosi per persone, animali e cose col gruppo elettropompa. Sistemi di allarme, procedure di controllo e manutenzione devono essere predisposti per evitare qualsivoglia forma di rischio conseguente ad un eventuale disservizio del gruppo elettropompa.

Per una movimentazione ed immagazzinaggio sicuri consultare il capitolo 4 'Movimentazione ed immagazzinaggio'.

**3 DESCRIZIONE PRODOTTO ED IMPIEGO:****3.1 Caratteristiche tecniche e di funzionamento:**

Le elettropompe sommerse funzionano con senso di rotazione antiorario (osservando dal lato di mandata), direttamente accoppiate a speciali motori sommersi asincroni.

I motori sommersi tipo M...4 vengono forniti pronti per l'uso pieni d'olio, approvato dalla Food and Drug Administration (U.S.A.). In caso di avaria del motore può avvenire una emissione di olio nell'acqua da pompare.

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

**3.2 Settori di utilizzazione:**

Il gruppo elettropompa in esecuzione standard è stato progettato per il pompaggio di acqua chiara da pozzi profondi, da vasca di raccolta.

### 3.3 Controindicazioni: ATTENZIONE

I gruppi elettropompa non sono atti per:

- un funzionamento a secco;
- una profondità di installazione al di sotto del livello dell'acqua: minore 0,3 m - maggiore 150 m.
- per una installazione in booster
- il pompaggio di fluidi diversi dall'acqua chiara;
- un funzionamento al chiuso per un tempo superiore ai 2 minuti;
- un funzionamento continuo con velocità dell'acqua all'esterno della camicia del motore inferiore al valore riportato in targa del motore;
- un funzionamento con una accentuata intermittenza;
- una pressione all'aspirazione inferiore all'NPSH richiesto (consultare documentazione tecnica specifica);
- il pompaggio di un liquido con temperatura superiore ai 30°C (86°F).
- una pressione in regime di moto vario superiore a 50 bar. (colpo d'ariete)
- il pompaggio di acqua con una concentrazione solida superiore a 150 g/m<sup>3</sup> per la E4XP, 300 g/m<sup>3</sup> per la E4XE, 450 g/m<sup>3</sup> per la E4XPD60 (g/m<sup>3</sup> = parti/milione);

- ⚠ - il pompaggio di liquidi infiammabili;
- ⚠ - un funzionamento in luoghi classificati a rischio di esplosione.

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

### 4 IMMAZZINAGGIO E MOVIMENTAZIONE:

Conservare il prodotto in un luogo asciutto e riparato dagli agenti atmosferici.

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

**ATTENZIONE** Per un'immagazzinaggio sicuro dopo una precedente installazione, l'elettropompa deve essere perfettamente ripulita (evitando tassativamente l'impiego di derivati da idrocarburi).

⚠ Il gruppo elettropompa va maneggiato con cura e circospezione facendo uso dei mezzi di sollevamento e di imbracature idonei e conformi alle normative di sicurezza. Non sollecitare a flessione il gruppo.  
Per individuare il peso di ogni singolo componente vedere i dati riportati al capitolo 10 'Dati tecnici, dimensioni e pesi'.

⚠ Non fare mai uso dei cavi di alimentazione e di terra per la movimentazione.  
Quando il motore o il gruppo elettropompa viene posizionato in verticale fare attenzione a non piegare i cavi con brusche curve. Le estremità libere dei cavi non devono mai essere immerse o in qualunque modo bagnate.

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

### 5 ASSEMBLAGGIO E INSTALLAZIONE:

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

**ATTENZIONE** Prima di calare l'elettropompa nel pozzo o nella vasca ACCERTARSI DELLA PRESENZA DEL PROTETTORE GALVANICO DI SERIE COMPLETO DI O-RING, presente fra pompa e motore, ed ASPORTARE DAL GRUPPO TUTTE LE ETICHETTE ADESIVE ed ogni traccia di nastro adesivo o segni di pennarello, le targhe motore e pompa non vanno asportate perchè sono realizzate in materiale speciale idoneo agli ambienti aggressivi. Durante queste operazioni, evitare accuratamente di graffiare la superficie esterna del prodotto. Una scrupolosa osservanza di quanto sopra riportato, consente un notevole aumento della resistenza alla corrosione del prodotto.

Per ambienti particolarmente corrosivi, richiedere alla Caprari il secondo protettore galvanico da montare fra valvola e tubo di mandata.

#### 5.1 Controlli preliminari:

**ATTENZIONE** Verificare sempre la libera rotazione dei rotori motore e pompa.

**Gruppo assemblato:**

- 1) ⚠ ancorare il gruppo elettropompa in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità;
- 2) per verificare il libero movimento del rotore agire sul giunto manualmente.

**Gruppo non assemblato:**

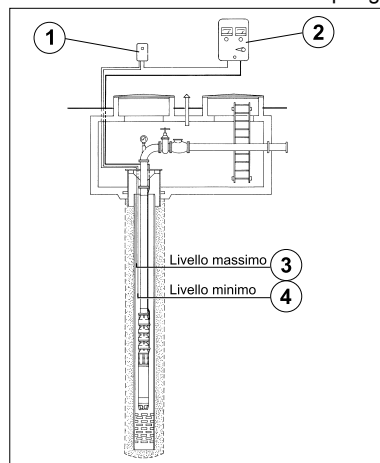
- 1) ⚠ ancorare il motore in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità, fasciare l'estremità dell'albero motore per non danneggiarla e, agendo con una pinza, verificare che il rotore giri liberamente;
- 2) con la pompa in posizione orizzontale agire con un cacciavite nella parte scanalata del giunto per verificarne la libera rotazione, avendo cura di non danneggiare la dentatura.

#### 5.2 Caratteristiche dell'impianto: ATTENZIONE

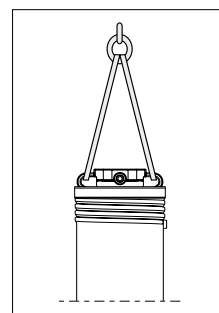
**Pozzo di profondità.**

I filtri di emungimento del pozzo devono trovarsi sempre al di sotto della posizione occupata dal motore, così da garantirne un corretto raffreddamento. Deve essere sempre garantito il non insabbiamento del motore.

Accertarsi di eventuali variazioni del livello dinamico del pozzo, o per l'abbassamento stagionale della falda o per l'eccessiva potenzialità della pompa rispetto alle caratteristiche dinamiche del pozzo stesso.



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



**Vasca.**


L'installazione corretta presenta il gruppo montato con campana, per evitare aspirazione aria e per un corretto raffreddamento del motore; accertarsi che la disposizione delle condotte dell'impianto e dei relativi scarichi d'aria consentano l'eliminazione delle sacche d'aria.

Per installazione in orizzontale sostenere il gruppo solo dalla condotta di mandata e dal motore con supporti posizionati a metà del motore stesso, facendo attenzione che non nascano sollecitazioni interne al gruppo per vibrazioni, per disallineamento o per un non corretto bloccaggio della condotta alle opere murarie.

**5.3 Collegamenti meccanici:**


Nel caso in cui il gruppo pompa-motore sia da assemblare, procedere eseguendo le seguenti operazioni:

1) pulire accuratamente le superfici di accoppiamento:

- 2)  ancorare il motore in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità;
- 3) sollevare verticalmente la pompa e porla sullo stesso asse del motore;
- 4) abbassare lentamente la pompa completa di protettore galvanico e O-Ring sul motore dopo averla opportunamente fasata sulla sporgenza albero agendo sul giunto.
- 5) serrare uniformemente i dadi di fissaggio e posizionare i cavi di alimentazione sotto il tegolo di protezione.
- 6) eseguire la giunzione del cavo elettrico di risalita (paragrafo 5.5).

**5.4 Collegamenti idraulici:****Elettropompa installata in pozzo.**

In caso di colonna montante in materiale plastico, prevedere un cavo di acciaio di sicurezza ancorato alla pompa. Con colonna montante in acciaio, procedere eseguendo le seguenti operazioni:

- 1) applicare alla mandata della pompa un tronchetto di tubazione, bloccato con il grano antisvitamento, avendo preventivamente fissato sull'altra estremità la staffa in due metà;
- 2)  nel caso di installazione con tubi filettati, applicare sempre all'estremità superiore di tutti i tubi il relativo manicotto filettato, onde evitare, in caso di scorrimento fra tubo e staffa, la perdita dell'ancoraggio;
- 3) **ATTENZIONE** i tubi filettati, questi devono essere serrati a fondo per evitare il pericolo di svitamento dovuto alla coppia di reazione;
- 4) applicare e fissare l'eventuale cavo del sondino di minimo livello, posizionato in funzione della sommergenza minima richiesta;
- 5) sollevare, con un paranco, l'elettropompa ed il tronchetto di tubazione, senza sollecitarla a flessione, e calarla nel pozzo;
- 6) **ATTENZIONE** Fissare saldamente ogni 2+3 metri i cavi elettrici al tubo montante, mediante fascette, per evitare un eccessivo carico al cavo e, durante l'avviamento e l'arresto, sfregamenti contro le pareti del pozzo;
- 7) applicare, un tronco di tubazione munito di una seconda staffa in due metà e proteggere i conduttori in prossimità dei manicotti;
- 8) sollevare leggermente il tutto, togliere la prima staffa e calare il gruppo fino ad appoggiare la seconda staffa sulla sommità del pozzo;
- 9) ripetere l'operazione fino al raggiungimento della profondità voluta d'installazione; evitando con cura urti, sfregamenti, o forzature che potrebbero danneggiare il cavo di alimentazione o il gruppo stesso;
- 10) a pompa installata controllare l'isolamento elettrico dell'insieme cavo di alimentazione-motore secondo i limiti riportati al paragrafo 5.5 "Collegamenti ed informazioni elettriche".

**5.5 Collegamenti ed informazioni elettriche:**

I collegamenti ed informazioni devono essere effettuati da personale qualificato, osservando scrupolosamente tutte le regole nazionali di installazione (in Italia norma CEI 64-8) e seguendo gli schemi elettrici riportati nel manuale e quelli allegati ai quadri di comando.

Tutti i conduttori di terra presenti, devono essere collegati al circuito di messa a terra dell'impianto prima del collegamento degli altri conduttori, mentre in fase di scollegamento elettrico del motore devono essere gli ultimi ad essere rimossi.

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

Il circuito di messa a terra per il motore sommerso, non può assolutamente essere utilizzato anche per altri apparecchi elettrici.

**ATTENZIONE****Giunzione.**

Eseguire la giunzione dei cavi e misurare poi la resistenza di isolamento del collegamento: valore minimo con tensione di prova di 500 V in C.C in aria  $5M\Omega$ , in acqua  $2M\Omega$ .

Eventuale cavo in aggiunta al cavo di fornitura standard con l'elettropompa dovrà avere caratteristiche non inferiori a quest'ultimo (contattare la Caprari o verificare la tipologia del cavo indicata sul catalogo di vendita).

La giunzione deve resistere alla massima pressione a cui viene sottoposta, per esempio a quella esercitata dal livello statico dell'acqua nel pozzo, ed all'alternanza termica dovuta alle fasi di lavoro.

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

**ATTENZIONE****Apparecchiatura elettrica.**

Accertarsi che il quadro elettrico risponda alle regole nazionali ed abbia un grado di protezione adeguato.

E' buona norma installare l'apparecchiatura elettrica in ambienti asciutti, ben aerati, e con temperatura ambiente non estreme (per es.  $-20 \div +40^\circ C$ ). 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.**

Tutte le apparecchiature di avviamento devono essere sempre dotate di: sezionatore generale, dispositivo termico 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, dispositivo magnetico di protezione contro il corto circuito,

- sono inoltre consigliabili: dispositivo contro la mancanza di fase, contro la marcia a secco, un voltmetro ed un amperometro.

L'impiantista deve verificare che l'impianto di alimentazione sia protetto contro l'avviamento intempestivo, dovuto alla mancanza ed al successivo ripristino dell'alimentazione.

**Tensione di alimentazione.****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 si discosta oltre un  $\pm 6\%$  rispetto al voltaggio nominale 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  $2,5 \div 3\%$  di quella nominale (per un corretto dimensionamento consultare l'appendice tecnica del catalogo Elettropompe sommerse Caprari). Il condensatore di un motore monofase deve avere una tensione di alimentazione pari a 450 V.

**Senso di rotazione (solo per motori trifase).**

Per una elettropompa dotata di motore monofase non è necessario accertarsi del giusto senso di rotazione del motore, essendo questo univoco. (Antiorario visto lato albero)

**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 individuare l'esatto senso di rotazione (antiorario per la pompa dal lato di mandata) eseguendo le seguenti operazioni:



- 1) al primo avviamento, 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.
- A volte, la pressione con senso di rotazione errato può non essere sufficiente nemmeno per contrastare la geodetica.

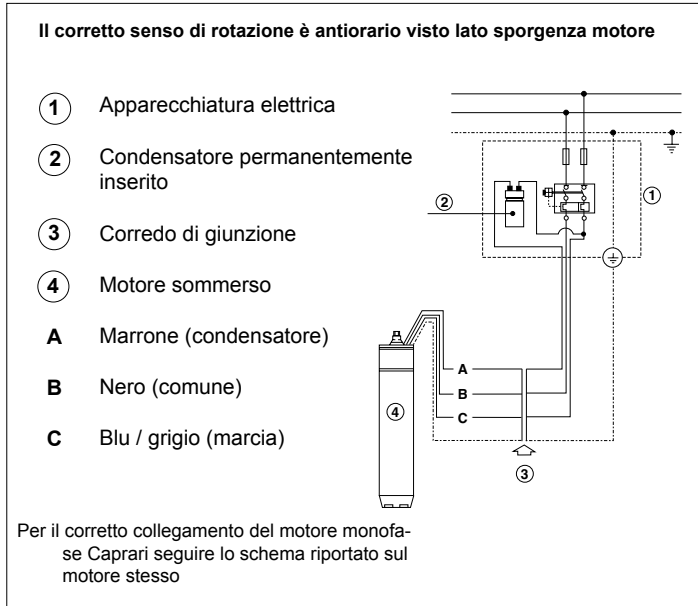
**Squilibrio di fase (solo per motori trifase).**

Verificare l'assorbimento su ogni fase. L'eventuale squilibrio non deve superare il 5%.

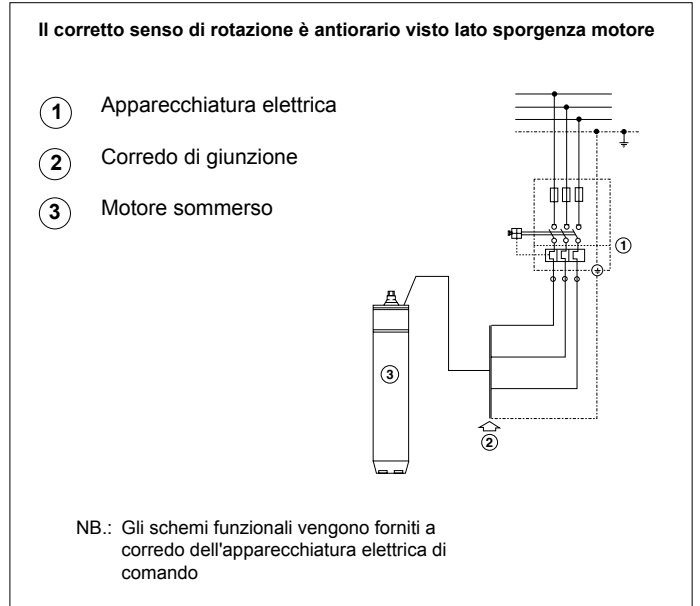


Nel caso in cui si riscontrino valori superiori, che possono essere causati dal motore e/o dalla linea di alimentazione, verificare l'assorbimento nelle altre due combinazioni di allacciamento motore-rete, facendo attenzione a non invertire il senso di rotazione. Il collegamento ottimale sarà quello 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 è dovuta all'alimentazione della rete.

**SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI MONOFASE**  
**Con condensatore esterno permanentemente inserito**



**SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI TRIFASE**



**6 USO E GESTIONE:**

**6.1 Avviamento:**

Se l'elettropompa non si avvia, evitare ripetuti tentativi che potrebbero solo danneggiarla. 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 durare mai più di qualche secondo.

Il primo avviamento deve essere eseguito con saracinesca di intercettazione solo parzialmente aperta, per limitare al massimo l'eventuale trascinamento di sabbia o limo. Nel caso in cui l'acqua si presenti torbida è necessario parzializzare ulteriormente la saracinesca, sino ad ottenere l'erogazione di acqua con una quantità massima di sostanze solide non superiore a 150 gr/m<sup>3</sup> (150 parti/milione).

Con la pompa a regime, verificare che la corrente assorbita non si discosti sensibilmente a quella indicata sulla targhetta del motore, e che la macchina funzioni regolarmente, portare l'elettropompa nelle condizioni di regime di massimo assorbimento e tarare l'intervento del relè termico:



abbassare a gradini il livello di taratura sino a far scattare il relè, posizionare quindi l'indice di taratura del relè sul minimo amperaggio di non intervento.

**ATTENZIONE**

Questa pompa è stata progettata per poter funzionare per lungo tempo anche in presenza di una elevata concentrazione di sabbia. Per ottenere la massima affidabilità in presenza di motore monofase e pozzi con sabbia, specialmente se nuovi, è fortemente consigliato l'uso del quadro di comando **Caprari XPBox**.

Se non viene utilizzato il quadro di comando XPBox, al primo avviamento mantenere accesa l'elettropompa finché l'acqua estratta non diventa limpida, agendo eventualmente sulla saracinesca di regolazione per trovare la portata più idonea alla caratteristica del pozzo; se l'acqua non diventa limpida mantenere in funzione l'elettropompa per almeno 3+6 ore.

**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
- Tempo rampa di accelerazione massimo 3 secondi.
- Tempo di decelerazione massimo equivalente al doppio del tempo massimo di accelerazione.
- **Frequenza massima di commutazione inverter ≤5kHz.**

Occorre garantire le seguenti condizioni di funzionamento:

$$\text{Gradiente tensione } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right] \text{ e } V_p < 1000 \text{ V}$$

Condizioni da rispettare indipendentemente dalla lunghezza dei cavi di potenza.

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:**

Il numero massimo di avviamenti ammessi per il motore è riportato nella 'Tabella motori'.

**ATTENZIONE**

Per assicurare un regolare funzionamento eseguire controlli regolari 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.

**6.3 Manutenzione:**





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

**ATTENZIONE** Un eventuale smontaggio delle valvole può essere agevolato, dopo aver tolto la vite di antirrotazione, sbloccando l'accoppiamento tramite l'azione di colpi di martello sulla valvola stessa, impressi esclusivamente in direzione parallela all'asse della bocca di mandata e con una intensità tale da non danneggiare le superfici. Bloccare la pompa afferrandola per il supporto di aspirazione e non per il tubo, quindi agire sull'esagono della valvola in senso ORARIO.  
PRIMA di rimontare la valvola, TOGLIERE accuratamente LA BAVA interna DEL FORO di antirrotazione, SOSTITUIRE LA GUARNIZIONE A LABBRO LATO POMPA CON UNA NUOVA ed ingrassare le superfici filettate.  
TUTTE LE VOLTE CHE LA POMPA VIENE ESTRATTA DALL'ACQUA OCCORRE SOSTITUIRE IL PROTETTORE GALVANICO INTERPOSTO FRA POMPA E MOTORE E QUELLO EVENTUALMENTE MONTATO IN MANDATA. PRIMA DELLA SOSTITUZIONE PREVENTIVAMENTE PULIRE, DAI RESIDUI DI OSSIDO, LA SUPERFICIE ESTERNA.

#### Rimozione.

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

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

Per evitare la perdita di ogni forma di garanzia e responsabilità del costruttore, impiegare per le riparazioni esclusivamente ricambi originali Caprari. Per ordinare i ricambi occorre fornire alla Caprari S.p.A. o ai suoi Centri di Assistenza Autorizzata i seguenti dati:

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

## 7 MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO:

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

#### Smaltimento del prodotto a fine vita.

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



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura elettrica o/e elettronica (AEE) o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente e non smaltito assieme agli altri rifiuti urbani misti.  
AEE DOMESTICHE

Si prega di contattare il proprio comune, o autorità locale, per tutte le informazioni inerenti i sistemi di raccolta separata disponibili nel territorio. Il rivenditore della nuova apparecchiatura è obbligato al ritiro gratuito della vecchia, al momento dell'acquisto di una apparecchiatura di tipo equivalente, ai fini dell'avvio del corretto riciclo/smaltimento. In Italia le AEE domestiche sono le elettropompe con motore monofase, nelle altre nazioni europee occorre verificare tale classificazione.

#### AEE PROFESSIONALI

La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura potrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita, oppure selezionare autonomamente una filiera autorizzata alla gestione. L'utente dovrà, in ogni caso, rispettare le condizioni di ritiro poste dalla Direttiva 2012/19/UE.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla legge.

## 8 GARANZIA:

Per il gruppo elettropompa valgono le condizioni generali di vendita di tutti i prodotti della Caprari S.p.A. 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, una disfunzione causata da logoramento e/o corrosione non è coperta da garanzia.

Inoltre per il riconoscimento della garanzia, è necessario che il gruppo elettropompa venga preliminarmente esaminato dai nostri tecnici o da tecnici dei centri di assistenza autorizzati.

## 9 CAUSE DI IRREGOLARE FUNZIONAMENTO:

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
<b>1. L'elettropompa non parte.</b>	1.1. Il motore non viene alimentato.	1.1. Selezionare la posizione ON. Controllare fusibili o il relè di protezione, il serraggio dei morsetti, se c'è alimentazione, l'efficienza degli automatismi.
<b>2. I fusibili bruciano all'avviamento.</b>	2.1. Fusibili di taratura inadeguata. 2.2. Insufficiente isolamento elettrico della scatola porta fusibili. 2.3. Cavo di alimentazione o giunzione non più integri solo in caso di corto. 2.4. Rotore del gruppo bloccato.	2.1. Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati. 2.2. Verificare la resistenza di isolamento (paragrafo 5.5). 2.3. Se necessario sostituire il cavo o ripetere la giunzione. 2.4. Verificare l'esattezza dei collegamenti ed il serraggio della morsettiera.
<b>3. Il relè di sovraccarico scatta dopo funzionamento breve.</b>	3.1. L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi. 3.2. L'assorbimento di corrente è anomalo. 3.3. Errata taratura del relè 3.4. Il rotore del gruppo ruota con attrito. 3.5. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore. 3.6. Tensione della rete di alimentazione troppo bassa. 3.7. Elevata concentrazione di sabbia. 3.8. Il gruppo si è insabbiato. 3.9. Temperatura del quadro elettrico elevata.	3.1. Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica, il serraggio della morsettiera, la tensione di alimentazione, lo squilibrio sulle fasi (paragrafo 5.5). 3.2. Verificare l'esattezza dei collegamenti. 3.3. Verificarne l'esatto amperaggio di taratura. 3.4. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 3.5. Sostituire il motore, o cambiare l'alimentazione. 3.6. Contattare l'ente erogatore. 3.7. Ridurre opportunamente la portata. 3.8. Provvedere alla pulizia del pozzo o a sollevare opportunamente il gruppo. 3.9. Verificare che il relè sia a temperatura ambiente compensata e proteggere il quadro elettrico di comando dal sole e dal caldo.
<b>4. L'elettropompa eroga una portata decisamente scarsa o nulla. L'elettropompa risulta rumorosa.</b>	4.1. Ingresso di aria dalla bocca di aspirazione o pompa funzionante in regime di cavitazione o disaddeccata. 4.2. Il motore ruota in senso contrario. 4.3. La valvola di ritegno si è bloccata. 4.4. Elettropompa usurata.	4.1. Aumentare il battente alla bocca di aspirazione. 4.2. Invertire due delle tre fasi. 4.3. Disassemblare la pompa dalla condotta e verificare. 4.4. Inviare la pompa al centro di assistenza autorizzato.

**1. GENERAL INFORMATION**

**1.1 Description of symbols**



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



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

**ATTENTION**



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

Read the use and maintenance manual.

**1.2 General information:**

Make sure that the items listed in the delivery note correspond to the components actually received.

Consult the instructions given in the supplied documentation before working with the unit.

As they are an integral part of the electric pump unit, the instruction manual and all the documentation supplied, including a copy of the decals, must be kept with care and be ready to hand for consultation throughout the entire life of the electric pump unit. For example, the additional decals can be affixed to the electric panel.

No part of this documentation may be duplicated in any form without the manufacturer's explicit prior authorization.

The pump decal and motor decal indicate: the type, series of the product and the main operating data.

**1.3 Recommendations:**

Careful reading of the documentation supplied with the product will allow you to work in full safety.

The following instructions refer to the standard version of the electric pump unit operating in normal conditions. The information given may not fully correspond to the product in your possession if this features special fittings, which can be identified in the product's code (the manual will be integrated with additional information when necessary).

As it is our policy to continuously improve the products, the data in the documentation and the actual product itself may be liable to modifications without the manufacturer being obliged to give prior notice.

Failure to comply with all the indications given in this documentation, improper use or unauthorized modification of the electric pump unit will void the warranty and relieve the manufacturer from all deriving damages to persons, animals or property.

**WARNING** Never allow the **unit to run dry**.

**2. SAFETY:**



Before proceeding with any operation involving the product, make sure that the electrical parts of the installation in which the work is to be carried out have been disconnected from the electricity main.

The electric pump unit described in this manual is designed for use in industry, aqueducts, for irrigation and similar purposes. It must therefore be handled, installed, serviced, repaired and disposed of by specialized personnel possessing adequate qualifications and equipped with the right tools. Such personnel must have studied and understood the contents of this manual and any other documentation supplied with the product. This latter can be operated by unspecialized personnel so long as they conform to the previously described conditions.

Comply with all the safety, accident prevention and anti-pollution instructions given in the manual and with any other more restrictive local provisions during each individual operation.

For safety reasons and to ensure compliance with the warranty conditions, the purchaser is forbidden to use the electric pump unit following a fault or sudden variation in the performances of the product.

The installation must be made so as to prevent dangerous accidental contacts for persons, animals and property with the electric pump unit.

Alarm systems, monitoring and maintenance procedures must be arranged so as to avoid all forms of hazard should the electric pump unit operate in an inefficient way.

Consult chapter 4 'Handling and storage' for instructions about how to handle and store the unit safely.

**3. DESCRIPTION AND USE OF THE PRODUCT:**

**3.1 Technical and operating specifications:**

Submersed electric pumps spin in the anti-clockwise direction (when viewed from the delivery side) and are directly coupled to special asynchronous submersed motors.

Type M...4 submersed motors are supplied filled with oil, ready for use and approved by the Food and Drug Administration (U.S.A.). If faults occur, oil could leak into the pumped water.

When the electric pump is installed in compliance with the instructions provided in this manual and with the relative diagrams, the acoustic pressure level issued by the machine within the envisaged operating range will never reach 70 dB (A). The noise level was measured in compliance with ISO 3746 while, as established by Directive 2006/42/EC, the measuring points were 1 meter from the reference surface of the machine and at a height of 1.6 meters from the ground or access platform. The maximum value was evenly distributed around the machine.

**3.2 Fields of use:**

The standard version of the electric pump unit was designed to pump clear water from deep wells and from storage tanks.

### 3.3 Improper uses: WARNING

The electric pump units are not suitable for:

- dry operation;
- installation below the water level: less than 0.3 m more than 150 m.
- installation in a booster
- pumping fluids other than clear water;
- operation in closed places for longer than 2 minutes;
- continuous service when the speed of the water outside the motor casing is less than the value given on the motor's data plate;
- highly intermittent service;
- an intake pressure that is lower than the required NPSH (consult the specific technical documentation) ;
- pumping fluids with temperatures exceeding 30°C (86°F);
- operation when the pressure surges exceed 50 bar (water hammer);
- pumping water in which the concentration of solids exceeds 150 g/m3 E4XP, 300 g/m3 E4XE, 450 g/m3 E4XPD60 (g/m3 = parts/million);
- pumping inflammable liquids;
- operation in places where explosion hazards have been classified.



Also check to make sure that the product conforms to any local limitations.

### 4. STORAGE AND HANDLING:

Store the product in a dry place, sheltered from the weather.



Make sure that the electric pump unit and all the other parts of the system are positioned in a stable way.

**WARNING** To store the machine safely after a previous installation, the electric pump must be thoroughly cleaned (it is absolutely forbidden to use products containing hydrocarbons for this purpose).



The electric pump unit must be handled with care and circumspection. Use lifting means and harness that are fit for the purpose and that conform to the safety standards. Take care to make sure that the unit is not subjected to bending stress. Consult the information given in chapter 10 'Technical specifications, dimensions and weights' for the weight of each individual component.



Never ever use the powering or grounding cables for handling purposes. Take care to prevent the cables from being bent when the motor or electric pump unit are set in the vertical position. The free ends of the cables must never be immersed or wetted in any way.

**WARNING** The unit must never be subjected to bending stress whilst it is being handled.

### 5 ASSEMBLY AND INSTALLATION

Do not discard the packaging materials in the environment. These items must be disposed of in compliance with the local disposal and anti-pollution laws.

**WARNING** Before lowering the electric pump into the well or tank, MAKE SURE THAT THE SUPPLIED GALVANIC PROTECTION HAS BEEN INSTALLED COMPLETE WITH O-RING SEAL between the pump and motor and REMOVE ALL THE STICKERS and all traces of adhesive tape and felt-tip pen marks FROM THE UNIT. Motor and pump plates must not be removed since they are made of special material suitable for harsh environments. When these operations are carried out, be careful to avoid scratching the outer surface of the machine. Strict compliance with these instructions will notably increase the product's corrosion resistance.

If the environment is particularly corrosive, order the second galvanic protection from Caprari and install it between the valve and delivery pipe.

#### 5.1 Preliminary inspections:

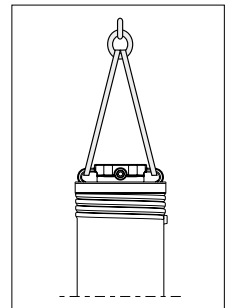
**WARNING** Always make sure that the motor and pump rotors are free to turn.

**Assembled unit:**

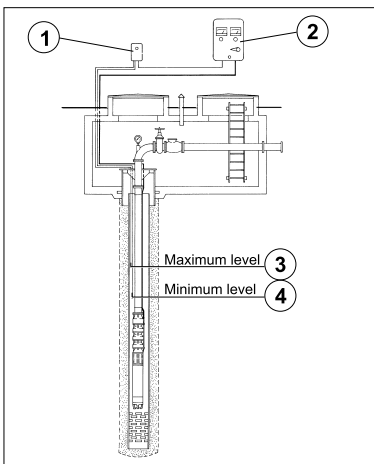
- 1) fix the electric pump unit in the vertical position and make sure that it is stable;
- 2) operate the coupling by hand to make sure that the rotor is free to move.

**Disassembled unit:**

- 1) fix the motor in the vertical position and make sure that it is stable. Bind the end of the shaft to prevent it from being damaged and, using pliers, make sure that the rotor is free to turn;
- 2) with the pump in the horizontal position, use a screwdriver in the grooved part of the coupling to make sure that it is free to turn, taking care to prevent the toothing from being damaged.



#### 5.2 Plant features: ATTENTION



Always check that the suction pressure and minimum dynamic level of the water in any installation are sufficient to:

- meet the NPSH conditions required to avoid damages to the pump and to the motor (consult the specific technical documentation);
  - avoid air from being intaken as this could create a vortex.
- Install minimum level gauges if necessary.

#### Deep well

Check that the motor is raised at least 2+3 meters from the bottom of the well in order to ensure correct operation. The well drawing filters must always be below the position occupied by the motor in order to ensure correct cooling.

Check for any variations in the dynamic level of the well. These could be caused by a seasonal lowering in the water-bearing stratum or by an excessive pump power in relation to the dynamic features of the well itself.

① Low level cut off device

② Electric equipment

③ Maximum level electric probe

④ Minimum level electric probe




## Tank.

To be installed in the correct way, the unit must be assembled with a bowl to prevent air from being drawn in and to ensure that the motor is adequately cooled. Make sure that the pipes forming the system and the relative air exhausts are routed so as to eliminate any air pockets. If the unit must be installed in the horizontal position, it must only be borne by the delivery duct and by the motor, with supports positioned halfway along the motor itself. Make sure that no stress is created inside the unit through vibrations, misalignment or owing to the duct being incorrectly fastened to the masonry work.

## 5.3 Mechanical connections:


Proceed with the following operations if the pump-motor unit must be assembled:

- 1) thoroughly clean the coupling surfaces;
- 2)  fix the motor in the vertical position and make sure that it is stable;
- 3) lift the pump vertically and align it with the motor;
- 4) slowly lower the pump complete with galvanic protector and O-Ring on to the motor, after having correctly positioned it in relation to the shaft projection by means of the coupling;
- 5) tighten the fixing bolts in a uniform way and position the power cables under the protective flap;
- 6) join the electric riser cable (section 5.5).

## 5.4 Wet connections:

### Electric pump installed in a well.

If the riser is made of plastic material, fix a steel safety cable to the pump. If the riser is made of steel, proceed with the operations described below:

- 1) apply a stub pipe to the pump delivery, locked in place with the safety plug, after having previously fixed the bracket in two halves to the other end;
- 2)  if the installation is made with threaded pipes, always apply the relative threaded sleeve to the top end of all pipes in order to prevent the components from working loose if the pipe slides on the bracket;
- 3) **WARNING** the threaded pipes must be fully tightened to prevent the risk of slipping due to the reaction torque;
- 4) position and fix the cable of the minimum level probe (if used), positioned to suit the minimum submergence required;
- 5) use a hoist to lift the electric pump and stub pipe without subjecting the components to bending stress, then lower them into the well;
- 6) **WARNING** Firmly clamp the electric cables to the riser pipe every 2-3 meters to prevent the load from becoming excessive and from rubbing against the sides of the well during starts and stops;
- 7) apply a stub pipe with a second bracket in two halves, and protect the conductors near the sleeves;
- 8) slightly lift everything, remove the first bracket and lower the unit until the second bracket rests on the top of the well;
- 9) repeat the operation until the required installation depth has been reached. Take great care to avoid impact, rubbing or forcing which could damage the power cable or the unit itself;
- 10) once the pump has been installed, check the electrical insulation of the power cable-motor according to the limits given in section 5.5 "Electrical connections and information".

## 5.5 Electrical connections and information:

The electrical connections must be made by qualified personnel in strict compliance with all the laws in force in the country where the unit is installed (CEI 64-8 standards in Italy) and as shown by the wiring diagrams supplied with the manual and affixed to the control panel.



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

**WARNING** It is absolutely forbidden to use the grounding circuit of the submersed motor for other electrical equipment.

**Connection.** Connect the cables and then measure the insulation resistance of the connection: minimum value with a test voltage of 500 V D.C. in air 5M., in water 2M..



The characteristics of a cable used in addition to the standard one supplied with the electric pump must not be inferior to those of the latter (contact Caprari or check the type of cable as indicated in the sales catalogue).

The connection must withstand the maximum pressure to which it is subjected (e.g. that exercised by the static level of the water in the well), and the thermal alternation due to the work phases.

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

### Electrical equipment.



Make sure that the electric cabinet complies with the regulations in force in the country of use and that it possesses adequate protection. It is advisable to install the electrical equipment in a dry, well ventilated place where the ambient temperature is not extreme (e.g. -20 +40°C). Failing this, special versions of the equipment should be used.

**WARNING** The contacts of electrical equipment that is undersized or of poor quality are liable to quickly deteriorate, consequently providing the motor with an unbalanced power supply which could lead to damage.

**If incorrectly researched and made, Inverters or Soft-starters could damage the pumping unit. Ask for assistance from Caprari's Technical staff if the problems involved are not known.**

All starting equipment must always be equipped with: main disconnector, thermal device sized for a maximum power draw no higher than 5% of the rated current given on the motor's data plate and with an activation time of less than 30 seconds, magnetic device to protect against short circuits.

- the following are also recommended: device to protect against phase failure, against dry running, a voltmeter and an ammeter.

The plant installer must check to make sure that the power supply system is protected against untimely starting due to power returning after a blackout.

### Power supply voltage

**WARNING** Make sure that the values of the voltage and frequency with which the motor is powered correspond to the values on the motor's data plate. If the voltage value differs  $\pm 6\%$  beyond the rated voltage, ask for special versions of the motors.

Make sure that the power cable has been sized to suit its length, the power draw of the unit and the temperature in air so as to prevent a voltage drop exceeding the nominal rate by more than 2.5-3% (consult the technical annex of Caprari's submersed Electric pump catalogue in order to correctly size the power cable). The condenser of a single-phase motor must have a 450 V power supply voltage.

### Rotation direction (for threephase motors only).

There is no need to check to make sure that the single-phase motor of an electric pump turns in the right direction as this is univocal (anti-clockwise, viewed from the shaft side).

**WARNING** The motor could be damaged if it turns in the wrong direction as the pump's power draw is generally sensibly higher than expected.



The exact rotation direction must be identified (anti-clockwise for the pump from the delivery side) by means of the following operations:

- 1) on starting for the first time, measure the pressure developed by the electric pump with the sluice valve closed;
- 2) disconnect the pump from the electricity main and switch two of the three phases with each other;
- 3) repeat the operation described in point 1. The maximum pressure indicates that the rotation direction is correct.

The pressure obtained with an incorrect rotation direction may sometimes not even be sufficient to oppose the geodesic characteristics.

**Phase unbalance (for three-phase motors only).**

Check the power draw of each phase. Unbalances must not exceed 5%.

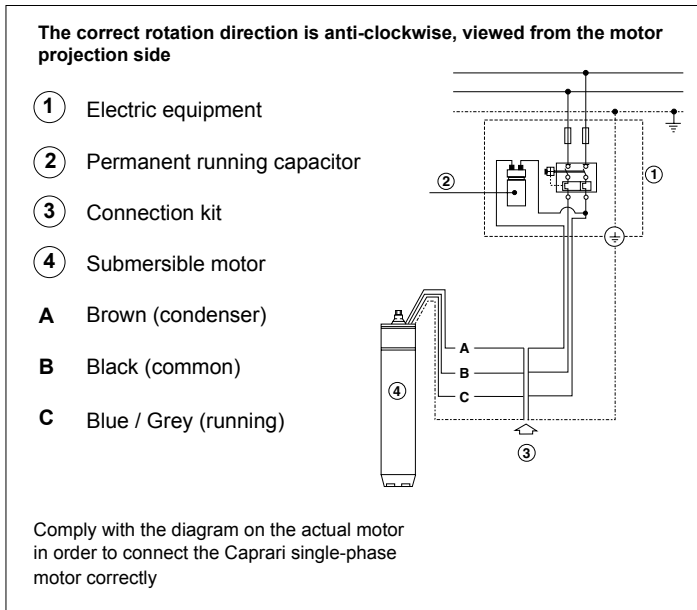


If higher values are discovered (which can be caused by the motor and/or by the power main), check the power draw in the other two motor-mains connection combinations, taking care to avoid inverting the rotation direction.

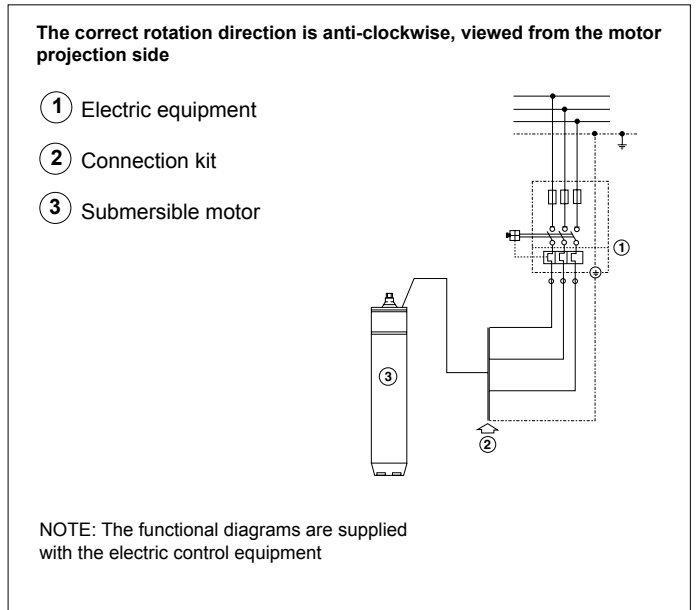
The best connection is the one where the power draw difference between the phases is the least. Note that if the higher power draw is always found on the same phase, the main reason for the unbalance is due to the mains supply.

**SINGLE PHASE MOTOR CONNECTION DIAGRAM**

With permanent running capacitor



**CONNECTING DIAGRAMS FOR THREE-PHASE MOTORS**



**6. USE AND MANAGEMENT:**

**6.1 Starting:**

If the electric pump fails to start, avoid repeated attempts which could only damage it. Identify and eliminate the cause of the fault. If an indirect starting system is used, the starting transient must be brief and must never last more than a few seconds in any case.

The first start-up must be made with the on-off sluice valve only partially open so as to limit sand or silt entrainments as far as possible. If the water is turbid, the sluice valve must be throttled still further until the water delivered contains no more than 150 g/m<sup>3</sup> of solid substances (150 parts/million).

When the pump is running, check to make sure that the power draw is not sensibly different from the value indicated on the motor's data plate and that the machine operates regularly. Bring the electric pump to maximum power draw conditions and set the activation limit of the thermal relay.



Lower the setting level by degrees until the relay trips, then position the relay's setting pointer to the minimum ampere rating for nonactivation.

**WARNING**

This pump has been designed to operate for long periods even when the pumped fluid contains a high concentration of sand.

You are strongly advised to use the **Caprari XPBox** control panel to ensure reliable operation with single-phase motors and wells with sand, especially if new.

If the Caprari XPBox control panel is not used, keep the electric pump on when the installation is started for the first time, until the extracted water becomes limpid. If necessary, adjust the sluice valve in order to obtain the flow rate most suited to the characteristics of the well. If the water fails to become limpid, allow the electric pump to continue operating for at least 3-6 hours.

**General prescriptions for the use of the INVERTER**

- During commissioning and/or use, the minimum frequency must not be lower than 30 Hz, with a steady voltage to frequency ratio
- Maximum acceleration ramp time - 3 seconds
- Maximum deceleration time equal to twice the maximum acceleration time.
- **Maximum inverter switching frequency ≤5kHz**

**Ensure the following operating conditions:**

$$\text{Voltage gradient } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right] \cdot e \cdot V_p < 1000 V$$

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

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

**6.2 Running and inspections:**

The maximum number of starts tolerated by the motor is given in the 'Motors table'.

**WARNING** To make sure that the machine operates regularly, make regular inspections at least every 3 months or after every 1000-1500 hours service. It is also advisable to have the efficiency of all the electrical equipment checked every 6-12 months.



**6.3 Maintenance:**

The electric pump unit must be serviced and repaired by specialized personnel possessing adequate qualifications and equipped with the right tools. These persons must have studied and understood the contents of this manual and any other documentation supplied with the electric pump unit.

**WARNING** After the safety screw has been removed, disassembly of the valves can be facilitated by tapping with a mallet on the valve itself to release the coupling, but solely parallel to the delivery port and not hard enough to damage the surfaces. Block the pump by holding it by the intake support and not by the pipe, then turn the valve hexagon in the CLOCKWISE direction.  
 BEFORE reassembling the valve, carefully REMOVE the internal BURR from the safety HOLE, REPLACE THE LIPPED SEAL ON THE PUMP SIDE WITH A NEW ONE and grease the threaded surfaces.  
 THE GALVANIC PROTECTOR BETWEEN THE PUMP AND MOTOR AND THE ONE ASSEMBLED ON THE DELIVERY (IF APPLICABLE) MUST BE REPLACED WHENEVER THE PUMP IS REMOVED FROM THE WATER. NEVER REASSEMBLE THE OLD ONE UNLESS THE OXIDATED RESIDUES HAVE BEEN PREVIOUSLY CLEANED FROM ITS EXTERNAL SURFACE.

**Removal.**

Always disconnect the machine from the electricity main that powers the system before proceeding with any work on it. If the electric pump must be disassembled from the system, work through the instructions given in section 5.4 'Wet connections' and 5.5 'Electrical connections and information' in reverse order, taking care to check:

- 1)  the weight of the unit which, in certain conditions, can be burdened by that of the water it contains;
- 2)  that the various components always remain stable once they are positioned vertically.

Only use genuine Caprari spare parts, otherwise all forms of warranty and the manufacturer's liability will become void.

Provide Caprari S.p.A. or its Authorized Assistance centers with the following information when ordering spare parts: the complete code of the product; date code and/or serial number and/or job number when applicable; denomination and reference number of the part given in the spare parts catalogue (available from authorized assistance centers); number of parts required.

**7 DISMANTLING AND DISPOSAL:**

When the electric pump unit is dismantled, the operator must work through the dismantling and destruction phases in strict compliance with the local laws and regulations governing disposal.

**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 general conditions of sale of all products manufactured by Caprari S.p.A. are valid for the electric pump unit. One of the essential conditions for obtaining recognition of the warranty is compliance with all the individual instructions given in the supplied documentation, as well as the best plumbing and electrotechnical standards. Malfunctions caused by wear and/or corrosion are not covered by the warranty.

Moreover, warranty recognition is subordinate to previous inspection of the electric pump unit by our technicians or by the technicians of our authorized assistance centers.

**9 TROUBLESHOOTING:**

Faults	Probable causes	Remedies
<b>1. The electric pump fails to start.</b>	1.1. The motor is not powered.	1.1. Select the ON position. Check the fuses or protection relay. Make sure that the terminals are tightened. If power is being supplied, make sure that the automatic devices are efficient.
<b>2. The fuses burn-out when the electric pump starts.</b>	2.1. Fuses with an inadequate setting. 2.2. Fuse box insufficiently insulated.  2.3. Power cable or junction no longer intact only if a short-circuit has occurred. 2.4. Rotor blocked.	2.1. Replace with adequate fuses. 2.2. Check the insulation resistance (section 5.5). 2.3. Replace the cable or re-connect.  2.4. Make sure that the connections are correct. Make sure that the terminal board is well tightened.
<b>3. The overload relay trips after the electric pump has operated for a short time.</b>	3.1. Unbalanced power draw between the phases.  3.2. Abnormal power draw. 3.3. Incorrect relay setting.  3.4. The rotor rubs as it turns.  3.5. The power supply voltage fails to correspond with that of the motor. 3.6. Excessively low mains voltage. 3.7. High concentration of sand.  3.8. The unit is sanded up.  3.9. High temperature in electric panel.	3.1. Check the condition of the electrical equipment. Make sure that the terminal board is well tightened. Check the power supply voltage and phase unbalance (section 5.5). 3.2. Make sure that the connections are correct. 3.3. Make sure that the setting ampere rating is correct. 3.4. Send the unit to the authorized assistance center. 3.5. Replace the motor or change the power supply. 3.6. Contact the Electricity Board. 3.7. Reduce the flow rate in the appropriate way. 3.8. Clean the well or raise the unit the required extent. 3.9. Make sure that the relay is at compensated ambient temperature and protect the electric control panel from the sun and heat.
<b>4. The electric pump delivers a flow rate that is decidedly low or null. The electric pump is noisy.</b>	4.1. Air enters the intake port or the pump operates at cavitation rate or is no longer primed. 4.2. The motor turns in the opposite direction. 4.3. The check valve is blocked.  4.4. Worn electric pump.	4.1. Increase the head at the intake port.  4.2. Invert two of the three phases. 4.3. Disassemble the pump from the duct and check. 4.4. Send the pump to the authorized assistance center.

## 1. INFORMATIONS GÉNÉRALES:

### 1.1 Symboles:



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



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

### ATTENTION



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

Lire le manuel d'utilisation et d'entretien.

### 1.2 Généralités:

Contrôler que le matériel mentionné sur le bon de livraison correspond à celui effectivement reçu.

Avant toute opération sur le groupe consulter les instructions contenues dans la documentation en annexe.

Le manuel et l'ensemble de la documentation, y compris une copie des plaques font partie intégrante du groupe électropompe et doivent être conservés soigneusement de manière à pouvoir être consultés durant toute la vie de l'électropompe. Par exemple les plaques additionnelles peuvent être apposées sur l'armoire électrique d'alimentation.

Aucune partie de cette documentation ne peut être reproduite, sous une forme quelconque, sans l'autorisation écrite du fabricant.

La plaque de la pompe et la plaque du moteur reportent : la typologie, la série du produit et les données principales de fonctionnement.

### 1.3 Recommandations:

Une lecture attentive de la documentation livrée avec le produit permet de travailler en toute sécurité.

Les instructions ci-après se réfèrent au groupe électropompe dans la version standard fonctionnant dans des conditions normales. Les particularités éventuelles, identifiables par le sigle du produit, peuvent déterminer une conformité plus ou moins complète des informations (s'il y a lieu, le manuel sera intégré par des informations supplémentaires).

Toujours soucieux d'améliorer ses fabrications, Caprari se réserve de modifier les caractéristiques reportées dans la documentation et les produits, sans préavis.

La non observation de toutes les indications de cette documentation ou une mauvaise utilisation, une modification non autorisée de l'électropompe, entraînent la cessation immédiate de la garantie et de toute la responsabilité du fabricant dans le cas de dommages aux personnes, animaux et biens.

**ATTENTION** Ne jamais faire fonctionner le **groupe à sec**.

## 2 SÉCURITÉ :



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

Le groupe électropompe décrit dans ce manuel est destiné à un usage industriel, au réseau de distribution de l'eau, à l'irrigation ou similaire. Pour cette raison l'installation, l'exploitation, l'entretien, la réparation éventuelle et le démontage du groupe doivent être confiés à des techniciens spécialisés et qualifiés disposant de l'outillage approprié et ayant étudié le contenu de ce manuel et de la documentation en annexe. La conduite du produit, toujours aux conditions précédentes, peut être effectuée aussi par du personnel non spécialisé.

Durant chaque opération respecter les indications de sécurité, de prévention contre les accidents et antipollution reportées dans la documentation, ainsi que toutes dispositions locales en la matière.

Pour des raisons de sécurité et pour assurer les conditions de garantie, il est interdit à l'acheteur d'utiliser le groupe électropompe suite à un inconvénient ou à une variation soudaine de ses performances.

L'installation doit être réalisée de manière à empêcher tout contact accidentel dangereux des personnes, animaux et choses avec le groupe électropompe.

Mettre en place des systèmes d'alarme, des procédures de contrôle et d'entretien pour éviter toute forme de risque due à un dysfonctionnement du groupe électropompe.

Pour une manutention et un stockage sûr, consulter le chapitre 4 « Transport et entreposage ».

## 3 DESCRIPTION DU PRODUIT ET UTILISATION :

### 3.1 Caractéristiques techniques et fonctionnement :

Les électropompes immergées fonctionnent dans le sens de rotation inverse aux aiguilles d'une montre (observateur placé côté refoulement), accouplées directement à des moteurs spéciaux immergés asynchrones.

Les moteurs immergés type M...4 sont fournis prêts à l'emploi avec le plein d'huile, agréé par la Food and Drug Administration (U.S.A.). En cas de panne du moteur une fuite d'huile peut avoir lieu dans l'eau à pomper.

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

### 3.2 Secteurs d'utilisation :

Le groupe électropompe dans la version standard a été conçu pour le pompage d'eau claire de puits profond, de cuve de récupération.

### 3.3 Contre-indications : ATTENTION

Les groupes électropompe ne sont indiqués pour :

- un fonctionnement à sec ;
- une profondeur d'installation au-dessous du niveau de l'eau : moins 0,3 m - plus de 150 m.
- pour une installation en « booster »
- le pompage de fluides différents de l'eau claire ;
- un fonctionnement dans un lieu fermé pendant plus de 2 minutes ;
- un fonctionnement continu quand la vitesse de l'eau à l'extérieur de la chemise du moteur est inférieure à la valeur reportée sur la plaque du moteur ;
- un fonctionnement à une intermittence élevée ;
- une pression à l'aspiration inférieure au NPSH exigé (consulter la documentation technique spécifique) ;
- le pompage d'un liquide ayant une température supérieure à 30°C (86°F).
- une pression en régime de mouvement irrégulier supérieur à 50 bars. (coup de bélier)
- le pompage d'eau ayant une concentration solide supérieure à 150 g/m3 E4XP, 300 g/m3 E4XE, 450 g/m3 E4XPD60 (g/m3 = parts/million) ;
- le pompage de liquides inflammables ;
- un fonctionnement dans des lieux classés à risque d'explosion.



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

### 4 TRANSPORT ET STOCKAGE:

Conserver le produit dans un lieu sec et à l'abri des agents atmosphériques.



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

**ATTENTION** Quand l'électropompe est stockée après une période de fonctionnement, il faut la nettoyer soigneusement (éviter l'emploi de dérivés d'hydrocarbures).



Le groupe électropompe doit être manipulé avec soins en utilisant des moyens de levage appropriés et des élingues adaptées et conformes aux normes de sécurité. Ne pas soumettre le groupe à une sollicitation à la flexion. Pour trouver le poids de chaque composant voir les données reportées au chapitre 10 « Caractéristiques techniques, dimensions et poids ».



Ne jamais utiliser les câbles d'alimentation et de terre pour la manutention. Quand le moteur ou le groupe électropompe est placé à la verticale, faire attention à ne pas plier les câbles. Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées.

**ATTENTION** Dans toutes les opérations de manutention le groupe ne doit jamais subir de sollicitations excessives à la flexion.

### 5 ASSEMBLAGE ET INSTALLATION :

Ne pas disperser le matériel d'emballage dans la nature, mais se conformer aux normes de récupération et antipollution en vigueur.

**ATTENTION** Avant de déposer l'électropompe dans le puits ou dans la cuve S'ASSURER DE LA PRÉSENCE DU PROTECTEUR GALVANIQUE AVEC JOINT TORIQUE, présent entre la pompe et le moteur, et ÉLIMINER DU GROUPE TOUTES LES ÉTIQUETTES ADHÉSIVES ainsi que toute trace de ruban adhésif ou marques de feutre. Les plaques du moteur et de la pompe ne doivent pas être enlevées étant donné qu'elles sont réalisées en matériau spécial adapté pour résister aux milieux corrosifs.

Pendant ces opérations faire très attention à ne pas rayer la surface extérieure du produit. L'observation scrupuleuse de ces consignes permet d'augmenter considérablement la résistance du produit à la corrosion.

Pour les environnement particulièrement corrosifs, demander à Caprari le deuxième protecteur galvanique entre le clapet et le tuyau de refoulement.

#### 5.1 Contrôles préliminaires :

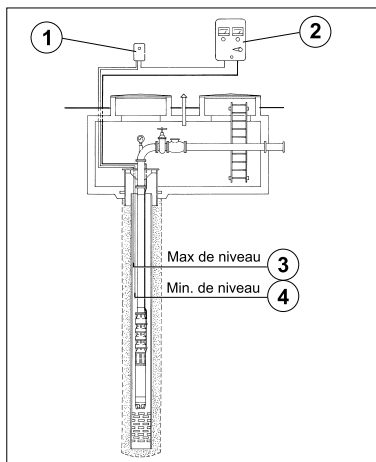
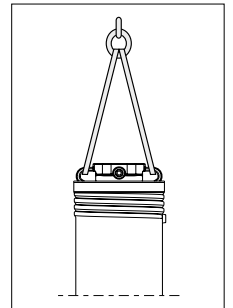
**ATTENTION** Vérifier toujours que les rotors du moteur et les roues de la pompe tournent librement.

**Groupe assemblé :**

- 1) ancrer le groupe électropompe à la verticale en s'assurant de sa stabilité ;
- 2) pour vérifier le mouvement libre du rotor agir manuellement sur le joint.

**Groupe non assemblé :**

- 1) ancrer le moteur à la verticale en s'assurant de sa stabilité, envelopper l'extrémité de l'arbre moteur pour ne pas l'endommager et, à l'aide d'une pince, vérifier que la roue tourne librement ;
- 2) la pompe étant à l'horizontale, agir avec un tournevis sur la partie cannelée de l'accouplement pour vérifier qu'il tourne librement, en faisant attention à ne pas endommager la denture.



#### 5.2 Caractéristiques de l'installation : ATTENTION

##### Puits en profondeur.

Les filtres de drainage du puits doivent se trouver au-dessous de la position occupée par le moteur, pour garantir un refroidissement correct.

Il faut toujours garantir que le moteur ne soit pas ensablé.

Vérifier les variations de niveau dynamique du puits, soit l'abaissement saisonnier de la nappe, soit l'excès de puissance de la pompe par rapport aux caractéristiques dynamiques du puits.

- ① Dispositif complet pour défaut d'eau
- ② Appareillage électrique
- ③ Sondes électriques au max de niveau
- ④ Sondes électriques au min. de niveau

### Cuve.

L'installation correcte présente le groupe monté avec la cloche, pour éviter l'aspiration d'air et pour un refroidissement correct du moteur ; s'assurer que la disposition des conduites de l'installation et des relatives décharges d'air permet d'éliminer les poches d'air.

Pour le montage à l'horizontale soutenir le groupe seulement par la conduite de refoulement et par le moteur avec des supports positionnés à moitié du moteur, en veillant à ce que le groupe ne subisse pas de sollicitations internes à cause des vibrations, désalignement ou par fixation non correcte de la conduite aux ouvrages en maçonnerie.

### 5.3 Raccordements mécaniques :

Quand le groupe pompe-moteur doit être assemblé, effectuer les opérations suivantes :

1) nettoyer soigneusement les surfaces d'accouplement :

2)  ancrer le moteur à la verticale en s'assurant de sa stabilité ;

3) soulever la pompe à la verticale et la placer dans l'axe du moteur ;

Après avoir effectué l'alignement angulaire sur la saillie de l'arbre en agissant sur le joint, abaisser lentement la pompe sur le moteur avec la protection galvanique et le joint torique.

5) serrer uniformément les écrous de fixation et placer les câbles d'alimentation sous le carter de protection.


6) effectuer la jonction du câble électrique de remontée (paragraphe 5.5).

### 5.4 Raccordements hydrauliques :

#### Electropompe installée en puits.

En cas de colonne montante en matière plastique, prévoir un câble en acier de sécurité ancré à la pompe. Avec une colonne montante en acier, effectuer les opérations suivantes :

1) appliquer sur le refoulement de la pompe un tronçon de tuyauterie, bloqué avec la vis sans tête, après avoir préalablement fixé les deux demi-brides sur l'autre extrémité ;

2)  dans le cas d'installation avec des tuyauteries filetées, appliquer toujours le manchon fileté à l'extrémité supérieure de tous les tubes, pour éviter la perte de l'ancrage en cas de glissement entre tuyau et bride ;

3) **ATTENTION** les tubes filetés doivent être serrés à fond pour éviter tout risque de dévissage dû au couple de réaction du groupe ;

4) appliquer et fixer le câble de la sonde de niveau en fonction de la submersion minimum requise ;

5) soulever l'électropompe et le tronçon de tuyauterie avec un palan, sans le soumettre à une flexion et la descendre dans le puits ;

6) **ATTENTION** Fixer solidement les câbles électriques d'alimentation au tuyau montant tout les 2 à 3 mètres avec des colliers pour éviter une charge excessive au câble et les frottements contre la paroi du puits lors du démarrage et de l'arrêt.

7) appliquer un tronçon de tuyauterie muni d'une deuxième demi-bride et protéger les conducteurs à proximité des manchons ;

8) soulever légèrement l'ensemble, enlever la première bride et descendre le groupe jusqu'à faire appuyer la deuxième bride au sommet du puits ;

9) répéter l'opération jusqu'à atteindre la profondeur d'installation souhaitée, en évitant les chocs, frottements ou forçages pouvant endommager le câble d'alimentation ou le groupe ;

10) la pompe étant en place, vérifier l'isolement électrique de l'ensemble câble d'alimentation- moteur conformément aux limites indiquées dans le paragraphe 5.5 « Raccordements et informations électriques ».

### 5.5. Raccordements et informations électriques :

Les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, en observant scrupuleusement toutes les normes locales d'installation (en Italie norme CEI 64-8) et conformément aux schémas électriques reportés dans le manuel et à ceux annexés aux tableaux de commande.



Tous les conducteurs de terre présents doivent être branchés au circuit de mise à la terre de l'installation avant de raccorder les autres conducteurs, tandis que dans le cas de débranchement électrique du moteur ils seront débranchés en dernier.

Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées.

**ATTENTION** Le circuit de mise à la terre du moteur submergé ne peut absolument pas être utilisé même pour d'autres appareils électriques.

**Jonction.** Effectuer la jonction des câbles et ensuite mesurer la résistance d'isolement du raccordement : valeur minimum à une tension d'essai de 500 V en C.C. à l'air 5M $\Omega$ , dans l'eau 2M $\Omega$ .

Tout câble ajouté au câble prévu dans la fourniture standard de l'électropompe devra avoir des caractéristiques non inférieures à ce dernier (contacter Caprari ou vérifier la typologie du câble indiquée sur le catalogue de vente).



La jonction doit résister à la pression maximum à laquelle elle est soumise, par exemple à la pression exercée par le niveau statique de l'eau dans le puits et à l'alternance thermique due aux phases de travail.

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

#### Appareillage électrique.



S'assurer que le tableau électrique est conforme aux normes nationales et que son degré de protection est approprié.

La règle veut que l'appareillage électrique soit installé dans des lieux secs, bien aérés et avec des températures ambiantes sans extrêmes (par ex. -20 à +40°C). Dans le cas contraire utiliser des appareillages en exécution spéciale.

**ATTENTION** Un appareillage électrique sous-dimensionné ou trop faible peut entraîner la détérioration rapide des contacts et provoquer une alimentation déséquilibrée du moteur et l'endommager.

**L'emploi d'inverseur et de Soft-starter qui ne sont étudiés et réalisés correctement peut compromettre l'intégrité du groupe de pompage ; si les problèmes correspondants ne sont pas connus, demander conseil aux Services Techniques Caprari.**

Tous les appareillages de mise en marche doivent toujours être équipés de : disjoncteur général, dispositif thermique étalonné sur un courant maximum absorbé ne dépassant pas 5% par rapport au courant nominal indiqué sur la plaque du moteur et temps d'intervention inférieur à 30 secondes, dispositif magnétique de protection contre le court-circuit.

- sont aussi préconisés : un dispositif contre le manque de phase, contre la marche à sec, un voltmètre et un ampèremètre.

L'installateur doit vérifier que le circuit d'alimentation est protégé contre le démarrage intempestif dû à l'absence et au rétablissement successif de l'alimentation.

#### Tension d'alimentation

**ATTENTION** Vérifier que les valeurs de tension et de fréquence d'alimentation du moteur correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique du moteur ; si la tension diffère de  $\pm 6\%$  par rapport au voltage nominal il faut demander des moteurs en exécution spéciale. Vérifier que le câble d'alimentation est dimensionné en fonction de sa longueur, de l'absorption du groupe, de la température de l'air, de manière à ne pas provoquer une chute de tension supérieure de 2,5 à 3% par rapport à la tension nominale (pour un dimensionnement correct, consulter l'appendice technique du catalogue des Electropompes immergées Caprari). Le condensateur d'un moteur monophasé doit avoir une tension d'alimentation égale à 450 V.

#### Sens de rotation (pour moteurs triphasés seulement).

Dans le cas d'une électropompe à moteur monophasé il n'est pas nécessaire de vérifier le sens de rotation du moteur car il est univoque. (Antihoraire vu côté arbre)

**ATTENTION** Si le sens de rotation est erroné, cela peut provoquer des dégâts au moteur car généralement la puissance absorbée par la pompe est sensiblement supérieure à celle prévue.



Il faut donc trouver le bon sens de rotation (antihoraire pour la pompe du côté refoulement) en effectuant les opérations suivantes :

1) au premier démarrage, mesurer la pression développée par l'électropompe quand la vanne est fermée ;

2) débrancher l'alimentation du secteur et inverser deux des trois phases entre elles ;

3) répéter l'opération au point 1. La pression maximale est un indice que le sens de rotation est correct.

Parfois, la pression produite par un sens de rotation erroné peut ne pas suffire à vaincre la hauteur géodésique.

**Déséquilibre de phase (pour moteurs triphasés seulement).**

Vérifier l'absorption sur chaque phase. Le déséquilibre éventuel ne doit pas dépasser 5%.



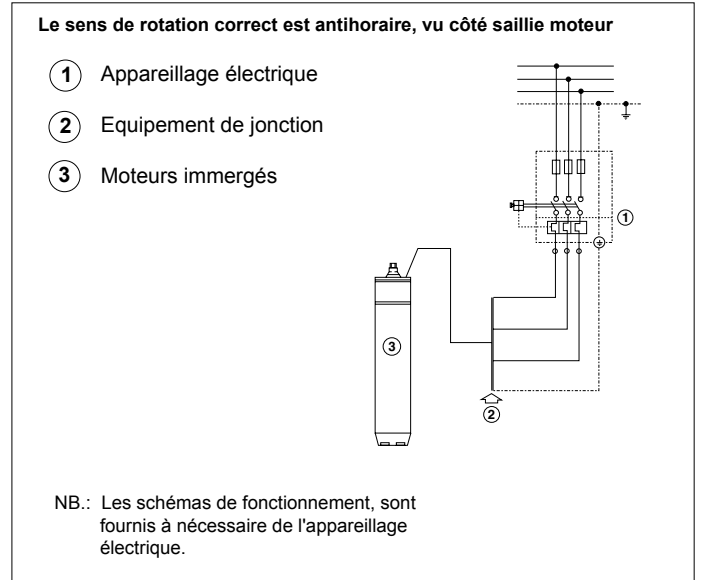
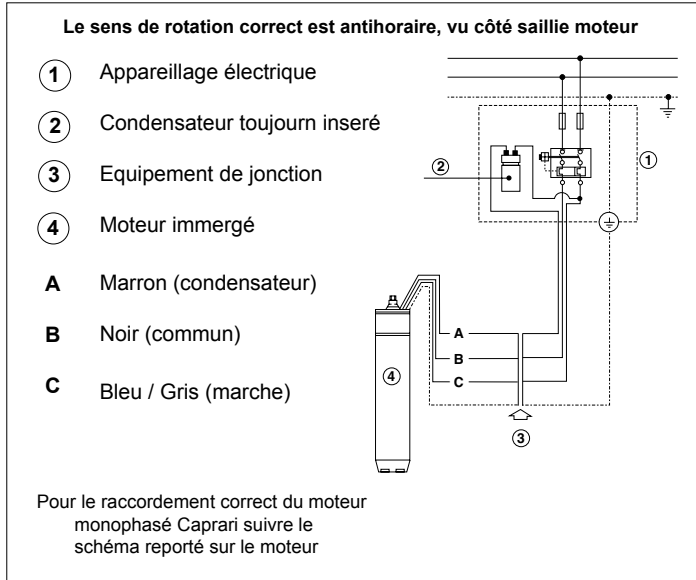
Dans le cas de valeurs supérieures, pouvant être provoquées par le moteur ou la ligne d'alimentation, vérifier l'absorption dans les deux autres combinaisons de raccordement moteur-secteur, en faisant attention à ne pas inverser le sens de rotation.

Le raccordement optimal sera celui dans lequel la différence entre les phases est la plus faible. Même si l'absorption la plus élevée est toujours mesurée sur la même phase de la ligne, la cause principale de déséquilibre est due à l'alimentation du secteur.

**SCHEMA DES CONNEXIONS POUR MOTEURS MONOPHASES**

**Avec condensateur externe toujours inséré**

**SCHEMA DE CONNEXION POUR MOTEURS TRIPHASES**



**6 UTILISATION ET GESTION :**

**6.1 Mise en marche :**

Si l'électropompe ne démarre pas, éviter les tentatives répétées qui pourraient l'endommager. Localiser et éliminer la cause de dysfonctionnement. Si un système de démarrage indirect est utilisé, le transitoire de démarrage doit être bref sans jamais dépasser la durée de quelques secondes. La première mise en marche doit avoir lieu avec la vanne en partie ouverte, pour limiter au maximum l'aspiration de sable ou de limon. Si l'eau est trouble il faut ouvrir graduellement la vanne, jusqu'à obtenir un débit d'eau avec une quantité de substances solides ne dépassant pas 150 g/m<sup>3</sup> (150 parts/million). La pompe étant au régime nominal, vérifier que l'intensité absorbée ne dépasse pas celle indiquée sur la plaque du moteur et que la machine fonctionne régulièrement, mettre l'électropompe au régime d'intensité maximale et régler l'intervention du relais thermique :

abaisser par fractionnement le niveau de réglage jusqu'à faire déclencher le relais, puis placer l'index de réglage du relais sur l'intensité minimum de non-intervention.



**ATTENTION**

Cette pompe a été conçue pour pouvoir fonctionner longtemps même en présence d'une concentration élevée de sable. Pour obtenir une fiabilité maximale en présence de moteur monophasé et de forages avec sable, en particulier si neufs, il est fortement conseillé d'utiliser le tableau de commande **Caprari XPBox**. Si le tableau de commande XPBox n'est pas utilisé, lors de la première mise en marche maintenir l'électropompe allumée tant que l'eau puisée ne devient pas limpide, éventuellement en agissant sur la vanne de réglage pour trouver le débit approprié aux caractéristiques du puit ; si l'eau ne devient pas claire maintenir en service l'électropompe pendant au moins 3 à 6 heures.

**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
- Temps rampe d'accélération maximum 3 secondes
- Temps maximum de décélération équivalent au double du temps maximum d'accélération
- **Fréquence maximale de commutation variateur de fréquence ≤5kHz**

**Assurer les conditions de fonctionnement suivantes:**

$$\text{Gradient de tension } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right] . e V_p < 1000 V$$

**Conditions à respecter indépendamment de la longueur des câbles de puissance.**  
**En cas d'entretien d'une installation qui présente un démarrage soft-starter ou onduleur, vérifier, si possible, le fonctionnement du groupe électropompe en le branchant directement au réseau (ou avec un autre dispositif).**

**6.2 Condition et contrôles :**

Le nombre maximum de démarrages admis pour le moteur est reporté dans le « Tableau des moteurs ».

**ATTENTION** Pour assurer un fonctionnement régulier effectuer des contrôles au moins tous les 3 mois ou toutes les 1000 à 1500 heures de fonctionnement. Il convient de faire vérifier l'efficacité de tous les appareillages électriques au moins tous les 6 à 12 mois.

**6.3 Entretien :**



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



**ATTENTION** Le démontage éventuel des vannes peut être facilité, après avoir enlevé la vis anti-rotation, en débloquant l'accouplement à l'aide d'un marteau, en donnant des coups exclusivement dans la direction parallèle à l'axe de la bouche de refoulement et avec une intensité ne permettant pas d'endommager les surfaces. Bloquer la pompe en la saisissant par le support d'aspiration mais pas par le tuyau, puis agir sur le boulon hexagonal de la vanne dans le sens HORAIRE.

AVANT de remonter la vanne, ENLEVER soigneusement LA BAVURE interne DU TROU d'anti-rotation, REMPLACER LE JOINT A LÈVRE COTÉ POMPE PAR UN JOINT NEUF et graisser les surface fileté.

CHACQUE FOIS QUE LA POMPE EST MISE HORS DE L'EAU IL FAUT REMPLACER LA PROTECTION GALVANIQUE INTERPOSÉE ENTRE LA POMPE ET LE MOTEUR ET CELUI ÉVENTUELLEMENT MONTÉ SUR LE REFOULEMENT. NE JAMAIS REMONTER LE JOINT USÉ SANS AVOIR PRÉALABLEMENT NETTOYÉ LA SURFACE EXTÉRIEURE DES RÉSIDUS D'OXYDATION.

#### Démontage.

Avant d'effectuer une quelconque intervention sur l'électropompe, couper l'alimentation du secteur. Quand il faut démonter l'électropompe de l'installation il faut suivre la procédure inverse du paragraphe 5.4 « Raccordements hydrauliques » et 5.5 « Raccordements et informations électriques » en faisant attention :

- 1)  au poids du groupe qui dans certaines conditions peut être augmenté de manière importante par celui de l'eau qu'il contient ;
- 2)  en s'assurant toujours de la stabilité des divers composants qui au fur et à mesure sont placés à la verticale.

Pour éviter de perdre toute forme de garantie et de responsabilité du fabricant, dans les réparations utiliser exclusivement des pièces Caprari d'origine. Pour commander les pièces détachées il faut fournir à Caprari S.p.A. ou à ses Centres Après vente Agréés les informations suivantes : le sigle complet du produit ; le code, date ou numéro de série ou le numéro de commande ; la désignation et le numéro de référence de la pièce indiqués sur le catalogue des pièces détachées (disponible auprès des Centres après vente agréés) ;

#### 7 MISE HORS SERVICE ET DÉMANTÈLEMENT :

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

#### Élimination du produit en fin de vie

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



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

EEE MÉNAGERS

Veillez 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 :

Les conditions générales de vente de tous les produits Caprari S.p.A. sont valables pour ce groupe électropompe. Une des conditions indispensables pour obtenir la validité de la garantie est le respect de toutes les instructions du mode d'emploi et des meilleures normes hydrauliques et électrotechniques ; un dysfonctionnement provoqué par l'usure ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie.

La garantie n'est reconnue que si l'électropompe est préalablement examinée par nos techniciens ou par ceux des centres après-vente agréés.

#### 9 CAUSE DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT:

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
<b>1. L'électropompe ne démarre pas.</b>	1.1. Le moteur n'est pas alimenté.	1.1. Sélectionner la position ON. Contrôler les fusibles ou le relais, le serrage des bornes, s'il y a du courant et l'efficacité des automatismes.
<b>2. Les fusibles sautent au démarrage.</b>	2.1. Fusibles à calibrage non approprié. 2.2. Isolement électrique du boîtier à fusibles insuffisant. 2.3. Câble d'alimentation ou jonction qui ne sont plus intacts seulement en cas de court-circuit. 2.4. Rotor du groupe bloqué.	2.1. Remplacer par des fusibles appropriés. 2.2. Vérifier la résistance d'isolement (paragraphe 5.5). 2.3. Si nécessaire remplacer le câble ou refaire la jonction. 2.4. Vérifier que les raccordements et le serrage du bornier sont corrects.
<b>3. Le relais de surcharge intervient après quelques secondes de fonctionnement.</b>	3.1. L'absorption de courant est déséquilibrée sur les phases.  3.2. L'absorption de courant est anormale.  3.3. Calibrage du relais erroné. 3.4. Le rotor du groupe tourne en frottant.  3.5. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.  3.6. La tension du secteur d'alimentation est trop basse. 3.7. Concentration de sable élevée. 3.8. Le groupe est ensablé.  3.9. Température élevée de l'armoire électrique.	3.1. Contrôler le bon état de l'appareillage électrique, le serrage du bornier, la tension d'alimentation, le déséquilibre sur les phases (paragraphe 5.5). 3.2. Vérifier que les raccordements sont corrects. 3.3. Vérifier l'intensité de calibrage. 3.4. Expédier le groupe au centre après vente agréé. 3.5. Remplacer le moteur ou changer l'alimentation.  3.6. Contacter la société de distribution d'énergie. 3.7. Diminuer le débit en proportion. 3.8. Nettoyer le puits ou soulever le groupe de manière adéquate. 3.9. Vérifier que le relais est à température ambiante compensée et protéger l'armoire électrique de commande du soleil et de la chaleur.
<b>4. L'électropompe a un débit trop faible ou nul. L'électropompe est bruyante.</b>	4.1. Entrée d'air de l'orifice d'aspiration ou pompe fonctionnant en régime de cavitation ou désamorcée. 4.2. Le moteur tourne dans le sens contraire. 4.3. Le clapet de retenue est bloqué. 4.4. Électropompe usée.	4.1. Augmenter la charge d'eau à la bouche d'aspiration.  4.2. Inverser deux des trois phases. 4.3. Démontez la pompe de la conduite et vérifiez. 4.4. Expédier la pompe au centre après vente agréé.

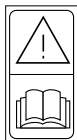


**1 INFORMACIONES GENERALES:****1.1 Ejemplificación simbología**

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



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

**ATENCIÓN**

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

Leer le manual instrucciones de servicio.

**1.2 Generalidades:**

Controlar que el material citado en el boletín de entrega corresponda con el que hemos realmente recibido.

Antes de operar en el grupo consultar las instrucciones expuestas en la documentación suministrada con el equipo.

El manual y todo el material de documentación suministrado, incluso la copia de las placas, constituyen parte integrante del grupo electrobomba, deben ser conservados con atención y en modo tal que estén disponibles para toda consulta durante todo el ciclo de vida del grupo electrobomba. Por ejemplo las placas adicionales se pueden aplicar al cuadro del equipo eléctrico de alimentación.

Prohibida la reproducción, total o parcial y en todas sus formas, del presente documento, salvo explícita autorización escrita del fabricante.

La placa bomba y la placa motor poseen las indicaciones de: la tipología, la serie del producto y los datos principales de funcionamiento.

**1.3 Advertencias:**

Una atenta lectura de la documentación que acompaña el producto, permite operar con completa seguridad.

Las instrucciones siguientes se refieren al grupo electrobomba en versión estándar y funcionando en las condiciones normales. Eventuales configuraciones especiales, identificables en la sigla del producto, pueden determinar la no correspondencia parcial de las informaciones expuestas (en los casos que resulte necesario, el manual se integrará con informaciones suplementarias).

Conforme con nuestra política de mejoramiento permanente de los productos, los datos expuestos en la documentación y el producto mismo pueden sufrir variaciones sin preaviso por parte del fabricante.

El incumplimiento de todas las indicaciones expuestas en esta documentación, la utilización indebida del grupo electrobomba o bien modificaciones no autorizadas del mismo, quitan toda validez a la garantía y eximen al fabricante de toda responsabilidad por los daños a personas, animales o cosas.

**ATENCIÓN** No hacer funcionar nunca el grupo en seco.

**2 SEGURIDAD:**

Antes de efectuar cualquier operación con el grupo cerciorarse que las partes eléctricas de la instalación en las cual operaremos no estén conectadas con la red de alimentación.

El grupo electrobomba descrito en este manual es para uso industrial, abastecimientos, sistemas de riego o similares, por lo tanto, la manipulación, la instalación, el mantenimiento, la eventual reparación y la demolición deberá encomendarse a personal especializado con oportuna calificación y con herramientas idóneas. Dicho personal deberá haber estudiado y comprendido antes de operar el contenido de este manual y de toda otra eventual documentación que acompañe al producto. La manipulación del producto, siempre con las condiciones previas, la puede efectuar también personal no especializado.

Durante cada una de las operaciones, es preciso respetar todas las indicaciones de seguridad, de prevención de accidentes y las medidas anticontaminación contenidas en la documentación y toda otra eventual disposición local de carácter aún más restrictiva.

Por motivos de seguridad y para asegurar las condiciones de garantía, la aparición de una avería o una imprevista variación de las prestaciones del grupo electrobomba, determinan la prohibición para el comprador de utilizar dicho grupo.

La instalación deberá realizarse en modo tal de impedir contactos accidentales peligrosos del grupo electrobomba con personas, animales o cosas, .

Será necesario prever sistemas de alarma, operaciones de control y mantenimiento para evitar todo tipo de riesgo derivado de un eventual funcionamiento defectuoso del grupo electrobomba.

Para una manipulación y almacenamiento seguros consultar el capítulo 4 "Manipulación y almacenamiento".

**3 DESCRIPCIÓN PRODUCTO Y EMPLEO:****3.1 Características técnicas y de funcionamiento:**

Las electrobombas sumergidas funcionan con sentido de rotación antihorario (observado desde el lado de impulsión), acopladas directamente a motores especiales sumergibles asíncronos.

Los motores sumergidos tipo M...4 se suministran ya listos para el uso, llenos de aceite, aprobado por la Food and Drug Administration (U.S.A.). En caso de fallo del motor puede verificarse una pérdida de aceite directamente en el agua que bombea.

Cuando la electrobomba se instala según las indicaciones suministradas en este manual y según los esquemas previstos, el nivel de presión acústica emitido por la máquina en el campo de funcionamiento previsto, no alcanza jamás los 70 dB (A). La medición del ruido ha sido efectuada según la norma ISO 3746 y los puntos de registración, según la Directiva 2006/42/CE, se encuentran a 1 metro de la superficie de referencia de la máquina y a 1,6 metros de altura desde el piso o la plataforma de acceso. El valor máximo se encuentra distribuido uniformemente alrededor del producto.

**3.2 Sectores de utilización:**

El grupo electrobomba en versión estándar ha sido proyectado para el bombeo de agua dulce clara de pozos profundos, de cámara de recogida.

### 3.3 Contraindicaciones: ATENCIÓN

Los grupos electrobomba no son idóneos para:

- funcionamiento en seco;
- profundidad de instalación por debajo del nivel del agua: menor 0,3 m - mayor 150 m.
- una instalación en booster
- el bombeo de otros fluidos que no sean agua limpia;
- funcionamiento circuito cerrado por un tiempo superior a los 2 minutos;
- funcionamiento continuado con velocidad del agua al externo de la camisa del motor inferior al valor expuesto en la placa del motor;
- funcionamiento con una acentuada intermitencia;
- presión en aspiración inferior al NPSH requerido (consultar documentación técnica específica) ;
- el bombeo de un líquido con temperatura superior a los 30°C (86°F).
- una presión en régimen de movimiento variado superior a 50 bar. (ariete hidráulico)
- el bombeo de agua con una concentración sólida superior a 150 g/m3 E4XP, 300 g/m3 E4XE, 450 g/m3 E4XPD60 (g/m3 = partes/millón);
- el bombeo de líquidos inflamables;
- funcionamiento en lugares clasificados a riesgo de explosión.



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

## 4 ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN:

Conservar el producto en lugar seco y reparado de los agentes atmosféricos.



Prestar atención a la eventual inestabilidad que puede derivar de un erróneo emplazamiento del grupo electrobomba o bien de cualquier otro componente constitutivo del equipo.

**ATENCIÓN** Para un almacenamiento seguro después de una previa instalación, la electrobomba se debe limpiar perfectamente (evitando taxativamente el empleo de derivados de hidrocarburos).



El grupo electrobomba se debe manipular con mucho cuidado y circunspección utilizando medios de levantamiento y de atado idóneos y conformes con las normativas de seguridad. Evitar los esfuerzos de flexión al grupo.

Para individualizar el peso de cada componente consultar los datos expuestos en el capítulo 10 "Datos técnicos, dimensiones y pesos".



No utilizar nunca cables de alimentación y de tierra para desplazar el equipo.

Cuando el motor o el grupo electrobomba se posicionan verticalmente prestar atención a no plegar los cables con bruscas curvas. No debemos jamás sumergir o mojar las extremidades libres de los cables.

**ATENCIÓN** En todos sus desplazamientos el grupo no debe nunca sufrir esfuerzos de flexión excesivos.

## 5 ENSAMBLADO E INSTALACIÓN:

No abandonar en el ambiente el material de embalaje, respetar las normas locales de eliminación de residuos y de anticontaminación en vigor.

**ATENCIÓN** Antes de bajar la electrobomba en el pozo o en la cámara VERIFICAR LA PRESENCIA DEL PROTECTOR GALVÁNICO DE SERIE CON EL RESPECTIVA JUNTA TÓRICA, presente entre bomba y motor, y QUITAR DEL GRUPO TODAS LAS ETIQUETAS ADHESIVAS y todo rastro de cinta adhesiva o restos de rotulador. Las placas motor y bomba no se deben desmontar porque son de un material especial idóneo a los ambientes agresivos. Durante estas operaciones, tener mucho cuidado de no rayar la superficie externa del producto. Una escrupulosa observación de lo arriba indicado, permite un notable aumento de la resistencia a la corrosión del producto.

Para ambientes particularmente corrosivos, solicitar a Caprari el segundo protector galvánico para montar entre válvula y tubo de impulsión.

### 5.1 Controles preliminares:

**ATENCIÓN** Verificar siempre la rotación libre de los rotores motor y bomba.

**Grupo ensamblado:**

- 1) fijar el grupo electrobomba en posición vertical verificando la estabilidad del mismo;
- 2) para verificar el libre movimiento del rotor intervenir en la unión del mismo manualmente.

**Grupo no ensamblado:**

- 1) fijar el motor en posición vertical verificando su estabilidad, tapan la extremidad del eje motor para no dañarla y, con una pinza, verificar que el rotor gire libremente;
- 2) con la bomba en posición horizontal operar con un destornillador en la parte ranurada de la unión para verificar su libre rotación, teniendo cuidado de no dañar los dientes.

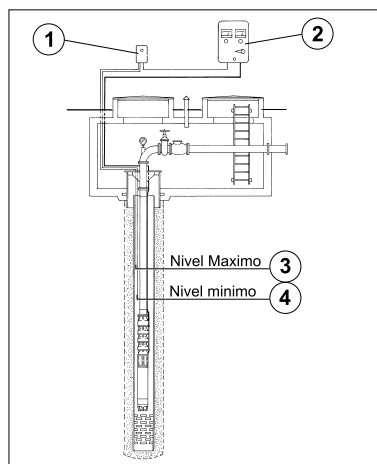
### 5.2 Características del equipo: ATENCIÓN

**Pozo de profundidad.**

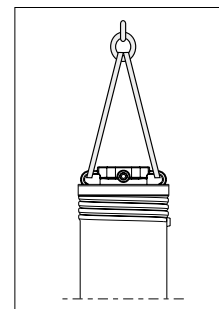
Los filtros de succión del pozo deben estar siempre por debajo de la posición del motor, garantizando así una correcta refrigeración.

Debemos siempre garantizar que no se produzca el enarenamiento del motor.

Controlar las eventuales variaciones del nivel dinámico del pozo, ya sea por descenso estacional de la capa o bien por la excesiva potencialidad de la bomba respecto a las características dinámicas del pozo mismo.



- ① Dispositivo de seguridad contra funcionamiento en seco
- ② Cuadro eléctrico
- ③ Sonda eléctrica para nivel máximo
- ④ Sonda eléctrica para nivel mínimo




## Cámara de recogida

La instalación correcta presenta el grupo con campana, para evitar aspiración de aire y para una correcta refrigeración del motor; cerciorarse que la ubicación de las tuberías de la instalación y de las respectivas descargas de aire permita la eliminación de las bolas de aire.

Para la instalación horizontal sostener el grupo sólo desde la tubería de impulsión y desde el motor con soportes ubicados en la mitad del motor mismo, prestando atención que no se creen esfuerzos dentro del grupo por vibraciones, por una falta de alineación o por un bloqueo incorrecto de la tubería en la mampostería.

### 5.3 Conexiones mecánicas:


Si es preciso ensamblar el grupo bomba-motor, efectuar las siguientes operaciones:

- 1) limpiar muy bien las superficies de unión:
- 2)  fijar el motor en posición vertical verificando la estabilidad del mismo;
- 3) levantar verticalmente la bomba y colocarla en el mismo eje del motor;
- 4) bajar lentamente la bomba completa de protector galvánico y O-Ring en el motor después de haberla puesto oportunamente en fase sobre la parte sobresaliente del eje efectuando el ajuste oportuno en la unión.
- 5) ajustar uniformemente las tuercas de fijación y posicionar los cables de alimentación debajo del chapón de protección.
- 6) efectuar la unión del cable eléctrico de retorno (párrafo 5.5).

### 5.4 Conexiones hidráulicas:

#### Electrobomba instalada en pozo.

Si la columna montante es de plástico, prever un cable de acero de seguridad fijado a la bomba. Con columna montante de acero, efectuar las siguientes operaciones:

- 1) aplicar en la tubería de impulsión de la bomba un tramo de tubería, bloqueado con la clavija de sujeción, fijando preventivamente en la otra extremidad la brida en dos mitades;
- 2)  en el caso de instalación con tubos roscados, aplicar siempre en la extremidad superior de todos los tubos el relativo manguito roscado, para evitar, en caso de deslizamiento del tubo y la brida, la pérdida de sujeción;
- 3) **ATENCIÓN** los tubos roscados, se deben ajustar a fondo para evitar el peligro de aflojamiento debido al par de reacción del grupo;
- 4) aplicar y fijar el eventual cable de la sonda de mínimo nivel, posicionado en función de la inmersión mínima requerida;
- 5) alzar, con un aparejo, la electrobomba y el tramo de tubería, sin infligir esfuerzos de flexión, y hacerla descender en el pozo;
- 6) **ATENCIÓN** Fijar bien cada 2+3 metros los cables eléctricos al tubo montante, mediante abrazaderas, para evitar el descenso de los mismos debido a su propio peso exponiéndolos durante el arranque y la parada a rozamientos contra las paredes del pozo;
- 7) aplicar, un tramo de tubería con una segunda brida en dos mitades y proteger los conductores en las adyacencias de los manguitos;
- 8) alzar levemente el conjunto, quitar la primera brida y hacer descender el grupo hasta que apoye la segunda brida en el borde superior del pozo;
- 9) repetir la operación hasta alcanzar la profundidad deseada para la instalación; evitando choques, roces, o esfuerzos que podrían dañar el cable de alimentación o el grupo mismo;
- 10) finalizada la instalación controlar el aislamiento eléctrico del grupo cable de alimentación-motor según los límites expuestos en el párrafo 5.5 "Conexiones e informaciones eléctricas".

### 5.5 Conexiones e informaciones eléctricas:

Las conexiones eléctricas deberán encomendarse a personal calificado, observando escrupulosamente todas las normas nacionales de instalación ( en Italia norma CEI 64-8 ) y siguiendo los esquemas eléctricos presentes en el manual y los anexados a los cuadros de mando.



Todos los conductores de tierra presentes, deben estar conectados con el circuito de conexión a tierra de la instalación antes de la conexión de los restantes conductores, mientras que en fase de desconexión eléctrica del motor deben ser los últimos a ser desconectados.

No debemos jamás dejar las extremidades libres de los cables sumergidas ni mojadas en modo alguno.

**ATENCIÓN** El circuito de conexión a tierra para el motor sumergido, no puede de ninguna manera utilizarse para otros equipos eléctricos.

**Conexión.** Efectuar la conexión de los cables y medir sucesivamente la resistencia de aislamiento de la conexión: valor mínimo con tensión de prueba de 500 V en C.C en aire 5M., en agua 2M..



Un eventual cable que se agregue al cable estándar suministrado con la electrobomba deberá poseer características no inferiores a este último (contactar la firma Caprari o verificar la tipología del cable indicada en el catálogo de venta).

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

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

#### Equipo eléctrico.



Controlar que el cuadro eléctrico de mando responda a las normas nacionales y tenga un grado de protección adecuado. Aconsejamos instalar el equipo eléctrico en locales secos, bien aireados, y con temperatura ambiente no excesiva (por ej. -20 +40°C). Si no es posible utilizar equipos especiales.

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

**El empleo de Inversor y Soft-starter si no se ha correctamente estudiado y efectuado puede resultar dañoso para la integridad del grupo de bombeo, si no se conocen las problemáticas relativas solicitar asistencia a las Oficinas Técnicas Caprari.**

Todos los equipos de arranque deben poseer siempre: interruptor general, dispositivo térmico calibrado sobre una corriente máxima absorbida no superior al 5% con respecto a la corriente nominal expuesta en la placa del motor y tiempo de intervención inferior a 30 segundos, dispositivo magnético de protección contra cortocircuitos.

- Aconsejamos además: dispositivo contra la ausencia de fase, contra el funcionamiento en seco, un voltímetro y un amperímetro.

El técnico instalador debe verificar que la instalación de alimentación esté protegida contra el arranque tempestivo, debido a la falta y al sucesivo restablecimiento de la alimentación.

#### Tensión de alimentación

**ATENCIÓN** Controlar que los valores de tensión y frecuencia con los que se alimenta el motor, correspondan a los expuestos en la placa del motor, si la tensión se desplaza más de un ±6% con respecto al voltaje nominal es necesario requerir motores especiales.



Verificar que el cable de alimentación esté dimensionado en función de su longitud, de la absorción del grupo, de la temperatura en aire, en modo tal de no causar una caída de tensión superior al 2,5+3% de la nominal (para una correcto dimensionamiento consultar el apéndice técnico del catálogo Electrobombas sumergidas Caprari). El condensador de un motor monofásico debe tener una tensión de alimentación igual a 450 V.

#### Sentido de rotación (sólo para motores trifásicos).

En una electrobomba con motor monofásico no es necesario verificar el correcto sentido de rotación del motor, siendo este último unívoco. (Antihorario visto del lado del eje)

**ATENCIÓN** Un eventual erróneo sentido de rotación puede comportar daños al motor, debido a que generalmente la potencia absorbida por la bomba es sensiblemente superior a la prevista.

Es necesario determinar el exacto sentido de rotación (antihorario para la bomba del lado impulsión) efectuando las siguientes operaciones:

- 1) en el primer arranque, detectar la presión desarrollada por la electrobomba con la válvula cerrada;
- 2) desconectar la alimentación de red e intercambiar dos de las tres fases entre sí;
- 3) repetir la operación desde el punto 1. La máxima presión es índice de un correcto sentido de rotación.

A veces, la presión con sentido de rotación erróneo no es suficiente ni siquiera para contrarrestar la altura geométrica.

**Desequilibrio de fase (sólo para motores trifásicos).**

Verificar la absorción en cada fase. El eventual desequilibrio no debe superar el 5%.

Si se registran valores superiores, que pueden ser causados por el motor y/o por la línea de alimentación, verificar la absorción en las otras dos combinaciones de conexión motor-red, poniendo atención a no invertir el sentido de rotación.

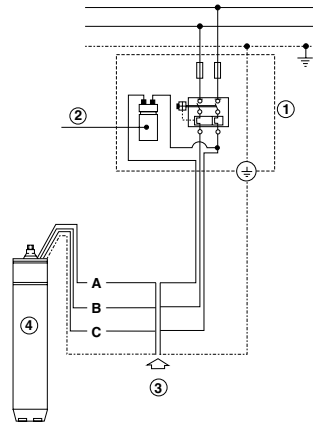
La conexión óptima será aquella en que la diferencia de absorción entre las fases es menor. Nótese que si la absorción más alta se encuentra siempre en la misma fase de la línea, significa que la principal causa del desequilibrio la constituye la alimentación de la red.

**ESQUEMA DE CONEXIONADO PARA MOTORES MONOFASICOS**

Con condensador permanente externo

El correcto sentido de rotación es antihorario visto del lado sobresaliente del motor

- ① Equipo eléctrico
  - ② Condensador permanente
  - ③ Kit de conexión
  - ④ Motor
- A Marrón (condensador)  
B Negro (común)  
C Azul / Gris (marcha)

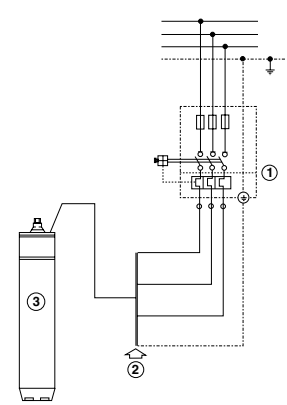


Para la correcta conexión del motor monofásico Caprari seguir el esquema expuesto sobre el motor mismo

**ESQUEMA DE CONEXION PARA MOTORES TRIFASICOS**

El correcto sentido de rotación es antihorario visto del lado sobresaliente del motor

- ① Equipo eléctrico
- ② Kit de conexión
- ③ Motor



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

**6 USO Y GESTIÓN:**

**6.1 Arranque:**

Si la electrobomba no arranca, evitar reiterados tentativos de arranque que podrían sólo dañarla. Determinar y eliminar la causa de la anomalía. Si se utiliza un sistema de arranque no directo el transitorio de arranque debe resultar breve y no superar jamás algunos segundos.

El primer arranque se debe efectuar con la válvula de cierre parcialmente abierta, para limitar al máximo un eventual arrastre de arena o limo. Si el agua se presenta turbia es necesario parcializar ulteriormente la válvula de cierre, hasta obtener la erogación de agua con una cantidad máxima de sustancias sólidas no superior a los 150 g/m<sup>3</sup> (150 partes/millón).

Con la bomba en régimen, verificar que la corriente absorbida no se diferencie sensiblemente de la indicada en la placa del motor, y que la máquina funcione regularmente, llevar la electrobomba a las condiciones de régimen de máxima absorción y calibrar la intervención del relé térmico:

- bajar gradualmente el nivel de calibración hasta que se dispare el relé, posicionar luego el índice de calibración del relé en el mínimo amperaje posible antes de la activación.

**¡ATENCIÓN!**

Esta bomba se ha proyectado para que pueda funcionar por mucho tiempo incluso ante la presencia de una elevada concentración de arena. Para lograr la máxima fiabilidad en caso de motor monofásico y pozos con arena, especialmente si son nuevos, resulta muy aconsejable el uso del tablero de mando **Caprari XPBox**.

Si no se utiliza el tablero de mando XPBox, en el momento del primer arranque mantener encendida la electrobomba hasta que el agua extraída se vea límpida, operando eventualmente con la válvula de regulación para lograr el caudal adecuado para las características del pozo; si el agua no se presenta límpida mantener en función la electrobomba como mínimo 3/6 horas.

**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
- Tiempo rampa de aceleración máximo 3 segundos
- Tiempo de desaceleración máximo equivalente al doble del tiempo máximo de aceleración.
- Frecuencia máxima de conmutación inversor ≤5kHz

**Asegurar las siguientes condiciones de funcionamiento:**

$$\text{Gradiente tensión } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right] \cdot e V_p < 1000 V$$

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

En el caso de fallo de funcionamiento de una instalación con arranque soft starter o inverter, controlar, si es posible, el funcionamiento del grupo electrobomba conectándolo directamente a la red (o a otro dispositivo).

**6.2 Conducción y controles:**

El número máximo de arranques admitidos para el motor está expuesto en la 'Tabla motores'.

**ATENCIÓN** Para asegurar un regular funcionamiento efectuar controles regulares al menos cada 3 meses o bien cada 1000+1500 horas de funcionamiento. Es además oportuno controlar cada 6+12 meses la eficiencia de todos los equipos eléctricos.

**6.3 Mantenimiento:**





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

**ATENCIÓN** Un eventual desmontaje de las válvulas puede resultar más fácil, si después de quitar el tornillo anti-rotación, se desbloquea el acoplamiento con la acción de golpes de martillo sobre la válvula misma, dados exclusivamente en dirección paralela al eje de la boca de impulsión y con una intensidad tal que no dañe las superficies. Bloquear la bomba sujetándola por el soporte de aspiración y no por el tubo, luego operar en el hexágono de la válvula en sentido HORARIO.  
**ANTES de volver a montar la válvula, QUITAR muy bien LA REBABA interna DEL ORIFICIO de anti-rotación, SUSTITUIR LA JUNTA DE REBORDE LADO BOMBA CON UNA NUEVA y engrasar las superficies roscadas.**  
**TODAS LAS VECES QUE LA BOMBA SE EXTRAE DEL AGUA ES NECESARIO SUSTITUIR EL PROTECTOR GALVÁNICO INTERPUESTO ENTRE LA POMPA Y EL MOTOR Y AQUEL EVENTUALMENTE MONTADO EN IMPULSIÓN. DE NINGUNA MANERA VOLVER A MONTAR EL VIEJO PROTECTOR SI NO SE HAN QUITADO PREVIAMENTE LOS RESIDUOS DE ÓXIDO DE LA SUPERFICIE EXTERNA.**

**Desmontaje.**

Antes de efectuar cualquier tipo de intervención en la electrobomba, efectuar la interrupción de la línea de alimentación del equipo. Si es necesario desconectar la electrobomba del equipo, efectuar al contrario el procedimiento expuesto en el párrafo 5.4 "Conexiones hidráulicas" y 5.5.

Conexiones e informaciones eléctricas poniendo especial atención:

- 1)  al peso del grupo que en ciertas condiciones puede haber aumentado debido al agua eventualmente contenida;
  - 2)  a cerciorarse siempre de la estabilidad de los diferentes componentes que todas las veces se posicionan verticalmente.
- Para evitar la pérdida de toda forma de garantía y responsabilidades del fabricante, emplear para las reparaciones exclusivamente repuestos originales Caprari.

Para pedir los repuestos es necesario suministrar a Caprari S.p.A. o a sus Centros de Asistencia Autorizada los siguientes datos: sigla completa producto; código fecha y/o número de serie y/o número de pedido si existe; denominación y número de referencia particular indicados en el catálogo repuestos (disponible en los centros de asistencia autorizados); cantidad de los particulares pedidos.

**7 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESMANTELAMIENTO:**

En la fase de desmantelamiento del grupo electrobomba, el operador debe seguir las fases de puesta fuera de servicio y de destrucción ateniéndose escrupulosamente al respeto de las normas y de los reglamentos de desmantelamiento locales.

**Eliminación del producto al final de la vida útil**

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



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

**AEE DOMÉSTICOS**

Se ruega contactar con el propio ayuntamiento o autoridad local, para más información inherente a los sistemas de recogida selectiva disponibles en el territorio. El revendedor del nuevo aparato tiene la obligación de retirar el viejo aparato de forma gratuita en el momento de la compra de un aparato del mismo tipo, para dar curso a la eliminación/el reciclado correcto. En Italia los AEE domésticos son las electrobombas con motor monofásico, en los demás países europeos es necesario comprobar dicha clasificación.

**AEE PROFESIONALES**

El productor organiza y da curso a la recogida selectiva del presente aparato que ha llegado al final de su vida útil. Por consiguiente, el usuario que desea deshacerse del presente aparato podrá contactar con el productor y seguir el sistema adoptado por el mismo para permitir la recogida selectiva del aparato que ha llegado al final de su vida útil, o bien, seleccionar de manera autónoma, una cadena de recogida autorizada para la gestión. De todos modos, el usuario deberá respetar las condiciones de retiro establecidas por la Directiva 2012/19/UE.

La eliminación ilegal del producto por parte del usuario implica la aplicación de las sanciones previstas por la ley.

**8 GARANTÍA:**

Para el grupo electrobomba en objeto valen las mismas condiciones generales de venta de todos los productos de la firma Caprari S.p.A. Una de las condiciones indispensables a fin de obtener el eventual reconocimiento de la garantía es el respeto de todos los ítems presentes en la documentación adjunta y de las mejores normas hidráulicas y electrotécnicas, una disfunción causada por desgaste y/o corrosión no está cubierta por la garantía.

Para el reconocimiento de la garantía es además necesario que el grupo electrobomba sea previamente examinado por nuestros técnicos o por los técnicos de los centros de asistencia autorizados.

**9 CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO IRREGULAR:**

Inconvenientes	Causas probables	Remedios
<b>1. La electrobomba no arranca.</b>	1.1 El motor no recibe alimentación.	1.1 Seleccionar la posición ON. Controlar fusibles y el relé de protección, el apriete de las conexiones de bornes, si hay alimentación, la eficiencia de los automatismos.
<b>2. Los fusibles se queman al arrancar</b>	2.1 Fusibles con regulación no idónea 2.2 Insuficiente aislamiento eléctrico de la caja porta fusibles. 2.3 Cable de alimentación o unión sin integridad sólo en caso de cortocircuito. 2.4 Rotor del grupo bloqueado.	2.1 Sustituir con fusibles adecuados. 2.2 Controlar la resistencia de aislamiento (párrafo 5.5) 2.3 Si es necesario sustituir el cable o rehacer la conexión. 2.4 Controlar que las conexiones y las conexiones de la caja de bornes sean correctas .
<b>3. El relé de sobrecarga se dispara después de pocos segundos de funcionamiento.</b>	3.1 La absorción de corriente está desequilibrada en las fases del motor.  3.2 La absorción de corriente es anómala. 3.3 Calibrado del relé no idóneo.  3.4 El rotor del grupo o la rueda presenta roce. 3.5 La tensión de alimentación no corresponde a la tensión del motor. 3.6 Tensión de red demasiado baja. 3.7 Concentración elevada de arena. 3.8 El grupo está arenado.  3.9 Temperatura del cuadro eléctrico elevada.	3.1 Controlar la integridad de la instalación eléctrica, las conexiones de la caja de bornes, la tensión de alimentación, el desequilibrio en las fases (párrafo 5.5). 3.2 Controlar que las conexiones sean correctas. 3.3 Verificar la exactitud del amperaje de calibrado. 3.4 Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado. 3.5 Sustituir el motor o cambiar la alimentación.  3.6 Contactar el Ente de suministros. 3.7 Reducir oportunamente el caudal. 3.8 Efectuar la limpieza del pozo y/o elevar oportunamente el grupo. 3.9 Verificar que el relé se encuentre en temperatura ambiente compensada y proteger el cuadro eléctrico de mandos del sol y del calor.
<b>4. La electrobomba suministra un caudal insuficiente o nulo. La electrobomba resulta ruidosa.</b>	4.1 Entrada de aire por la boca de aspiración o bomba funcionando en régimen de cavitación o no cebada. 4.2 El motor gira en sentido contrario. 4.3 La válvula de retención se ha bloqueado.  4.4 Electroboomba gastada.	4.1 Aumentar el nivel en la boca de aspiración.  4.2 Invertir dos de las tres fases. 4.3 Desensamblar la bomba de la tubería y controlar. 4.4 Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado.

## 1. Allgemeine Informationen:

### 1.1 Erklärung der Symbole



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



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

### ACHTUNG



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

Die Betriebs- und wartungsanleitung lesen.

### 1.2 Allgemeines:

Prüfen Sie, dass das im Lieferschein aufgeführte Material dem entspricht, das Sie tatsächlich erhalten haben.

Bevor Sie beginnen, mit dem Aggregat zu arbeiten, sollten Sie die Anweisungen, die in der beige packten Dokumentation stehen, vollständig durchlesen.

Das Handbuch und das gesamte beige packte Dokumentationsmaterial, einschließlich der Kopie der Schilder, sind zur Lieferumfang des Elektropumpenaggregats gehörende Teile, die sorgfältig aufzubewahren sind, damit sie während des gesamten Lebenszyklus des Elektropumpenaggregats zur Verfügung stehen. So müssen beispielsweise die zusätzlichen Schilder an der Schalttafel der elektrischen Versorgungsvorrichtung angebracht werden.

Kein Teil dieser technischen Dokumentation darf ohne die schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form reproduziert werden. Auf dem Typenschild der Pumpe und auf dem Typenschild des Motors stehen folgende Angaben: das Modell, die Serie des Produkts und die wichtigsten Betriebsdaten.

### 1.3 Hinweise:

Das aufmerksame Durchlesen der Dokumentation, die dieses Produkt begleitet, macht es möglich, unter voller Sicherheit zu arbeiten.

Die hier folgenden Anweisungen beziehen sich auf das Elektropumpenaggregat in der Standardausführung und bei normalen Betriebsbedingungen. Etwaige Besonderheiten, die aus der Typenbezeichnung des Produktes hervorgehen, können bedingen, dass die hier stehenden Informationen nicht in allen Punkten damit übereinstimmen (falls erforderlich, wird das Handbuch mit zusätzlichen Informationen integriert).

Gemäß unserer Firmenpolitik der ständigen Verbesserung der Produkte können die in der Dokumentation stehenden Daten und das Produkt selbst Änderungen unterliegen, für die kein Vorbescheid des Herstellers erforderlich ist.

Die Nichtbeachtung aller Angaben dieser Dokumentation, wie auch der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch oder eine nicht zulässige Veränderung des Elektropumpenaggregats führen zum Verfall jeder Garantie und jeder Herstellerhaftung für alle möglichen Schäden zu Lasten von Personen, Tieren oder Sachen.

**ACHTUNG** Die Gruppe **nie trocken** laufen lassen.

## 2 SICHERHEIT:



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

Das Elektropumpenaggregat, das in diesem Handbuch beschrieben wird, ist für den Einsatz in der Industrie, in Wasserleitungen, zur Bewässerung und für ähnliche Verwendungen bestimmt. Transport, Installation, Wartung, die etwaige Reparaturen wie auch die Außerbetriebstellung müssen daher durch spezialisiertes Personal vorgenommen werden, das auch mit entsprechender Ausrüstung versehen ist, vorausgesetzt dieses hat den Inhalt dieses Handbuchs und der weiteren ggf. dem Produkt beige packten Dokumentation gelesen und verstanden. Der Gebrauch des Produkts kann, ebenfalls unter den oben stehenden Bedingungen, auch durch nicht spezialisiertes Personal erfolgen.

Während jedes einzelnen Vorgangs müssen alle in dieser Dokumentation stehenden Angaben zur Sicherheit, zur Unfallvermeidung und zum Umweltschutz beachtet werden, wie auch alle einschlägigen lokalen Anordnungen, die noch einschränkender sind.

Aus Sicherheitsgründen und zur Beibehaltung des Garantieanspruchs bedingt eine Betriebsstörung oder die plötzliche Änderung der Leistungen des Produkts, dass die Benutzung desselben für den Betreiber verboten ist.

Die Installation muss derart vorgenommen werden, dass eine zufällige Berührung des Elektropumpenaggregats, die gefährlich für Personen, Tiere oder Sachen wäre, vermieden wird.

Alarmsysteme, Kontroll- und Wartungsprozeduren müssen vorbereitet werden, um Risiken jeder Art infolge des Betriebsausfalls des Elektropumpenaggregats zu vermeiden.

Für das sichere Transportieren und Einlagern ist das Kapitel 4 ‚Lagerhaltung und Transport‘ durchzulesen

## 3 PRODUKTBESCHREIBUNG UND EINSATZBEREICH:

### 3.1 Technische Merkmale und Betriebsdaten:

Die Elektrotauchpumpen funktionieren mit Rotation entgegen dem Uhrzeigersinn (beim Betrachten von der Förderseite) und sie sind direkt an spezielle Asynchron-tauchmotoren angeschlossen.

Die Tauchmotoren Typ M...4 kommen betriebsbereit und mit Ölfüllung zur Auslieferung. Das Öl ist von der Food and Drug Administration (USA) zugelassen. Bei Motorstörungen kann es zur Abgabe von Öl in das zu pumpende Wasser kommen.

Wenn die Elektromotorpumpe genau entsprechend der Angaben dieses Handbuchs und der vorgesehenen Pläne installiert wird, erreicht der von der Maschine abgegebene Schalldruck im vorgesehenen Betriebsbereich in keinem Fall 70 dB (A). Die Messung des Lärmpegels erfolgte gemäß der Norm ISO 3746 und die Messstellen befanden sich gemäß der Richtlinie 2006/42/EG in 1 Meter von der Bezugsfläche der Maschine und in 1,60 Meter Höhe über dem Boden oder der Plattform, die Zugriff gibt. Der Höchstwert ist gleichmäßig rings um das Produkt verteilt.

### 3.2 Einsatzbereiche:

Das Elektropumpenaggregat in der Standardausführung wurde zum Pumpen von Klarwasser aus Tiefbrunnen und Sammelschächten entwickelt.

### 3.3 Gegenanzeigen: ACHTUNG

Die Elektropumpenaggregate in der Standardausführung eignen sich nicht für:

- den Trockenbetrieb
- eine Installationstiefe unterhalb des Wasserpegels: weniger als 0,3 m - mehr als 150 m
- eine Installation im Booster
- das Pumpen von Flüssigkeiten, die kein klares Wasser sind
- den Betrieb in geschlossenen Räumen für eine Zeit von mehr als 2 Minuten
- den Dauerbetrieb mit einer Geschwindigkeit des Wassers außerhalb des Motormantels unterhalb des Wertes, der auf dem Typenschild des Motors steht
- einen markierten Aussetzbetrieb;
- einen Saugdruck unter dem erforderlichen NPSH-Wert (in der technischen Dokumentation oder der spezifischen technischen Dokumentation nachschlagen)
- das Pumpen einer Flüssigkeit mit Temperatur über 30°C (86°F)
- einen Druck bei Druckwellen ausgesetztem Betrieb von mehr als 50 bar (Widerschlag)
- das Pumpen von Flüssigkeiten mit einer Feststoffkonzentration über 150 g/m<sup>3</sup> E4XP, 300 g/m<sup>3</sup> E4XE, 450 g/m<sup>3</sup> E4XPD60 (g/m<sup>3</sup> = ppm)
  - das Pumpen von feuergefährlichen Flüssigkeiten
  - den Betrieb in Räumen, die als explosionsgefährdet eingestuft werden.



Außerdem sicherstellen, dass das Produkt den etwaigen einschränkenden Bestimmungen auf lokaler Ebene entspricht.

### 4 LAGERHALTUNG UND TRANSPORT:

Das Produkt an einem trockenen und vor der Witterung geschützten Platz lagern.



Auf etwaige Standsicherheit achten, die von der falschen Anordnung des Elektropumpenaggregats oder jedes anderen zur Anlage gehörigen Bauteils bedingt sein kann.

**ACHTUNG** Für eine sichere Lagerhaltung nach einer vorherigen Installation muss die Elektropumpe perfekt gereinigt werden (dabei unbedingt auf die Benutzung von Kohlenwasserstoffen verzichten).

Das Elektropumpenaggregat ist mit Bedacht und Vorsicht zu handhaben. Dabei sind Hebezeug und Anschlagmittel zu verwenden, die geeignet sind und den Sicherheitsbestimmungen entsprechen. Keine Durchbiegungen im Aggregat erzeugen.

Um das Gewicht der einzelnen Komponenten zu finden, sind die Angaben zu lesen, die im Kapitel 10 'Technische Daten, Abmessungen und Gewichte' stehen.

Zum Bewegen weder die Stromkabel noch die Erdungskabel verwenden.

Wenn der Motor oder das Elektropumpenaggregat senkrecht aufgestellt wird, ist darauf zu achten, dass die Kabel nicht zu stark gebogen werden.

Die freien Enden der Kabel dürfen nie untergetaucht oder nass gemacht werden.

**ACHTUNG** Bei allen Transportbewegungen darf das Aggregat nie zu starker Durchbiegung ausgesetzt werden.

### 5 ZUSAMMENBAU UND INSTALLATION:

Das Verpackungsmaterial nicht wegwerfen, sondern die vor Ort geltenden Bestimmungen zu Entsorgung und Umweltschutz beachten.

**ACHTUNG** Bevor man die Elektromotorpumpe in den Schacht oder das Becken herablässt, SICHERSTELLEN, DASS DER SERIENMÄSSIGE GALVANISCHE SCHUTZ MIT DEM O-RING zwischen der Pumpe und dem Motor vorhanden ist, und ALLE AUFKLEBER und alle Spuren von Klebeband oder Faserstift VOM AGGREGAT ENTFERNEN. Die Typenschilder von Motor und Pumpe brauchen bzw. dürfen nicht entfernt werden, denn sie sind aus einem speziellen Material, das sich für den Einsatz in einer aggressiv wirkenden Umgebung eignet. Während dieser Vorgänge unbedingt vermeiden, die Außenfläche des Produkts zu verkratzen. Eine sorgfältige Beachtung dieser Punkte gestattet es, die Korrosionsbeständigkeit des Produkts beachtlich zu erhöhen.

Bei besonders korrosiven Umgebungsbedingungen wenden Sie sich an Caprari, um einen zweiten galvanischen Schutz zwischen Ventil und Druckrohr zu montieren.

#### 5.1 Vorabprüfungen:

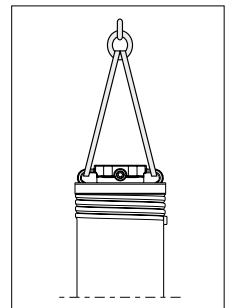
**ACHTUNG** Immer sicherstellen, dass die Rotoren von Motor und Pumpe sich frei drehen können.

#### Zusammengebautes Aggregat:

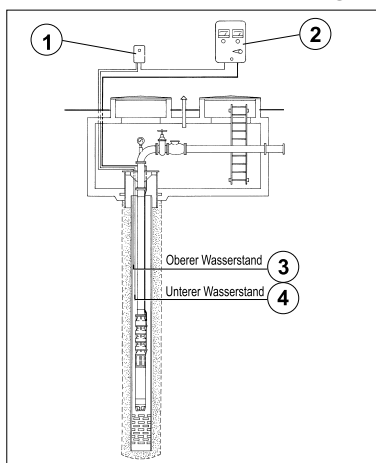
- 1) Das Elektropumpenaggregat in der vertikalen Position verankern und sicherstellen, dass es standsicher ist.
- 2) Um zu prüfen, ob der Rotor sich frei bewegen kann, ist die Kupplung von Hand zu verdrehen.

#### Nicht zusammengebautes Aggregat:

- 1) Das Elektropumpenaggregat in der vertikalen Position verankern und sicherstellen, dass es standsicher ist. Das freie Ende der Motorswelle mit Binden versehen, um sie nicht zu beschädigen. Mit einer Zange vorgehen, um zu prüfen, ob der Rotor sich frei drehen kann.
- 2) Mit der Pumpe in der horizontalen Position einen Schraubenzieher in den Keilteil der Kupplung stecken, um sicherzustellen, dass eine freie Rotation möglich ist. Dabei unbedingt beachten, dass man die Verzahnung nicht beschädigt.



### 5.2 Merkmale der Anlage: ACHTUNG



#### Tiefbrunnen

Die Pumpfilter des Tiefbrunnens müssen sich immer unterhalb der Position befinden, die der Motor einnimmt, um die korrekte Kühlung zu gewährleisten.

Es muss immer garantiert sein, dass der Motor nicht versandet.

Prüfen, ob etwaige Schwankungen des dynamischen Wasserstands des Tiefbrunnens vorliegen, entweder durch jahreszeitliche bedingte Schwankungen des Grundwasserstandes oder durch die zu hohen Leistungen der Pumpe im Bezug zu den dynamischen Eigenschaften des Brunnens selbst.

- ① Tiefstanabschalter
- ② Elektrik
- ③ Obere Wasserstandsonde
- ④ Untere Wasserstandsonde


### Sammelschacht

Die korrekte Installation sieht das mit Glocke montierte Aggregat vor, um das Ansaugen von Luft zu vermeiden und die korrekte Motorkühlung zu erhalten. Sicherstellen, dass die Anordnung der Leitungen der Anlage und der entsprechenden Luftauslässe es gestatten, die Luftanschlüsse zu beseitigen.

Für die Installation in der Horizontalen das Aggregat nur von der Druckleitung und vom Motor mit den Trägern halten, die auf der Hälfte des Motors angeordnet sind. Dabei darauf achten, dass es nicht zu Belastungen innerhalb des Aggregats infolge Vibrationen, Fluchtfehlern oder wegen einer nicht korrekten Verankerung der Leitung am Mauerwerk kommt.

### 5.3 Mechanische Anschlüsse:


Falls das Pumpenmotoraggregat zusammenzubauen ist, wie folgt vorgehen:

- 1) Die zusammenzufügenden Flächen gründlich reinigen.
- 2)  Den Motor in vertikaler Position verankern und seine Standfestigkeit sicherstellen.
- 3) Die Pumpe vertikal heben und auf die gleiche Achse des Motors bringen.
- 4) Die Pumpe mit der galvanischen Schutzvorrichtung und dem O-Ring auf dem Motor langsam herablassen, nachdem man sie mit der Kupplung angemessen auf den Wellenüberstand ausgerichtet hat.
- 5) Die Befestigungsmuttern gleichmäßig anziehen und die Speisekabel unter der Schutzplatte anordnen.
- 6) Den Anschluss des hochführenden Stromkabels vornehmen (Abschnitt 5.5).

### 5.4 Hydraulische Anschlüsse:

#### Im Tiefbrunnen installierte Elektromotorpumpe

Bei Steigrohr aus Kunststoff ist ein an der Pumpe verankertes Sicherheitsstahlkabel vorzusehen. Bei Steigrohr aus Stahl sind die folgenden Vorgänge auszuführen:

- 1) An der Druckleitung der Pumpe einen Rohrstützen anbringen, der mit der unverlierbaren Madenschraube blockiert wird, nachdem man den zweiteiligen Bügel vorher auf dem anderen Ende befestigt hatte.
- 2)  Bei der Installation mit Gewinderohren am oberen Ende aller Rohre immer die entsprechende Gewindemuffe anbringen, um zu vermeiden, dass es beim Gleiten zwischen Rohr und Bügel zum Verlust der Verankerung kommt.
- 3) **ACHTUNG** Die Gewinderohre müssen immer fest angezogen werden, um zu vermeiden, dass es infolge der Reaktionskraft zum Lockern kommt.
- 4) Das etwaige Kabel der Sonde des unteren Wasserstands anbringen und befestigen, das beim erforderlichen Mindestwasserstand anzubringen ist.
- 5) Mit einem Flaschenzug die Elektromotorpumpe und den Leitungsstützen heben, ohne dass sie durchgebogen werden, und sie in den Tiefbrunnen herablassen.
- 6) **ACHTUNG** Alle 2-3 Meter sind die Stromkabel mit Kabelbindern sicher am Steigrohr zu befestigen, um eine Überlastung des Kabels und beim Ein- und Ausschalten Reibungen gegen die Brunnenwände zu vermeiden.
- 7) Einen Leitungsstützen, der mit einem zweiten zweiteiligen Bügel versehen ist, anbringen und die Phasenleiter in Muffennähe schützen.
- 8) Alles etwas hochziehen, den ersten Bügel entfernen und das Aggregat herunterlassen, bis man den zweiten Bügel oben auf dem Brunnen absetzt.
- 9) Den Vorgang wiederholen, bis man die gewünschte Installationstiefe erreicht. Alle Stöße, Reibungen oder Kraftaufwendungen vermeiden, bei denen das Speisekabel oder das Aggregat selbst beschädigt werden könnten.
- 10) Bei installierter Pumpe die elektrische Isolation des Speisekabels und des Motors gemäß den Angaben im Abschnitt 5.5 „Elektrische Anschlüsse und Informationen“ prüfen.

### 5.5 Elektrische Anschlüsse und Informationen:



Die elektrischen Anschlüsse müssen durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden, wobei sorgfältig alle nationalen und internationalen Installationsbestimmungen (in Italien die Norm CEI 64-8) und die elektrischen Schaltpläne beachtet werden müssen, die in diesem Handbuch stehen und den Schaltschränken beiliegen.

Alle vorhandenen Erdungsleiter müssen am Erdungskreis der Anlage angeschlossen werden, bevor die anderen Leiter angeschlossen werden, während sie beim Abtrennen des elektrischen Motors nach den anderen Leitern abzutrennen sind.

Die freien Kabelenden dürfen nie in Wasser eingetaucht werden oder auf irgendeine Weise nass werden.

**ACHTUNG** Der Erdungskreislauf für den Tauchmotor darf absolut nicht für andere elektrischen Geräte benutzt werden.

**Verbindungen.** Die Verbindung der Kabel vornehmen und dann den Isolationswiderstand der Verbindung messen. Der kleinste Wert muss bei Prüfspannung von 500 V DC in der Luft 5M $\Omega$ , im Wasser 2M $\Omega$  ausmachen.



Das etwaige Verlängerungskabel der zum Elektromotorpumpe gehörende Standardkabel muss die gleichen Eigenschaften wie das letztere haben, auf keinen Fall geringere (Bitte Kontakt mit Caprari aufnehmen und den Typ des Kabels prüfen, der im Verkaufskatalog angegeben ist).

Die Verbindung muss den maximalen Druck aushalten, dem sie ausgesetzt wird, beispielsweise dem, der vom statischen Pegel des Wassers in dem Brunnen ausgeübt wird, und dem Temperaturwechsel, der auf den Arbeitsphasen beruht

**ACHTUNG** Eine schlecht ausgeführte Verbindung kann zu Schäden am Motor und/oder am Stromkabel führen.

#### Elektrische Ausrüstung

Sicherstellen, dass der Schaltschrank den nationalen Normen entspricht und eine angemessene Schutzart aufweist. Die elektrische Ausrüstung sollte immer in trockenen und gut belüfteten Räumen installiert werden, die keine extremen Raumtemperaturen aufweisen (z.B.: -20°C bis +40°C). Andernfalls sind Spezialausführungen zu verwenden.

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

**Die Benutzung von Frequenzumsetzern und Soft-Startern kann, wenn sie nicht korrekt ausgelegt und ausgeführt ist, zu Beschädigungen des Pumpaggregats führen, wenn die Problemstellungen dazu nicht bekannt sind. Wenden Sie sich für Auskunft an die technischen Büros der Caprari.**

Alle Anlaufvorrichtungen müssen ausgestattet sein mit: Haupttrennschalter, Wärmeschutzvorrichtung, die auf einen max. Stromaufnahme eingestellt ist, die den Bemessungsstrom, der auf dem Typenschild des Motors steht, um nicht mehr als 5 % übersteigt und eine Auslösezeit von weniger als 30 Sekunden hat, Magnetschutzvorrichtung zum Schutz gegen Kurzschluss.

- Außerdem sind ratsam: ein Stromrelais zum Schutz gegen Spannungsabfall, gegen den Trockenlauf, ein Voltmeter und ein Amperemeter.

Der Anlagenbauer muss sicherstellen, dass die Speiseanlage gegen vorzeitiges Starten geschützt ist, die auf dem Ausfall und der anschließenden Rückkehr der Stromversorgung beruht.

#### Speisespannung

**ACHTUNG** Prüfen, dass die Spannung und die Frequenz, mit denen der Motor gespeist wird, den Werten entsprechen, die auf dem Typenschild des Motors stehen. Wenn die Spannung stärker als  $\pm 6\%$  von den Nennwerten der Spannung abweicht, ist ein Motor in Sonderausführung erforderlich. Sicherstellen, dass das Stromkabel aufgrund seiner Länge, der Stromaufnahme des Aggregats, der Lufttemperatur so ausgelegt ist, dass es nicht zu einem Spannungsabfall von mehr als 2,5-3 % im Bezug zur Nennspannung kommen kann (für die korrekte Auslegung ist im technischen Anhang des Katalogs der Elektrotauchpumpen Caprari nachzuschlagen). Der Kondensator eines einphasigen Motors muss eine Speisespannung von 450 V haben.

#### Drehrichtung (nur bei Drehstrommotoren)

Wenn die Elektromotorpumpe mit einem Einphasenmotor ausgestattet ist, ist es nicht erforderlich, die Drehrichtung des Motors auf Korrektheit zu prüfen, weil nur eine möglich ist (von der Wellenseite schauend entgegen dem Uhrzeigersinn).



**ACHTUNG** Eine etwaige falsche Laufrichtung kann zur Beschädigung des Motors führen, den die Leistungsaufnahme der Pumpe ist in diesem Fall in der Regel deutlich höher als vorgesehen.  
Die korrekte Drehrichtung (von der Förderseite schauend entgegen dem Uhrzeigersinn) findet man, wenn man folgendermaßen vorgeht:  
1) Beim ersten Anlauf den Druck messen, der bei geschlossenem Absperrschieber von der Elektromotorpumpe entwickelt wird.  
2) Die Netzversorgung abtrennen und zwei der drei Phasenleiter umklemmen.  
3) Den Vorgang Nr. 1 wiederholen. Maximaler Druck ist gleichbedeutend für korrekte Drehrichtung.  
Der Druck mit falscher Drehrichtung kann manchmal noch nicht einmal ausreichen, um die geodätische Förderhöhe auszugleichen.

**Phasungleichheit (nur bei Drehstrommotoren)**

Die Stromaufnahme jeder Phase prüfen. Die etwaige Unsymmetrie darf nicht größer als 5 % sein.  
Falls höhere Werte gemessen werden, die vom Motor und/oder dem Stromnetz verursacht sein können, ist die Stromaufnahme bei den anderen beiden Anschlusskombinationen Motor/Netz zu prüfen, wobei allerdings zu beachten ist, dass die Drehrichtung nicht umgekehrt wird.  
Der optimale Anschluss ist der, bei dem die Phasungleichheit so klein wie möglich ist. Wenn die höchste Stromaufnahme immer auf der gleichen Phase der Leitung vorliegt, ist die Hauptursache für das Ungleichgewicht im Stromversorgungsnetz zu suchen.

**ANSCHLUSSPLAN VON EINPHASENMOTOREN  
Mit permanent eingeschaltetem Fremdkondensator**

Die korrekte Drehrichtung ist von der Seite des Motorüberstands der Gegenuhrzeigersinn

① Elektrik  
 ② Permanent eingeschalteter fremdkondensator  
 ③ Anschlussatz  
 ④ Tauchmotor  
 A Kastanienbraun (Kondensator)  
 B Schwarz (Gemeinsamer)  
 C Blau / Grau (Betrieb)

Für den korrekten Anschluss der einphasigen Motoren Caprari den Schaltplan beachten, der auf dem Motor zu sehen ist.

**ANSCHLUSSPLAN FÜR DREHSTROMMOTOREN**

Die korrekte Drehrichtung ist von der Seite des Motorüberstands der Gegenuhrzeigersinn

① Elektrik  
 ② Anschlussatz  
 ③ Tauchmotor

NB.: Die Funktionspläne sind der Ausrüstung beige packt

**6 BENUTZUNG UND INSTANDHALTUNG:**

**6.1 Inbetriebnahme:**

Wenn die Elektromotorpumpe beim Starten Anlaufschwierigkeiten hat, sind wiederholte Startversuche zu vermeiden, weil er dadurch beschädigt werden könnte. Man sollte dagegen die Störungsursache suchen und beseitigen.  
Wenn eine Anlaufschaltung für indirektes Einschalten verwendet wird, muss der Einschwingungszustand beim Anlauf kurz sein und darf nie länger als ein paar Sekunden dauern.  
Der erste Anlauf muss mit nur teilweise geöffnetem Absperrschieber ausgeführt werden, um das etwaige Aufwirbeln von Sand oder Schlamm weitgehend zu vermeiden. Falls das Wasser trüb aussieht, muss der Absperrschieber noch weiter geschlossen werden, bis man eine Wasserabgabe erhält, bei der der Feststoffgehalt nicht über 150 g/m<sup>3</sup> (150 ppm) liegt.  
Beim Betrieb prüfen, dass die Stromaufnahme nie größer ist als auf dem Typenschild des Motors angegeben ist und dass die Maschine korrekt läuft. Die Elektromotorpumpe in den Zustand der maximalen Stromaufnahme bringen und das Thermorelais einstellen.  
Die Einstellung stufenweise senken, bis das Relais ausgelöst wird. Dann den Zeiger der Einstellung des Relais auf die kleinste Stromstärke stellen, bei der das Relais noch nicht ausgelöst wird.

**ACHTUNG**

Diese Pumpe ist entwickelt worden, um auch beim Vorliegen höherer Sandkonzentrationen lange Zeit funktionieren zu können. Um ein Höchstmaß an Betriebssicherheit zu bieten, wenn einphasige Motoren und Brunnenschächte mit Sand verwendet werden, sollte insbesondere bei neuen Anlagen die Schaltanlage **Caprari XPBox** benutzt werden.  
Wenn die Schaltanlage XPBox nicht benutzt wird, beim ersten Einschalten die Elektromotorpumpe eingeschaltet halten, bis das geförderte Wasser klar wird. Dabei eventuell den Regelschieber benutzen, um die Förderleistung zu finden, die sich am besten zu den Eigenschaften des Schachts eignet. Wenn das Wasser klar geworden ist, die Elektromotorpumpe mindestens 3 bis 6 Stunden laufen lassen.

**Allgemeine Vorschriften für den Einsatz des WECHSELRICHTERS**

- Während des Starts und/oder Einsatzes darf die Mindestfrequenz nicht unter 30 Hz, und das Verhältnis Spannung/Frequenz ist konstant zu halten
- Zeit der Beschleunigungsrampe maximal 3 Sekunden
- Maximale Verlangsamungszeit entsprechend dem Doppelten der Beschleunigungszeit
- **Maximale Schaltfrequenz Inverter ≤ 5 kHz**

**Stellen Sie die folgenden Betriebsbedingungen sicher:**

Spannungsgradient  $\frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right]$  . e  $V_p < 1000 V$

Bedingungen, die unabhängig von der Länge der Leistungskabel einzuhalten sind.

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

**6.2 Instandhaltung und Prüfungen:**

Die Zahl der höchstzulässigen Anläufe des Motors steht in der ‚Motoren-Tabelle‘.

**ACHTUNG** Um den ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, sind wenigstens alle 3 Monate oder jeweils alle 1000-1500 Betriebsstunden regelmäßige Kontrollen auszuführen. Außerdem sollten alle elektrischen Ausrüstungen alle 6-12 Monate auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft werden.


**6.3 Wartung:**

Die Wartung und die etwaige Reparatur des Elektropumpenaggregats dürfen nur von spezialisiertem Personal mit entsprechender Ausbildung und mit geeigneter Ausrüstung vorgenommen werden, das dieses Handbuch und die etwaige andere Dokumentation, die dem Elektropumpenaggregat beige packt ist, gelesen und deren Inhalt verstanden hat.

**ACHTUNG** Der etwaige Ausbau der Ventile kann vereinfacht werden, wenn man die Schraube mit Verdrehschutz entfernt hat, indem man mit einem Hammer auf das Ventil schlägt, um die Verbindung zu lösen, wobei der Hammer immer parallel zur Achse des Druckstutzens geführt wird und die Schläge so leicht sind, dass man die Oberflächen nicht beschädigen kann. Die Pumpe blockieren, indem man sie am Sauggehäuse und nicht am Rohr festhält, dann den Sechskant des Ventils im Uhrzeigersinn drehen. Bevor man das Ventil ausbaut, sorgfältig den Schaum entfernen, der sich im Inneren des Loches der Verdrehsicherung befindet, die pumpenseitige Lippendichtung durch eine neue ersetzen und die Gewindeflächen schmieren. Jedes Mal, wenn man die Pumpe aus dem Wasser zieht, muss die galvanische Schutzvorrichtung ersetzt werden, die sich zwischen Pumpe und Motor befindet, wie auch die, die eventuell auf der Förderseite montiert ist. Auf jeden Fall nie die alte Schutzvorrichtung wieder einbauen, wenn man sie nicht vorher die Oxidreste entfernt hat, die auf der Außenfläche vorhanden sind.

#### Ausbau.

Bevor man irgendeinen Eingriff auf der Elektromotorpumpe ausführt, ist die Stromversorgungsleitung der Anlage abzutrennen. Falls die Elektromotorpumpe aus der Anlage ausgebaut werden muss, sind die im Abschnitt 5.4 'Hydraulische Anschlüsse' und im Abschnitt 5.5, 'Elektrische Anschlüsse und Informationen' stehenden Verfahren in der entgegengesetzten Reihenfolge durchzuführen. Dabei auf folgendes achten:

- 1)  Das Gewicht kann unter bestimmten Voraussetzungen durch das im Aggregat vorhandene Wasser erhöht werden.
  - 2) Immer sicherstellen, dass die verschiedenen Bestandteile, die von Fall zu Fall vertikal aufgestellt werden, standsicher sind.
- Um den Verlust jeder Form der Garantie oder Haftung des Herstellers zu vermeiden, sind für die Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile von Caprari zu verwenden.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bei Caprari S.p.A. oder den autorisierten Servicezentren sind folgende Angaben zu machen: Komplette Typenbezeichnung, Datumscode und/oder Serien-Nr. und/oder Auftragsnummer, wenn vorliegend, Benennung und Best.Nr. des Einzelteils, die im Ersatzteilkatalog stehen (kann bei den autorisierten Servicezentren eingesehen werden), Erforderliche Menge der bestellten Teile.

#### 7 AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ABRÜSTUNG:

Bei der Abrüstung des Elektropumpenaggregats muss der Bediener alle Phasen der Außerbetriebsetzung und des Auseinandernehmens durchführen, wobei alle vor Ort geltenden Bestimmungen und Normen zur Entsorgung zu beachten sind.

#### Entsorgung des Produkts am Ende seiner Lebensdauer

INFORMATION FÜR BENUTZER nach Art. 14 der RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Elektro- oder Elektronikgerät (WEEE) oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer getrennt gesammelt werden muss und nicht zusammen mit anderen gemischten Stadtabfällen entsorgt werden darf.  
EEE FÜR DEN HAUSHALT

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

#### EEE FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ

Die getrennte Sammlung dieses Geräts am Ende seiner Lebensdauer wird vom Hersteller organisiert und verwaltet. Der Benutzer, der dieses Gerät abgeben möchte, kann sich daher an den Hersteller wenden und das System befolgen, das dieser für die getrennte Sammlung von am Ende ihrer Lebensdauer angelangten Geräten anwendet, oder selbst eine für die entsprechende Verwaltung autorisierte Entsorgungskette wählen. Auf jedem Fall muss der Benutzer die in der Richtlinie 2012/19 /EU festgelegten Rückgabebedingungen einhalten.

Die widerrechtliche Entsorgung des Produkts durch den Benutzer zieht die Auferlegung der gesetzlich vorgesehenen Strafen nach sich.

#### 8 GARANTIE:

Für das Elektropumpenaggregat gelten die gleichen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbestimmungen wie für alle anderen Produkte der CAPRARI S.p.a. Eine der grundlegenden Bedingungen für die etwaige Garantiegewährung ist die Beachtung jedes einzelnen Punktes der beiliegenden Dokumentation und der besten hydraulischen und elektrotechnischen Normen, die eine Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktion des Produkts sind. Eine durch Verschleiß und/oder Korrosion bedingte Betriebsstörung fällt nicht unter Garantieanspruch.

Für die Anerkennung der Garantie ist es außerdem erforderlich, dass das Produkt vorher von unseren Technikern oder einem Techniker der autorisierten Servicezentren geprüft wird.

Die Nichtbeachtung der Bestimmungen, die in diesem Handbuch stehen, führt zum Verfall jeder Form Garantie und Haftung.

#### 9 FEHLERSUCHE:

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
<b>1. Die Elektropumpe startet nicht</b>	1.1 Der Motor wird nicht gespeist.	1.1. Die Position ON wählen. Die Sicherungen oder das Schutzrelais, den festen Sitz der Klemmen prüfen. Wenn Stromversorgung vorliegt, die automatischen Vorrichtungen auf Funktionstüchtigkeit prüfen.
<b>2. Die Sicherungen brennen beim Starten durch.</b>	2.1. Sicherungen falscher Eichung. 2.2. Unzureichende elektrische Isolierung der Sicherungsbox. 2.3. Speisekabel oder Verbindung nur bei Kurzschluss nicht mehr unversehrt. 2.4. Läufer der Gruppe blockiert.	2.1. Sicherungen durch passende andere ersetzen. 2.2. Den Isolationswiderstand prüfen (Abs. 5.5). 2.3. Kabel ersetzen oder neu anschließen. 2.4. Prüfen, ob die Anschlüsse richtig sind. Prüfen, ob alle Anschlüsse auf der Klemmenleiste angezogen sind.
<b>3. Das Überlastrelais spricht nach wenigen Sekunden Betrieb an.</b>	3.1. Nicht alle Phasen des Motors erhalten volle Spannung.  3.2. Die Stromaufnahme ist nicht normal. 3.3. Relais falsch geeicht. 3.4. Der Läufer der Gruppe dreht sich mit Abrieb. 3.5. Die Speisespannung entspricht nicht dem Wert auf dem Typenschild des Motors. 3.6. Spannung des Stromversorgungsnetzes zu hoch. 3.7. Zu hohe Sandkonzentration. 3.8. Das Aggregat ist versandet.  3.9. Zu hohe Temperatur der Schaltanlage	3.1. Die Unversehrtheit der elektrischen Ausrüstung prüfen. Prüfen, ob alle Anschlüsse auf der Klemmenleiste angezogen sind. Die Speisespannung prüfen. Prüfen, ob Phasungleichheit vorliegt (Abs. 5.5) 3.2. Prüfen, ob die Anschlüsse richtig sind. 3.3. Stromstärke der Eichung auf Korrektheit prüfen. 3.4. Das Aggregat an das autorisierte Servicezentrum schicken. 3.5. Elektromotor ersetzen oder andere Stromversorgung wählen. 3.6. Wenden Sie sich an die Energieversorgungsgesellschaft. 3.7. Die Fördermenge angemessen verringern. 3.8. Den Brunnen reinigen oder das Aggregat höher anordnen. 3.9. Sicherstellen, dass das Relais eine kompensierte Umgebungstemperatur hat und den Schaltkasten vor Hitze und Sonneneinwirkung schützen.
<b>4. Das Aggregat hat eine zu schwache oder keine Förderleistung. Die Elektromotorpumpe ist laut.</b>	4.1. Luft am Eingang des Sauggehäuses oder der Pumpe. 4.2. Der Motor hat die falsche Drehrichtung. 4.3. Das Rückschlagventil ist blockiert.  4.4. Elektromotorpumpe verschlissen.	4.1. Den Wasserspiegel am Sauggehäuse erhöhen. 4.2. Zwei der drei Phasenleiter umklemmen. 4.3. Die Pumpe von der Leitung trennen und prüfen. 4.4. Die Pumpe an die autorisierte Servicestelle senden.

**1. INFORMAÇÕES GERAIS**

**1.1 Símbolos adoptados**



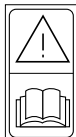
As instruções fornecidas na documentação e referentes à segurança são acompanhadas deste símbolo. A não observação delas pode expor o pessoal a riscos para a sua saúde.



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

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

**ATENÇÃO**



Leia o manual de uso e manutenção.

**1.2 Generalidades:**

Verifique se o material citado na guia de entrega corresponde ao recebido.

Antes de realizar qualquer operação no grupo, deverá consultar as instruções fornecidas na documentação que o acompanha.

O manual e todo o material de documentação fornecido, incluindo a cópia das placas de identificação, por fazerem parte integrante do grupo electrobomba, devem ser conservados de modo a ficarem disponíveis para consulta durante todo o tempo de vida útil do grupo electrobomba. Por exemplo, as placas de identificação adicionais podem ser aplicadas no quadro eléctrico de alimentação e comando.

É proibida a reprodução sob qualquer forma, total ou parcial, desta documentação, salvo autorização expressa por escrito pelo fabricante.

As placas de identificação da bomba e do motor indicam: o tipo, a série do produto e os dados principais de funcionamento.

**1.3 Advertências:**

Uma leitura atenta da documentação que acompanha o produto permite operar em condições de completa segurança.

As instruções fornecidas a seguir referem-se ao grupo electrobomba na versão standard e a funcionar nas condições normais. Eventuais especificações especiais, identificadas na sigla do produto, podem determinar uma correspondência não completa das informações apresentadas (quando necessário, o manual será complementado com informações suplementares).

No âmbito da nossa política de melhoramento contínuo dos produtos, os dados indicados na documentação e no próprio produto podem ser sujeitos a modificações sem aviso prévio do fabricante.

A não observação de todas as indicações contidas nesta documentação ou uma utilização imprópria ou ainda modificações não autorizadas no grupo electrobomba, acarretam a caducidade de todas as formas de garantia e exoneram o fabricante de toda e qualquer responsabilidade por danos a pessoas, animais ou bens materiais.

**ATENÇÃO** Nunca ponha a funcionar o grupo electrobomba a seco.

**2 SEGURANÇA:**



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

O grupo electrobomba descrito neste manual destina-se ao uso industrial, ao abastecimento, a sistemas de rega, ou similares; pelo que as operações de movimentação, instalação, manutenção, possível reparação e desactivação devem ser realizadas por pessoal especializado com qualificação adequada e munido de equipamento apropriado, que tenha estudado e compreendido o conteúdo deste manual e da eventual outra documentação que acompanha o produto. A condução do produto, desde que sejam respeitadas as condições anteriores, pode ser feita também por pessoal não especializado.

Durante cada operação, é necessário respeitar todas as indicações de segurança, de prevenção de acidentes e de medidas antipoluição fornecidas na documentação e todas as eventuais disposições locais mais restritivas nesta matéria.

Por motivos de segurança e para assegurar as condições de garantia, uma avaria ou uma variação repentina dos desempenhos do grupo electrobomba acarretam a proibição ao comprador de utilização do mesmo.

A instalação deve ser realizada de modo a impedir contactos acidentais perigosos para pessoas, animais e objectos com o grupo electrobomba.

Devem ser preparados sistemas de alarme e procedimentos de controlo e manutenção para evitar qualquer tipo de risco decorrente de uma eventual ineficiência do grupo electrobomba.

Para proceder a uma movimentação e armazenagem seguras, consulte o capítulo 4 'Movimentação e armazenagem'.

**3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO E UTILIZAÇÃO:**

**3.1 Características técnicas e de funcionamento:**

As electrobombas submersíveis funcionam com sentido de rotação anti-horário (observando-as pelo lado da saída), directamente acopladas a motores eléctricos especiais submersíveis assíncronos.

Os motores submersíveis do tipo M...4 são fornecidos prontos a usar, com óleo aprovado pela Food and Drug Administration (U.S.A.). Em caso de avaria do motor, pode acontecer uma emissão de óleo na água a bombear.

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

**3.2 Sectores de utilização:**

O grupo electrobomba na versão standard foi concebido para a bombagem de água limpa a partir de furos profundos ou tanques de recolha.

### 3.3 Contra-indicações: ATENÇÃO

Os grupos electrobomba standard não são adequados para:

- um funcionamento a seco;
- uma profundidade de instalação abaixo do nível da água: inferior a 0,3 m - superior a 150 m.
- para uma instalação em booster
- a bombagem de fluidos diferentes da água limpa;
- um funcionamento em circuito fechado durante mais de 2 minutos;
- um funcionamento contínuo com velocidade da água para o exterior da camisa do motor inferior ao valor indicado na placa de identificação do motor;
- um funcionamento com uma intermitência acentuada;
- uma pressão na aspiração inferior ao NPSH requerido (consulte a documentação técnica específica);
- a bombagem de um líquido com temperatura superior a 30°C (86°F).
- uma pressão em regime de funcionamento variável superior a 50 bar. (golpe de aríete)
- a bombagem de água com uma concentração de sólidos superior a 150 g/m<sup>3</sup> E4XP, 300 g/m<sup>3</sup> E4XE, 450 g/m<sup>3</sup> E4XPD60 ( g/m<sup>3</sup> = partes/milhão);
- a bombagem de líquidos inflamáveis;
- um funcionamento em locais classificados com risco de explosão.



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

## 4 ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO:

Conserve o produto num local seco e ao abrigo dos agentes atmosféricos.



Preste atenção a eventuais instabilidades que possam ser causadas por um posicionamento impróprio do grupo electrobomba ou de qualquer outro componente que constitui a instalação.

### ATENÇÃO

Para uma armazenagem segura após uma instalação anterior, a electrobomba deve ser submetida a uma limpeza perfeita (evitando severamente o emprego de derivados de hidrocarbonetos).



O grupo electrobomba deve ser manipulado com cuidado e atenção, empregando equipamentos de elevação e aperto adequados e em conformidade com as normas de segurança. Não submeta o grupo a flexões. Para conhecer o peso de cada componente, consulte os dados fornecidos no capítulo 10 'Dados técnicos, dimensões e pesos'.



Nunca utilize os cabos de alimentação e de ligação à terra para a movimentação do equipamento. Quando o motor ou o grupo electrobomba for colocado na vertical, tome cuidado para não dobrar os cabos com curvas acentuadas. As extremidades livres dos cabos eléctricos nunca devem ficar submersas ou molhadas, em caso algum.

### ATENÇÃO

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

## 5 MONTAGEM E INSTALAÇÃO:

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

**ATENÇÃO** Antes de descer a electrobomba no furo ou no tanque, **CERTIFIQUE-SE DA PRESENÇA DO PROTECTOR GALVÂNICO DE SÉRIE PROVIDO DE O-RING**, presente entre a bomba e o motor, e **TIRE DO GRUPO TODAS AS ETIQUETAS ADESIVAS** e todos os vestígios de adesivo ou sinais feitos com caneta de feltro. As placas do motor e da bomba não devem ser removidas, pois são realizadas em material especial idóneo aos ambientes agressivos. Durante estas operações, tome o máximo cuidado para não riscar a superfície exterior do produto. Respeitar escrupulosamente as instruções acima fornecidas permite obter um considerável aumento da resistência do produto à corrosão.

Para ambientes particularmente corrosivos, solicite à Caprari o segundo protector galvânico a montar entre a válvula e o tubo de saída.

### 5.1 Verificações preliminares:

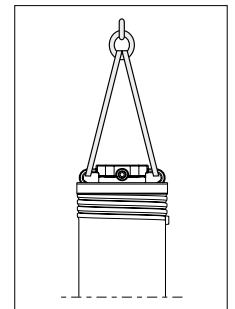
**ATENÇÃO** Controlar sempre a livre rotação do rotor do motor e dos impulsores da bomba.

#### Grupo montado:

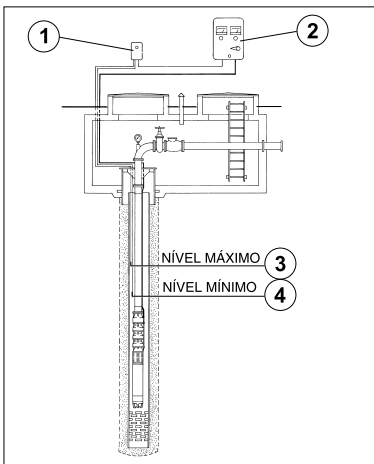
- 1) fixe o grupo electrobomba na posição vertical certificando-se da sua estabilidade;
- 2) para verificar se o impulsor pode se mover livremente, gire o acoplamento manualmente.

#### Grupo não montado:

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



### 5.2 Características da instalação: ATENÇÃO



#### Furo de profundidade.

Os filtros de captação do furo devem ficar sempre abaixo da posição ocupada pelo motor, para garantir um arrefecimento correcto. Deve ser sempre garantido o não assoreamento do motor.

Verifique a presença de eventuais variações do nível dinâmico do furo, que podem ser causadas pela descida sazonal do nível do lençol, ou pela excessiva potencialidade de captação da bomba relativamente às características dinâmicas do furo.

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


## Tanque.

A instalação correcta apresenta o grupo montado com depósito acumulador, para evitar a aspiração de ar e para permitir um arrefecimento correcto do motor; certifique-se de que a disposição das tubagens e das respectivas descargas de ar permitem a eliminação das bolsas de ar.

Para a instalação na horizontal, sustente o grupo apenas pela tubagem de saída e pelo motor utilizando suportes posicionados à metade do motor, tomando cuidado para que não sejam criadas solicitações internas ao grupo causadas por vibrações, por desalinhamento ou por um bloqueio não correcto da tubagem nas obras de alvenaria.

### 5.3 Conexões mecânicas:

Se o grupo bomba-motor tiver de ser montado, proceda executando as seguintes instruções:


- 1) limpe bem as superfícies de acoplamento;
- 2)  fixe o motor na posição vertical certificando-se da sua estabilidade;
- 3) eleve a bomba verticalmente e coloque-a no mesmo eixo do motor;
- 4) baixe lentamente a bomba provida de protector galvanico e O-Ring sobre o motor, tendo-a primeiro sincronizada em relação à saliência do veio actuando no acoplamento.
- 5) aperte as porcas de fixação uniformemente e posicione os cabos de alimentação sob a tampa de protecção.
- 6) proceda à junção do cabo eléctrico de subida (parágrafo 5.5).

### 5.4 Conexões hidráulicas:

#### Electrobomba instalada em furo.

Em caso de coluna de sustentação de material plástico, preveja um cabo de aço de segurança para assegurar a fixação do grupo electrobomba.

Com coluna de sustentação de aço, proceda executando as seguintes operações:

- 1) aplique na saída da bomba um troço de tubo, bloqueado com o pino autoblocante, tendo fixado previamente na outra extremidade a flange em duas metades;
- 2)  no caso de instalação com tubos roscados, aplique sempre na extremidade superior de todos os tubos a respectiva manga roscada, para evitar a perda de fixação, no caso de deslizamento entre o tubo e a flange;
- 3) **ATENÇÃO** os tubos roscados devem ser bem apertados para evitar o risco de desenroscamento causado pelo binário de reacção do grupo electrobomba;
- 4) aplique e fixe o cabo da sonda de nível mínimo, se presente, posicionando-o em função do nível de submersão mínima da electrobomba;
- 5) eleve com um aparelho (ex.: diferencial) a electrobomba e a tubagem, sem a sujeitar a flexão, e desça-a no furo;
- 6) **ATENÇÃO** Fixe firmemente a cada 2+3 metros os cabos eléctricos ao tubo de sustentação, utilizando braçadeiras, para evitar uma carga excessiva no cabo e, durante o arranque e paragem, atritos contra as paredes do furo;
- 7) aplique um troço de tubagem munido de uma segunda flange em duas metades e proteja os condutores da proximidade das mangas;
- 8) eleve ligeiramente todo o conjunto, tire a primeira flange e desça o grupo até apoiar a segunda flange no topo do furo;
- 9) repita a operação até atingir a profundidade de instalação pretendida, evitando com cuidado pancadas, atritos ou esforços que possam danificar o cabo de alimentação ou o próprio grupo;
- 10) com a electrobomba instalada, controle o isolamento eléctrico do conjunto cabo de alimentação-motor de acordo com os limites indicados no parágrafo 5.5 "Conexões e informações eléctricas".

### 5.5 Conexões e informações eléctricas:

As conexões eléctricas devem ser feitas por pessoal qualificado, respeitando à risca todas as regras nacionais de instalação (em Itália, a norma CEI 64-8) e seguindo as indicações dos esquemas eléctricos reproduzidos no manual e dos que acompanham os quadros de comando.



Todos os condutores de terra presentes devem ser ligados ao circuito de ligação à terra da instalação antes da conexão dos outros condutores; por outro lado, quando se desliga o motor electricamente, devem ser desconectados por último.

As extremidades livres dos cabos eléctricos nunca devem ficar submersas ou molhadas, em caso algum.

#### ATENÇÃO

O circuito de ligação à terra para o motor submersível não pode ser utilizado, em nenhuma circunstância, também para outros aparelhos eléctricos.

#### Junção.

Faça a junção dos cabos e meça em seguida a resistência de isolamento da conexão: valor mínimo com tensão de ensaio de 500 V em C.C no ar 5MΩ, na água 2MΩ.



Um eventual cabo suplementar ao cabo fornecido de série com a electrobomba deverá ter características não inferiores a este último (contacte a Caprari ou verifique o tipo de cabo indicado no catálogo de venda).

A junção dos cabos deve resistir à pressão máxima à qual é submetida, por exemplo, a exercida pelo nível estático da água no furo, e à pela alternância térmica causada pelas fases de trabalho.

**ATENÇÃO** Uma junção mal feita pode provocar facilmente danos no motor e/ou no cabo de alimentação.

#### Equipamento eléctrico.



Certifique-se de que o quadro eléctrico satisfaz as regulamentações nacionais e tem um grau de protecção adequado.

É recomendável instalar o equipamento eléctrico em ambientes secos, bem arejados e com temperatura ambiente não extrema (por ex. -20 + 40°C). Se isso não for possível, utilize equipamentos especiais.

#### ATENÇÃO

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

**A utilização de Inversor e Arrancador suave "Soft-starter", se não for correctamente seleccionado e aplicado, pode ser prejudicial para a integridade do grupo de bombagem. Se não conhecer os problemas relacionados com esta aplicação, solicite assistência aos Departamentos Técnicos da Caprari.**

Todos os equipamentos de arranque devem ter sempre: interruptor de corte geral, dispositivo de protecção térmica 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, dispositivo magnético de protecção contra curto-circuito,

- são ainda aconselháveis: dispositivo contra a ausência de fase, contra o funcionamento a seco, um voltímetro e um amperímetro.

O instalador deve verificar se a rede de alimentação está protegida contra o arranque fora de tempo, causado pela ausência e posterior restabelecimento da alimentação.

#### Tensão de alimentação.

#### ATENÇÃO

Verifique se os valores de tensão e frequência com as quais o motor é alimentado correspondem aos valores indicados na placa de identificação do motor. Se a diferença de tensão for superior a ±6% relativamente ao valor nominal, será necessário solicitar motores com execução especial. Verifique se o cabo de alimentação foi adequadamente dimensionado em função do seu comprimento, do consumo do grupo, da temperatura do ar, de maneira a não causar uma queda de tensão superior a 2,5+3% com referência à nominal (para um correcto dimensionamento, consulte o apêndice técnico do catálogo de Electrobombas submersíveis da Caprari). O condensador de um motor monofásico deve ter uma tensão de alimentação igual a 450 V.

#### Sentido de rotação (somente para motores trifásicos).

Para uma electrobomba equipada com motor monofásico, não é necessário controlar o sentido de rotação do motor, sendo este único. (Anti-horário visto pelo lado do veio)

#### ATENÇÃO



Um eventual sentido de rotação errado pode acarretar danos no motor porque, geralmente, a potência absorvida pela electrobomba é sensivelmente superior à prevista.

É necessário identificar o sentido de rotação exacto (anti-horário, observando a bomba pelo lado da saída) executando as seguintes operações:

- 1) no primeiro arranque, meça a pressão desenvolvida pela electrobomba com a válvula de seccionamento fechada (caudal zero);
  - 2) desligue a alimentação da rede e inverta entre si duas das três fases;
  - 3) repita a operação descrita no ponto 1. A pressão máxima é o indicador de sentido de rotação correcto.
- Às vezes, a pressão desenvolvida num sentido de rotação errado pode não ser suficiente nem mesmo para contrastar a altura geométrica.

### Desequilíbrio de fase (somente para motores trifásicos).

Verifique o consumo em cada fase. O desequilíbrio, se houver, não deve exceder 5%.

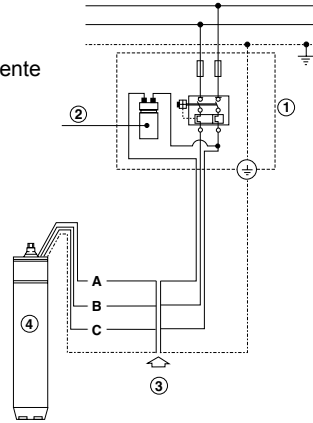


Se forem encontrados valores superiores, que podem ser causados pelo motor e/ou pela linha de alimentação, verifique o consumo nas outras duas combinações de conexão motor-rede, tomando cuidado para não inverter o sentido de rotação. A conexão ótima será a que der uma diferença de consumo entre as fases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

### ESQUEMA DE CONEXÃO PARA MOTORES MONOFÁSICOS Com condensador externo permanentemente activado

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

- ① Equipamento eléctrico
- ② Condensador permanentemente activado
- ③ Kit de ligação
- ④ Motor submersível
- A Castanho (condensador)
- B Preto (comum)
- C Azul/cinza (funcionamento)

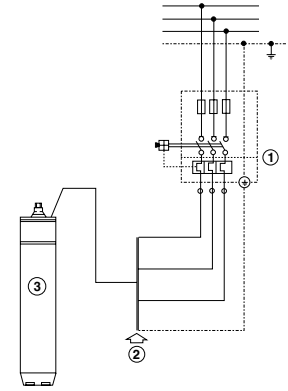


Para a conexão correcta do motor trifásico da Caprari, siga o esquema reproduzido no próprio motor

### ESQUEMA DE CONEXÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS

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

- ① Equipamento eléctrico
- ② Kit de ligação
- ③ Motor submersível



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

## 6 USO E GESTÃO:

### 6.1 Arranque:

Se a electrobomba não começar a funcionar, evite realizar sucessivas tentativas de arranque que poderiam danificá-la. Identifique e elimine a causa do problema.

Se for utilizado um sistema de arranque não directo, o arranque transitório deve ser breve e, de qualquer maneira, não durar mais do que alguns segundos. O primeiro arranque deve ser feito com a válvula de seccionamento apenas parcialmente aberta, para limitar ao máximo o eventual arrastamento de areia ou lodo. Se a água se apresentar turva, será necessário fechar parcialmente a válvula de seccionamento, até obter o fornecimento de água com uma quantidade máxima de substâncias sólidas não superior a 150 g/m<sup>3</sup> (150 partes/milhão).

Com a bomba a funcionar em condições de regime normal, verifique se a corrente consumida não se diferencia muito da indicada na placa do motor e, se o grupo funcionar regularmente, coloque a electrobomba nas condições de regime de consumo máximo e calibre a intervenção do relé térmico:



reduza o nível de calibração gradualmente até o relé disparar. Em seguida, posicione o calibre no mínimo de amperagem possível antes da sua intervenção.

### ATENÇÃO

Esta bomba foi concebida para poder funcionar durante longo tempo mesmo na presença de uma elevada concentração de areia. Para obter a máxima fiabilidade com motor trifásico e furos com areia, principalmente se novos, é fortemente aconselhada a utilização do quadro de comando **Caprari XPBox**.

Se o quadro de comando XPBox não for utilizado, no primeiro arranque mantenha a electrobomba ligada até a água extraída se tornar límpida, actuando se for o caso na válvula de seccionamento de regulação para encontrar o caudal mais adequado às características do furo; se a água não se tornar límpida, mantenha a electrobomba a funcionar durante pelo menos 3+6 horas.

### 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
- Tempo da rampa de aceleração máximo de 3 segundos
- Tempo de desaceleração máximo equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração
- **Frequência máxima de comutação do inversor ≤5kHz**

### Assegure as seguintes condições operacionais:

$$\text{Gradiente de tensão } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right] \text{ e } V_p < 1000 \text{ V}$$

Condições a respeitar independentemente do comprimento dos cabos de potência.

No caso dum mau funcionamento numa instalação que apresenta um arranque soft starter ou inversor, verifique, se possível, o funcionamento do grupo eletrobomba conectando-o directamente à rede (ou com outro dispositivo).

### 6.2 Gestão e controlos:

O número máximo de arranques permitidos para o motor está indicado na 'Tabela de motores'.

### ATENÇÃO

Para garantir um funcionamento regular, realize verificações regulares pelo menos de 3 em 3 meses ou todas as 1000÷1500 horas de funcionamento. Para além disso, é recomendável controlar todos os 6÷12 meses de funcionamento a eficiência de todos os equipamentos eléctricos.

### 6.3 Manutenção:





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

**ATENÇÃO** Uma eventual desmontagem das válvulas pode ser facilitada, depois de tirar o parafuso anti-rotação, desbloqueando o acoplamento mediante golpes de martelo na própria válvula, exclusivamente na direcção paralela ao eixo da boca de saída e com uma intensidade incapaz de provocar danos nas superfícies. Bloqueie a bomba segurando-a pelo suporte de aspiração e não pelo tubo e depois rodar o hexágono da válvula no sentido HORÁRIO.  
 ANTES de reinstalar a válvula, ELIMINE cuidadosamente A REBARBA interna DO FURO de anti-rotação, SUBSTITUA O VEDANTE COM LABIO DO LADO DA BOMBA POR UM NOVO e lubrifique as superfícies roscadas.  
 TODAS AS VEZES QUE A BOMBA FOR EXTRAÍDA DA ÁGUA, É NECESSÁRIO SUBSTITUIR O PROTECTOR GALVÂNICO INSTALADO ENTRE A BOMBA E O MOTOR E O EVENTUALMENTE MONTADO NO LADO DA SAÍDA. ANTES DA SUBSTITUIÇÃO, LIMPE A SUPERFÍCIE EXTERIOR REMOVENDO-LHE OS RESÍDUOS DE ÓXIDO.

**Remoção.**

Antes de executar qualquer intervenção na electrobomba, seccione a linha de alimentação da instalação. Se for necessário desmontar a electrobomba da instalação, é preciso executar os procedimentos inversos dos descritos nos parágrafos 5.4 'Conexões hidráulicas' e 5.5 'Conexões e informações eléctricas', prestando atenção:

- 1)  ao peso do grupo que, em certas condições, pode ser aumentado pelo peso da água eventualmente contida nele;
- 2)  a certificar-se sempre da estabilidade dos vários componentes quando posicionados verticalmente.

Para evitar a perda de qualquer forma de garantia e responsabilidade do fabricante, empregue para as eventuais reparações, exclusivamente peças sobressalentes originais Caprari.

Para encomendar as peças sobressalentes, é necessário fornecer à Caprari ou aos seus Centros de Assistência Autorizada, os seguintes dados: código completo do produto; data de entrega e/ou n.º de série e/ou n.º de encomenda, quando existirem; denominação e/ou número de referência da peça indicados nos catálogos de sobressalentes (disponível junto dos centros de assistência autorizados); quantidade de peças pedidas.

**7 DESACTIVAÇÃO E DESMANTELAMENTO:**

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

**Eliminação do produto em fim de vida útil**

INFORMAÇÃO AOS UTILIZADORES em conformidade com o art. 14 da DIRETIVA 2012/19/UE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 4 de julho de 2012 relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE)



O símbolo do contentor de lixo barrado com uma cruz ilustrado sobre o equipamento elétrico ou/e eletrónico (EEE) ou sobre a sua embalagem indica que o produto no final da sua vida útil deve ser recolhido separadamente e não eliminado juntamente com os outros resíduos urbanos mistos.  
**EEE DOMÉSTICOS**

Entrar em contacto com o próprio município, ou autoridade local, para obter todas as informações respeitantes aos sistemas de recolha seletiva disponíveis no território. O revendedor do novo equipamento é obrigado a retirar gratuitamente o equipamento velho aquando da compra de um equipamento de tipo equivalente, com o objetivo de iniciar a correta reciclagem/eliminação. Em Itália, os EEE domésticos são as eletrobombas com motor monofásico, nos outros países europeus ocorre verificar tal classificação.  
**EEE PROFissionais**

A recolha diferenciada do presente equipamento ao finalizar a sua vida útil é organizada e gerida pelo construtor. O utilizador que quiser desfazer-se do equipamento deverá contactar o construtor e seguir o sistema que o mesmo adotou para autorizar a recolha seletiva do equipamento uma vez finalizada a sua vida útil, ou selecionar autonomamente um centro de recolha autorizado à gestão. O utilizador deve, em todo caso, respeitar as condições de retirada estabelecidas pela Diretiva 2012/19/UE.

A eliminação abusiva do produto por parte do utilizador está sujeita à aplicação de sanções determinadas pela lei.

**8 GARANTIA:**

Para o grupo electrobomba valem as condições gerais de venda de todos os produtos da Caprari. Uma das condições indispensáveis para obter o eventual reconhecimento da garantia é o cumprimento de todas as prescrições individuais indicadas na documentação em anexo e das melhores normas hidráulicas e electrotécnicas. Uma montagem irregular ou um funcionamento defeituoso causado por desgaste e/ou corrosão não são cobertos por garantia.

Além disso, para obter o reconhecimento da garantia, é necessário que o grupo electrobomba seja preliminarmente examinado pelos nossos técnicos ou por técnicos dos centros de assistência autorizados.

**9 CAUSAS DE FUNCIONAMENTO IRREGULAR:**

Problemas	Causas prováveis	Soluções
<b>1. A electrobomba não começa a funcionar.</b>	1.1. O motor não recebe alimentação.	1.1. Seleccione a posição ON. Verifique os fusíveis ou o relé de protecção, o aperto dos terminais, se há alimentação, a eficiência dos automatismos.
<b>2. Os fusíveis queimam no arranque.</b>	2.1. Fusíveis de calibração inadequada. 2.2. Isolamento eléctrico insuficiente da caixa porta-fusíveis. 2.3. Cabo de alimentação ou junção não mais íntegros somente em caso de curto-circuito. 2.4. Impulsor do grupo bloqueado.	2.1. Providencie a substituição por fusíveis adequados. 2.2. Verifique a resistência de isolamento (parágrafo 5.5). 2.3. Se for necessário, substitua o cabo ou repita a junção. 2.4. Verifique a exactidão das conexões e o aperto do bloco de terminais.
<b>3. O relé de sobrecarga não funciona após funcionamento breve.</b>	3.1. O consumo de corrente está desequilibrado entre as fases. 3.2. O consumo de corrente é anormal. 3.3. Calibração errada do relé 3.4. O impulsor do grupo gira com atrito. 3.5. A tensão de alimentação não coincide com a tensão do motor. 3.6. Tensão da rede de alimentação demasiado baixa. 3.7. Elevada concentração de areia. 3.8. O grupo está assoreado. 3.9. Temperatura do quadro eléctrico elevada.	3.1. Verifique a integridade do equipamento eléctrico, o aperto do bloco de terminais, a tensão de alimentação, o desequilíbrio entre as fases (parágrafo 5.5). 3.2. Verifique a exactidão das conexões. 3.3. Verifique a amperagem exacta de calibração. 3.4. Envie o grupo para o centro de assistência autorizado. 3.5. Substitua o motor ou mude a alimentação. 3.6. Contacte a companhia de fornecimento de energia eléctrica. 3.7. Reduza adequadamente o caudal. 3.8. Providencie a limpeza do furo ou eleve adequadamente o grupo. 3.9. Verifique se o relé está à temperatura ambiente compensada e proteja o quadro eléctrico de comando do sol e do calor.
<b>4. A electrobomba fornece um caudal decididamente baixo ou nulo. A electrobomba é barulhenta.</b>	4.1. Entrada de ar pela boca de aspiração ou bomba que funciona em regime de cavitação ou não escorvada. 4.2. O motor gira em sentido contrário. 4.3. A válvula de retenção está bloqueada. 4.4. Electrobomba desgastada.	4.1. Aumente a altura de líquido na boca de aspiração. 4.2. Inverta duas das três fases. 4.3. Desmonte a bomba da tubagem e verifique. 4.4. Envie a bomba para o centro de assistência autorizado.

**1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ****1.1 Επεξήγηση συμβόλων**

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



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

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

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης.

**1.2 Γενικά:**

Βεβαιωθείτε ότι το υλικό που αναφέρεται στο δελτίο αποστολής ανταποκρίνεται στο υλικό που παραλάβατε.

Πριν χρησιμοποιήσετε την αντλία, διαβάστε τις οδηγίες που τη συνοδεύουν.

Το φυλλάδιο και όλες οι οδηγίες που συνοδεύουν την αντλία, συμπεριλαμβανομένων των αντιγράφων των πινακίδων, αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της ηλεκτραντλίας και πρέπει να φυλάσσονται προσεκτικά και με τρόπο που να επιτρέπει την άμεση χρήση τους για όλη τη διάρκεια ζωής της ηλεκτραντλίας. Για παράδειγμα, οι πρόσθετες πινακίδες μπορούν να τοποθετηθούν στον πίνακα της ηλεκτρικής μονάδας τροφοδοσίας.

Κανένα τμήμα των οδηγιών αυτών δεν μπορεί να αναπαραχθεί με οποιαδήποτε μορφή χωρίς τη ρητή γραπτή έγκριση του κατασκευαστή.

Η πινακίδα της αντλίας και του ηλεκτροκινητήρα αναγράφουν: τον τύπο, τη σειρά του προϊόντος και τα βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας.

**1.3 Προειδοποιήσεις:**

Η προσεκτική ανάγνωση των οδηγιών που συνοδεύουν το προϊόν, επιτρέπει τη χρήση του με απόλυτη ασφάλεια.

Οι οδηγίες που ακολουθούν αναφέρονται στην ηλεκτραντλία σε τυπική διάταξη και υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Ενδεχόμενες ειδικές εκδόσεις που αναγνωρίζονται από τον κωδικό του προϊόντος, μπορεί να μην αντιστοιχούν πλήρως στις αναγραφόμενες πληροφορίες (όταν είναι αναγκαίο το φυλλάδιο θα συμπληρώνεται με πρόσθετες πληροφορίες).

Εξαιτίας της εφαρμοζόμενης πολιτικής συνεχούς βελτίωσης των προϊόντων, τα στοιχεία που αναγράφονται στο φυλλάδιο και στο προϊόν μπορεί να τροποποιηθούν χωρίς προειδοποίηση από τον κατασκευαστή.

Η μη τήρηση όλων των οδηγιών του παρόντος φυλλαδίου, ή η ακατάλληλη χρήση ή η μη εγκεκριμένη μετατροπή της ηλεκτραντλίας, ακυρώνουν κάθε μορφή εγγύησης και απαλλάσσουν τον κατασκευαστή από κάθε ευθύνη για βλάβες ή ατυχήματα.

**ΠΡΟΣΟΧΗ** Μην αφήνετε ποτέ την ηλεκτραντλία να λειτουργεί χωρίς υγρό.

**2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ:**

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

Η ηλεκτραντλία που περιγράφεται στο παρόν φυλλάδιο προορίζεται για βιομηχανίες, υδραγωγεία, άρδευση ή παρόμοιες χρήσεις και συνεπώς η μετακίνηση, η εγκατάσταση, η συντήρηση, η ενδεχόμενη επισκευή και η απόσυρση πρέπει να ανατίθενται σε εξειδικευμένο προσωπικό με τα κατάλληλα προσόντα και τον εξοπλισμό, το οποίο θα έχει μελετήσει και κατανοήσει το περιεχόμενο του παρόντος φυλλαδίου και των ενδεχόμενων άλλων οδηγιών που συνοδεύουν το προϊόν. Η χρήση του προϊόντος, πάντα υπό τις προηγούμενες προϋποθέσεις, μπορεί να ανατεθεί και σε μη εξειδικευμένο προσωπικό.

Κατά τη διάρκεια κάθε επέμβασης, πρέπει να τηρούνται όλες οι οδηγίες ασφαλείας, πρόληψης των ατυχημάτων και της ρύπανσης που αναγράφονται στο φυλλάδιο και όλες οι ενδεχόμενες αυστηρότερες τοπικές νομοθετικές διατάξεις.

Για λόγους ασφαλείας και για τη διασφάλιση των όρων εγγύησης, σε περίπτωση βλάβης ή αιφνίδιας μεταβολής των επιδόσεων της ηλεκτραντλίας απαγορεύεται η χρήση του προϊόντος από τον πελάτη.

Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται με τρόπο ώστε να εμποδίζονται τυχαίες επικίνδυνες επαφές της ηλεκτραντλίας με ανθρώπους, ζώα ή αντικείμενα.

Πρέπει να προβλέπονται συστήματα συναγερμού και διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης για να αποφεύγεται οποιαδήποτε μορφή κινδύνου από ενδεχόμενη δυσλειτουργία της ηλεκτραντλίας.

Για την ασφαλή μετακίνηση και αποθήκευση συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 4 'Μετακίνηση και αποθήκευση'.

**3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ:****3.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργία:**

Οι υποβρύχιες ηλεκτραντλίες λειτουργούν με αριστερόστροφη φορά περιστροφής (κοιτώντας την αντλία από την πλευρά της κατάθλιψης), απευθείας συνδεδεμένες με ειδικούς υποβρύχιους ασύγχρονους ηλεκτροκινητήρες.

Οι υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες τύπου M...4 διατίθενται έτοιμοι για χρήση γεμάτοι με λάδι εγκεκριμένο από την Food and Drug Administration (U.S.A.). Σε περίπτωση βλάβης του ηλεκτροκινητήρα επιτρέπεται η διαρροή λαδιού στο νερό προς άντληση.

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

**3.2 Τομείς χρήσης:**

Η ηλεκτραντλία σε κανονική διάταξη έχει μελετηθεί για την άντληση καθαρού νερού από βαθιά φρεάτια και δεξαμενές συλλογής.



### 3.3 Αντενδείξεις: ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι ηλεκτραντλίες δεν είναι κατάλληλες για:

- λειτουργία χωρίς υγρό,
- βάθος εγκατάστασης από την επιφάνεια του νερού: μικρότερο από 0,3 m - μεγαλύτερο από 150 m.
- για εγκατάσταση σε booster
- την άντληση υγρών εκτός καθαρού νερού,
- λειτουργία με κλειστή βάννα για χρόνο άνω των 2 λεπτών,
- συνεχή λειτουργία με ταχύτητα του νερού εκτός του χιτωνίου του ηλεκτροκινητήρα κατώτερη από την τιμή που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα,
- λειτουργία με πολύ συχνές διακοπές,
- πίεση στην αναρρόφηση κατώτερη του απαιτούμενου NPSH (συμβουλευθείτε τα ειδικά τεχνικά έντυπα),
- την άντληση υγρού με θερμοκρασία ανώτερη των 30°C (86°F).
- πίεση μεγαλύτερη της αναγραφόμενης στον κατάλογο
- την άντληση νερού με συγκέντρωση στερεών ανώτερη των 150 g/m<sup>3</sup> E4XP, 300 g/m<sup>3</sup> E4XE, 450 g/m<sup>3</sup> E4XPD60 (g/m<sup>3</sup> = ppm),



- την άντληση εύφλεκτων υγρών,
- τη λειτουργία σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης.



Ελέγξτε επίσης εάν το προϊόν ανταποκρίνεται σε ενδεχόμενους τοπικούς περιορισμούς.

### 4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ:

Το προϊόν πρέπει να φυλάσσεται σε στεγνό χώρο, προφυλαγμένο από τις καιρικές συνθήκες.



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

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

Για ασφαλή αποθήκευση μετά από εγκατάσταση, η ηλεκτραντλία θα πρέπει να καθαρίζεται τέλεια (αποφεύγοντας αυστηρά τη χρήση παραγώγων υδρογονανθράκων).



Η μετακίνηση της ηλεκτραντλίας πρέπει να γίνεται προσεκτικά και με σύνεση, χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα ανύψωσης και πρόσδεσης σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας. Μην εξασκείτε δυνάμεις κάμψης στην ηλεκτραντλία. Για να προσδιορίσετε το βάρος κάθε εξαρτήματος, συμβουλευθείτε τα στοιχεία του κεφαλαίου 10<sup>1</sup> Τεχνικά χαρακτηριστικά, διαστάσεις και βάρος.



Μη χρησιμοποιείτε ποτέ καλώδια τροφοδοσίας και γείωσης για τη μετακίνηση. Όταν ο ηλεκτροκινητήρας ή η ηλεκτραντλία τοποθετηθεί κάθετα, φροντίστε να μην κάμπτονται τα καλώδια με απότομες καμπύλες. Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται στο νερό ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

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

### 5 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:

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

**ΠΡΟΣΟΧΗ** Πριν κατεβάσετε την ηλεκτραντλία στο φρεάτιο ή στη δεξαμενή, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΟΥ ΓΑΛΒΑΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΥ ΜΕ O-RING μεταξύ αντλίας και ηλεκτροκινητήρα και ΑΦΑΙΡΕΣΤΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΕΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ και κάθε ίχνος αυτοκόλλητης ταινίας ή ίχνη μαρκαδόρου. Οι πινακίδες του κινητήρα και της αντλίας δεν πρέπει να αφαιρούνται γιατί είναι κατασκευασμένες από ειδικό υλικό κατάλληλο για διαβρωτικές συνθήκες. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, αποφύγετε τη χάραξη της εξωτερικής επιφάνειας του προϊόντος. Η επιμελής τήρηση αυτών των οδηγιών επιτρέπει τη σημαντική αύξηση της αντοχής του προϊόντος στη διάβρωση. Για ιδιαίτερα διαβρωτικό περιβάλλον, ζητήστε από την Caprari το δεύτερο γαλβανικό προστατευτικό για τοποθέτηση μεταξύ βαλβίδας και σωλήνα κατάθλιψης.

#### 5.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι:

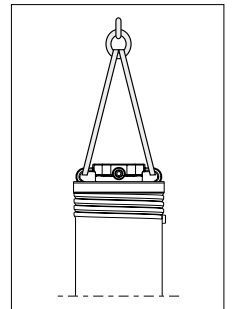
**ΠΡΟΣΟΧΗ** Ελέγξτε πάντα την ελεύθερη περιστροφή του ηλεκτροκινητήρα και της αντλίας.

##### Συναρμολογημένη μονάδα:

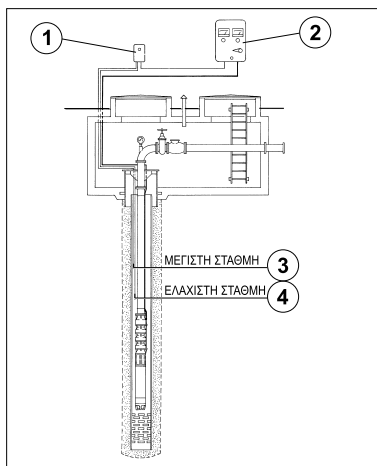
- 1) στερεώστε την ηλεκτραντλία σε κάθετη θέση και βεβαιωθείτε για τη σταθερότητά της,
- 2) για να ελέγξετε την ελεύθερη κίνηση του ρότορα, γυρίστε το σύνδεσμο με το χέρι.

##### Μη συναρμολογημένη μονάδα:

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



#### 5.2 Χαρακτηριστικά της εγκατάστασης: ΠΡΟΣΟΧΗ



##### Βαθύ φρεάτιο.

Τα φίλτρα άντλησης του φρεατίου πρέπει να βρίσκονται πάντα κάτω από τη θέση που καταλαμβάνει ο ηλεκτροκινητήρας, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σωστή ψύξη. Πρέπει να διασφαλίζεται πάντα η διατήρηση του ηλεκτροκινητήρα πάνω από τον πυθμένα. Βεβαιωθείτε για ενδεχόμενες μεταβολές της δυναμικής στάθμης του φρεατίου, για την εποχική πτώση της στάθμης του υδροφόρου οριζοντα ή την υπερβολική ισχύ της αντλίας σε σχέση με τα δυναμικά χαρακτηριστικά του φρεατίου.


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

**Δεξαμενή.**

Η σωστή εγκατάσταση προβλέπει τη μονάδα τοποθετημένη σε μανδύα ψύξης, για να αποφεύγεται η αναρρόφηση αέρα και για τη σωστή ψύξη του ηλεκτροκινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι η διάταξη των αγωγών της εγκατάστασης και των σχετικών εξόδων αέρα επιτρέπει την εξάλειψη των θυλάκων αέρα. Για οριζόντια εγκατάσταση, στηρίξτε τη μονάδα μόνο με από τον αγωγό κατάθλιψης και από τον ηλεκτροκινητήρα με υποστηρίγματα τοποθετημένα στο κέντρο του ηλεκτροκινητήρα, έτσι ώστε να μην προκαλούνται εσωτερικές καταπονήσεις στη μονάδα λόγω κραδασμών, απευθυγράμμισης ή λανθασμένης στερέωσης του αγωγού στην τοιχοποιία.


**5.3 Μηχανικές συνδέσεις:**

Σε περίπτωση που η μονάδα αντλίας-ηλεκτροκινητήρα απαιτεί συναρμολόγηση, εφαρμόστε την ακόλουθη διαδικασία:

- 1) καθαρίστε καλά τις επιφάνειες σύνδεσης:
- 2)  στερεώστε τον ηλεκτροκινητήρα σε κάθετη θέση και βεβαιωθείτε για τη σταθερότητά του,
- 3) ανασηκώστε κάθετα την αντλία και τοποθετήστε την στον ίδιο άξονα με τον ηλεκτροκινητήρα,
- 4) κατεβάστε αργά την αντλία μαζί με το γαλβανικό προστατευτικό και το O-Ring έως τον ηλεκτροκινητήρα, αφού περιστρέψετε σωστά την προεξοχή του άξονα μέσω του συνδέσμου.
- 5) σφίξτε ομοιόμορφα τα παξιμάδια στερέωσης και τοποθετήστε τα καλώδια κάτω από το κάλυμμα προστασίας.
- 6) συνδέστε το ηλεκτρικό ανερχόμενο καλώδιο (παράγραφος 5.5).

**5.4 Υδραυλικές συνδέσεις:****Ηλεκτραντλία εγκατεστημένη σε φρεάτιο.**

Σε περίπτωση κάθετου σωλήνα από πλαστικό υλικό, χρησιμοποιήστε ένα ατσάλινο συρματόσχοινο στερεωμένο στην αντλία. Σε περίπτωση ατσάλινου κάθετου σωλήνα, εφαρμόστε την ακόλουθη διαδικασία:

- 1) τοποθετήστε στην κατάθλιψη της αντλίας ένα κομμάτι σωλήνα και στερεώστε το με το παξιμάδι ασφάλισης, αφού στερεώσετε προηγουμένως στο άλλο άκρο το διαιρούμενο στήριγμα,
- 2)  σε περίπτωση εγκατάστασης με βιδωτούς σωλήνες, τοποθετείτε πάντα στο πάνω άκρο όλων των σωλήνων τη σχετική βιδωτή μούφα, έτσι ώστε, σε περίπτωση ολίσθησης μεταξύ σωλήνα και στηρίγματος, να αποφεύγετε την απώλεια της στερέωσης,
- 3) **ΠΡΟΣΟΧΗ** οι βιδωτοί σωλήνες πρέπει να σφιγγονται μέχρι τέρμα για να αποφεύγεται ο κίνδυνος ξεβιδώματος λόγω της ροπής αντίδρασης,
- 4) τοποθετήστε και στερεώστε το ενδεχόμενο καλώδιο του ανιχνευτή ελάχιστης στάθμης, τοποθετώντας το ανάλογα με την ελάχιστη απαιτούμενη βύθιση,
- 5) ανυψώστε με ένα βαρούλκο την ηλεκτραντλία και το κομμάτι του σωλήνα αποφεύγοντας τις δυνάμεις κάμψης και κατεβάστε την στο φρεάτιο,
- 6) **ΠΡΟΣΟΧΗ** Στερεώστε σταθερά κάθε 2÷3 μέτρα τα ηλεκτρικά καλώδια στον κάθετο σωλήνα χρησιμοποιώντας δεματικά, έτσι ώστε να αποφεύγετε το υπερβολικό φορτίο στο καλώδιο και τριβές πάνω στα τοιχώματα του φρεατίου κατά την εκκίνηση,
- 7) τοποθετήστε ένα τμήμα σωλήνα με δεύτερο διαιρούμενο στήριγμα και προστατέψτε τους αγωγούς κοντά στις μούφες,
- 8) ανυψώστε ελαφρά όλο το σύστημα, αφαιρέστε το πρώτο στήριγμα και κατεβάστε τη μονάδα έως ότου ακουμπήσει το δεύτερο στήριγμα στην κορυφή του φρεατίου,
- 9) επαναλάβετε τη διαδικασία έως ότου φτάσετε στο επιθυμητό βάθος εγκατάστασης, αποφεύγοντας προσεκτικά χτυπήματα, τριβές ή εντάσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν φθορά στο καλώδιο ή στη μονάδα,
- 10) με την αντλία εγκατεστημένη, ελέγξτε την ηλεκτρική μόνωση του καλωδίου τροφοδοσίας και του ηλεκτροκινητήρα σύμφωνα με τα όρια που προβλέπει η παράγραφος 5.5 "Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες".

**5.5 Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες:**

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

Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται στο νερό ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.

**ΠΡΟΣΟΧΗ** Το κύκλωμα γείωσης για τον υποβρύχιο ηλεκτροκινητήρα δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να χρησιμοποιείται για άλλες ηλεκτρικές συσκευές.

**Σύνδεση.** Συνδέστε τα καλώδια και μετρήστε την αντίσταση μόνωσης της σύνδεσης: ελάχιστη τιμή με τάση δοκιμής 500 V συνεχούς ρεύματος στον αέρα 5MΩ, στο νερό 2MΩ.

Ενδεχόμενο πρόσθετο καλώδιο εκτός του καλωδίου που διατίθεται με την ηλεκτραντλία πρέπει να έχει τουλάχιστον ισοδύναμο χαρακτηριστικά (απευθυνθείτε στην Caprari ή ελέγξτε τον τύπο του καλωδίου στον κατάλογο πωλήσεων).

Η σύνδεση πρέπει να αντέχει στη μέγιστη πίεση στην οποία υποβάλλεται, για παράδειγμα, στην πίεση που ασκείται από τη στατική στάθμη του νερού στο φρεάτιο, καθώς και στις διακυμάνσεις θερμοκρασίας λόγω της λειτουργίας.

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

**Ηλεκτρικός πίνακας.**

Βεβαιωθείτε ότι ο ηλεκτρικός πίνακας ανταποκρίνεται στην εθνική νομοθεσία και διαθέτει κατάλληλο βαθμό προστασίας.

Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σκόπιμο να εγκαθίσταται σε στεγνό και καλά αεριζόμενο περιβάλλον, χωρίς ακραίες θερμοκρασίες (π.χ. -20 ÷ +40°C). Σε διαφορετική περίπτωση χρησιμοποιήστε ειδικά μοντέλα.

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

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

Όλες οι συσκευές εκκίνησης θα πρέπει να διαθέτουν πάντα: γενικό διακόπτη, θερμική διάταξη ρυθμισμένη σε μέγιστο ρεύμα απορρόφησης που δεν υπερβαίνει το 5% του ονομαστικού ρεύματος που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα και χρόνο επέμβασης μικρότερο των 30 δευτερολέπτων, μαγνητική διάταξη προστασίας από βραχυκύκλωμα,

- συνιστώνται επίσης: διάταξη κατά της διακοπής φάσης, κατά της λειτουργίας χωρίς υγρό, βολτόμετρο και αμπερόμετρο.

Ο εγκαταστάτης οφείλει να ελέγξει εάν η εγκατάσταση τροφοδοσίας προστατεύεται από ακούσια εκκίνηση λόγω διακοπής και αποκατάστασης της τροφοδοσίας.

**Τάση τροφοδοσίας.****ΠΡΟΣΟΧΗ**

Βεβαιωθείτε ότι οι τιμές τάσης και συχνότητας με τις οποίες τροφοδοτείται ο ηλεκτροκινητήρας, αντιστοιχούν στις τιμές που αναγράφονται στην πινακίδα του. Εάν η τάση διαφέρει πάνω από ±6% ως προς την ονομαστική, είναι αναγκαία η εγκατάσταση ειδικών μοντέλων ηλεκτροκινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό καλώδιο είναι κατάλληλα διαστασιολογημένο ως προς το μήκος του, την απορρόφηση της μονάδας, τη θερμοκρασία του αέρα, έτσι ώστε να μην προκαλεί πτώση τάσης ανώτερη του 2,5÷3% της ονομαστικής (για τη σωστή διαστασιολόγηση συμβουλευθείτε το τεχνικό παράρτημα του καταλόγου Υποβρύχιες Ηλεκτραντλίες Caprari). Ο πυκνωτής του μονοφασικού ηλεκτροκινητήρα πρέπει να έχει τάση τροφοδοσίας 450 V.

**Φορά περιστροφής (μόνο για τριφασικούς ηλεκτροκινητήρες).**

Για τις ηλεκτραντλίες με μονοφασικό ηλεκτροκινητήρα δεν είναι αναγκαία να ελέγξετε τη σωστή φορά περιστροφής τους, καθώς είναι συγκεκριμένη. (Αριστερόστροφη κοιλότητα από την πλευρά του άξονα)

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

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

- 1) κατά την πρώτη εκκίνηση, μετρήστε την πίεση που αναπτύσσει η ηλεκτραντλία με τη στρόφιγγα κλειστή,
- 2) αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και αντιστρέψτε τη θέση των δύο εκ των τριών φάσεων,
- 3) επαναλάβετε τη διαδικασία του σημείου 1. Η μέγιστη πίεση υποδεικνύει τη σωστή φορά περιστροφής. Μερικές φορές, η πίεση με λανθασμένη φορά περιστροφής δεν αρκεί ούτε για να υπερνικήσει τη γεωδαισιακή.

### Ανισορροπία φάσης (μόνο για τριφασικούς ηλεκτροκινητήρες).

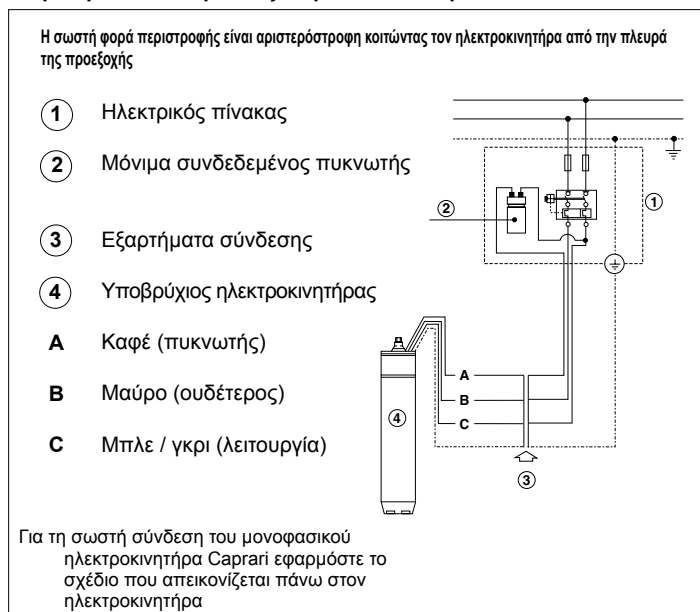
Ελέγξτε την απορρόφηση σε κάθε φάση. Η ενδεχόμενη ανισορροπία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%.



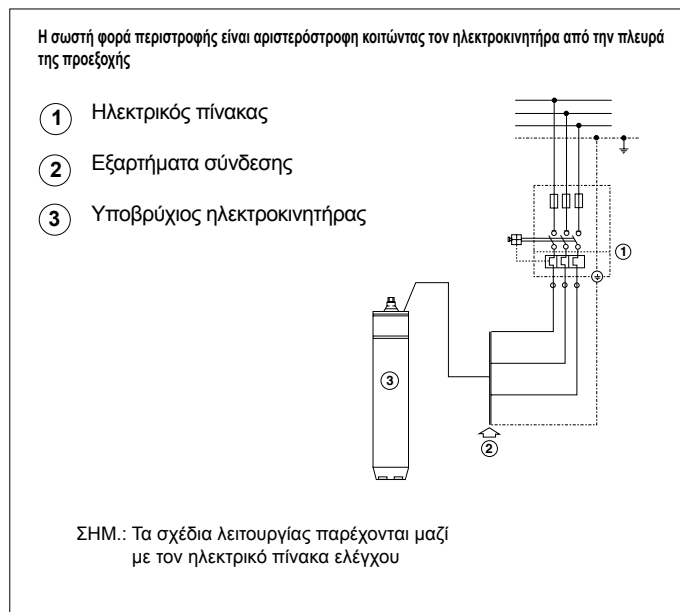
Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ανώτερες τιμές, οι οποίες μπορεί να οφείλονται στον ηλεκτροκινητήρα ή/και στη γραμμή τροφοδοσίας, ελέγξτε την απορρόφηση με τους άλλους δύο συνδυασμούς σύνδεσης ηλεκτροκινητήρα-δίκτυου, προσέχοντας να μην αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής. Η ιδανική σύνδεση είναι εκείνη στην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

### ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Με μόνιμα συνδεδεμένο εξωτερικό πυκνωτή



### ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ



## 6 ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ:

### 6.1 Εκκίνηση:

Εάν η ηλεκτραντλία δεν ξεκινά, αποφύγετε τις επανειλημμένες απόπειρες που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη. Εντοπίστε και αποκαταστήστε την αιτία της δυσλειτουργίας.

Εάν χρησιμοποιείται ένα έμμεσο σύστημα εκκίνησης, το μεταβατικό ρεύμα εκκίνησης πρέπει να είναι σύντομο και οπωσδήποτε να μη διαρκεί περισσότερο από λίγα δευτερόλεπτα.

Η πρώτη εκκίνηση πρέπει να γίνεται με τη στρόφιγγα διακοπής εν μέρει ανοιχτή, προκειμένου να περιοριστεί όσο το δυνατόν περισσότερο ή μεταφορά άμμου ή λάσπης. Σε περίπτωση που το νερό είναι θολό, θα πρέπει να κλείσετε ακόμη περισσότερο τη στρόφιγγα, έως ότου αρχίσει να τρέχει νερό με μέγιστη περιεκτικότητα σε στερεές ουσίες που δεν υπερβαίνει τα 150 gr/m<sup>3</sup> (150 ppm).

Με την αντλία σε κανονική λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι το απορροφούμενο ρεύμα δεν διαφέρει αισθητά από αυτό που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα και ότι το μηχανήμα λειτουργεί ομαλά. Αυξήστε την ταχύτητα λειτουργίας της αντλίας σε συνθήκες μέγιστης απορρόφησης και ρυθμίστε την ετέμβαση του θερμικού ρελέ:



μειώστε σταδιακά το επίπεδο ρύθμισης έως ότου επέλθει το ρελέ και στη συνέχεια τοποθετήστε το δείκτη ρύθμισης του ρελέ στην ελάχιστη ένταση μη ετέμβασης.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Αυτή η αντλία έχει μελετηθεί για να λειτουργεί για μεγάλο χρονικό διάστημα ακόμη και σε περίπτωση υψηλής συγκέντρωσης άμμου. Για να πετύχετε τη μέγιστη αξιοπιστία με μονοφασικό ηλεκτροκινητήρα και φρεατία με άμμο, ιδίως καινούργια, συνιστάται η χρήση του πίνακα ελέγχου **Caprari XPBox**.

Εάν δεν χρησιμοποιήσετε τον πίνακα XPBox, κατά την πρώτη εκκίνηση κρατήστε σε λειτουργία την ηλεκτραντλία έως ότου αρχίσει να τρέχει διαυγές νερό, γυρνώντας ενδεχομένως τη στρόφιγγα ρύθμισης για να βρείτε την καταλληλότερη παροχή για τα χαρακτηριστικά του φρεατίου. Εάν το νερό δεν γίνει διαυγές, αφήστε σε λειτουργία την ηλεκτραντλία τουλάχιστον επί 3+6 ώρες.

### Γενικές προδιαγραφές για τη χρήση INVERTER

- Κατά τη διάρκεια της εκκίνησης ή/και της χρήσης, η ελάχιστη συχνότητα δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 30 Hz, διατηρώντας μια σταθερή την αναλογία τάσης/συχνότητας
- Μέγιστος χρόνος ράμπας επιτάχυνσης 3 δευτερόλεπτα
- Μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης που ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης
- **Μέγιστη συχνότητα επικοινωνίας μετατροπείας ≤5kHz**

### Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες λειτουργίας:

$$\text{Βαθμιαία πτώση τάσης } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right] \cdot e \cdot V_p < 1000 \text{ V}$$

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

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

### 6.2 Χειρισμός και έλεγχος:

Ο μέγιστος επιτρεπτός αριθμός εκκινήσεων για τον ηλεκτροκινητήρα αναγράφεται στον 'Πίνακα ηλεκτροκινητήρων'.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να διασφαλίσετε την ομαλή λειτουργία εκτελείτε τακτικούς ελέγχους τουλάχιστον κάθε 3 μήνες ή κάθε 1000÷1500 ώρες λειτουργίας. Είναι επίσης σκόπιμο να πραγματοποιείται κάθε 6÷12 μήνες έλεγχος της σωστής λειτουργίας όλων των ηλεκτρικών συσκευών.

### 6.3 Συντήρηση:


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



**ΠΡΟΣΟΧΗ** Η ενδεχόμενη αφαίρεση των βαλβίδων μπορεί να διευκολυνθεί αφαιρώντας τη βίδα ασφάλισης και αποσυνδέοντας τη σύνδεση χτυπώντας με σφυρί τη βαλβίδα παράλληλα προς τον άξονα του στόμιου κατάβληψης και με χτυπήματα που δεν προκαλούν ζημιές στις επιφάνειες. Ακίνητοποιήστε την αντλία κρατώντας την από το στήριγμα αναρρόφησης και όχι από το σωλήνα και στη συνέχεια γυρίστε το παξιμάδι της βαλβίδας ΔΕΞΙΟΣΤΡΟΦΑ.  
 ΠΡΙΝ τοποθετήσετε τη βαλβίδα στη θέση της, ΒΓΑΛΤΕ προσεκτικά τα εσωτερικά ΓΡΕΖΙΑ ΤΗΣ ΟΠΗΣ ασφάλισης, ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΤΕ ΤΗΝ ΤΣΙΜΟΥΧΑ ΣΤΟ ΧΕΙΛΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΜΕ ΜΙΑ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΑ και γρασάρετε τις βιδωτές επιφάνειες.  
 ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ ΠΟΥ ΑΦΑΙΡΕΙΤΕ ΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ, ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑΤΕ ΤΟ ΓΑΛΒΑΝΙΚΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΠΟΥ ΠΑΡΕΜΒΑΛΛΕΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΕΚΕΙΝΟ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΣ ΕΙΝΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ. ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΚΑΘΑΡΙΣΤΕ ΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ.

#### Αφαίρεση.

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

- 1)  στο βάρος της μονάδας, το οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να αυξάνεται από το βάρος του νερού που ενδεχομένως περιέχει,
- 2) στην ευστάθεια των διαφόρων εξαρτημάτων που τοποθετούνται κατακόρυφα.

Για να μην ακυρωθεί η εγγύηση και η ευθύνη του κατασκευαστή, χρησιμοποιείτε για τις επισκευές μόνο γνήσια ανταλλακτικά της Caprari.


Για να παραγγείλετε ανταλλακτικά θα πρέπει να δηλώσετε στην Caprari S.p.A. ή στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις τα ακόλουθα στοιχεία: πλήρη κωδικό προϊόντος, κωδικό ημερομηνίας ή/και αριθμό σειράς ή/και αριθμό παραγγελίας, όταν υπάρχουν, ονομασία και αριθμό αναφοράς από τον κατάλογο ανταλλακτικών (διατίθεται στα εξουσιοδοτημένα Σέρβις), επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών.

#### 7 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΣΗ:

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

#### Απόρριψη του προϊόντος στο τέλος της διάρκειας ζωής του

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

 Το σύμβολο με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων, που τοποθετείται στην ηλεκτρική ή/και ηλεκτρονική συσκευή (ΗΗΕ) ή στη συσκευασία της, υποδεικνύει ότι το προϊόν στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να μην διατίθεται μαζί με αστικά απόβλητα.

ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΗΗΕ

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

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

Η παράνομη διάθεση του προϊόντος από τον χρήστη συνεπάγεται την εφαρμογή των κυρώσεων που προβλέπει ο νόμος.

#### 8 ΕΓΓΥΗΣΗ:

Για τη μονάδα της ηλεκτραντλίας ισχύουν οι γενικοί όροι πώλησης όλων των προϊόντων της Caprari S.p.A. Ένας από τους βασικούς όρους για την ενδεχόμενη αναγνώριση της εγγύησης είναι η τήρηση όλων των οδηγιών του παρόντος φυλλαδίου και των υδραυλικών και ηλεκτρολογικών κανονισμών. Οι βλάβες από φθορά ή/και διάβρωση δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Επίσης, για την αναγνώριση της εγγύησης, είναι αναγκαίο να εξετάζεται η μονάδα της ηλεκτραντλίας από τους τεχνικούς της εταιρείας ή του εξουσιοδοτημένου Σέρβις.

#### 9 ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΩΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
1. Η ηλεκτραντλία δεν ξεκινά.	1.1. Ο ηλεκτροκινητήρας δεν τροφοδοτείται.	1.1. Επιλέξτε τη θέση ON. Ελέγξτε τις ασφάλειες ή το ρελέ προστασίας, τη σύσφιξη των ακροδεκτών, εάν υπάρχει τροφοδοσία, τη λειτουργία των αυτοματισμών.
2. Οι ασφάλειες καίγονται κατά την εκκίνηση.	2.1. Ασφάλειες ακατάλληλες. 2.2. Ανεπαρκής ηλεκτρική μόνωση της ασφαλειοθήκης. 2.3. Ελαττωματικό ηλεκτρικό καλώδιο ή σύνδεση μόνο σε περίπτωση βραχυκυκλώματος. 2.4. Μπλοκαρισμένος ρότορας της μονάδας.	2.1. Αντικαταστήστε με σωστές ασφάλειες. 2.2. Ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης (παρ. 5.5). 2.3. Εάν χρειάζεται, αντικαταστήστε το καλώδιο ή επαναλάβετε τη σύνδεση. 2.4. Ελέγξτε την ακρίβεια των συνδέσεων και τη σύσφιξη στη βάση ακροδεκτών.
3. Το ρελέ υπερφόρτωσης επεμβαίνει μετά από σύντομη λειτουργία.	3.1. Ανισορροπία απορρόφησης ρεύματος στις φάσεις. 3.2. Ανώμαλη απορρόφηση ρεύματος. 3.3. Λανθασμένη ρύθμιση του ρελέ 3.4. Τριβή κατά την περιστροφή του ρότορα της μονάδας. 3.5. Η τάση τροφοδοσίας δεν είναι κατάλληλη για τον ηλεκτροκινητήρα. 3.6. Πολύ χαμηλή τάση του δικτύου τροφοδοσίας. 3.7. Υψηλή συγκέντρωση άμμου. 3.8. Μονάδα βυθισμένη στην άμμο. 3.9. Υψηλή θερμοκρασία ηλεκτρικού πίνακα.	3.1. Ελέγξτε την κατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα, τη σύσφιξη της βάσης ακροδεκτών, την τάση τροφοδοσίας, την ανισορροπία στις φάσεις (παρ. 5.5). 3.2. Ελέγξτε την ακρίβεια των συνδέσεων. 3.3. Ελέγξτε τη σωστή ρύθμιση της έντασης του ρεύματος. 3.4. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις. 3.5. Αντικαταστήστε τον ηλεκτροκινητήρα ή αλλάξτε τροφοδοσία. 3.6. Επικοινωνήστε με το φορέα παροχής ρεύματος. 3.7. Μειώστε κατάλληλα την παροχή. 3.8. Καθαρίστε το φρεάτιο ή ανασηκώστε κατάλληλα τη μονάδα. 3.9. Βεβαιωθείτε ότι το ρελέ βρίσκεται σε αντισταθμισμένη θερμοκρασία περιβάλλοντος και προστατέψτε τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου από τον ήλιο και τη θερμότητα.
4. Η παροχή της ηλεκτραντλίας είναι πολύ χαμηλή ή μηδενική. Η ηλεκτραντλία κάνει θόρυβο.	4.1. Είσοδος αέρα από το στόμιο αναρρόφησης ή λειτουργία αντλίας με σπηλαίωση ή με πολύ χαμηλή στάθμη άντλησης. 4.2. Αντίστροφη φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα. 4.3. Βαλβίδα αντεπίστροφής μπλοκαρισμένη. 4.4. Φθαρμένη ηλεκτραντλία.	4.1. Αυξήστε το ύψος της στήλης στο στόμιο αναρρόφησης. 4.2. Αντιστρέψτε δύο από τις τρεις φάσεις. 4.3. Αποσυνδέστε την αντλία από τον αγωγό και ελέγξτε. 4.4. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις.

## 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 1.1 Описание символов



Инструкции, приведенные в документации и касающиеся техники безопасности, отмечены этим символом. Их несоблюдение может подвергнуть риску здоровье персонала.



Инструкции, приведенные в документации и касающиеся техники безопасности при работе с электрооборудованием, отмечены этим символом. Их несоблюдение может подвергнуть здоровье персонала риску, связанному с электрооборудованием.

### ВНИМАНИЕ



Инструкции, приведенные в документации и отмеченные этой надписью, представляют собой основную информацию для правильной установки, эксплуатации, хранения, вывода из эксплуатации электронасосного агрегата. Однако для безопасного и надежного управления электронасосным агрегатом на протяжении всего срока его службы необходимо соблюдать все указания, содержащиеся в документации.

Прочитайте руководство по использованию и техническому обслуживанию.

### 1.2 Общая информация

Убедитесь, что товар, указанный в накладной, соответствует полученному.

Перед началом работы с устройством ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в прилагаемой документации.

Руководство и всю сопроводительную документацию, включая копию табличек, являющиеся неотъемлемой частью электронасосного агрегата, необходимо хранить бережно и таким образом, чтобы с ними можно было ознакомиться на протяжении всего срока службы электронасосного агрегата. Например, дополнительные таблички можно прикрепить на электрический щит питания.

Запрещено воспроизводить какую-либо часть этой документации в любой форме без письменного разрешения производителя.

На табличках насоса и электродвигателя указаны: тип, серия изделия и основные рабочие характеристики.

### 1.3 Предупреждения

Внимательное прочтение документации, сопровождающей изделие, позволит вам работать в полной безопасности.

Приведенные ниже инструкции относятся к электронасосному агрегату в стандартном исполнении, работающему в нормальных условиях. Возможно неполное соответствие представленной информации при наличии особенностей, указанных в коде продукта (при необходимости в руководстве будет внесена дополнительная информация). В соответствии с нашей политикой постоянного улучшения продукции, данные, указанные в документации, и само изделие могут быть изменены без предварительного уведомления производителя.

Несоблюдение всех указаний, приведенных в этой документации, неправильное использование или несанкционированная модификация электронасосного агрегата отменяют любые гарантии и ответственность производителя за любой ущерб, нанесенный людям, животным или имуществу.

**ВНИМАНИЕ** Никогда не запускайте агрегат всухую.

## 2 БЕЗОПАСНОСТЬ:



Перед выполнением каких-либо операций с изделием убедитесь, что электрические части системы, с которой вы собираетесь работать, не подключены к сети электропитания.

Электронасосный агрегат, описанный в этом руководстве, предназначен для промышленного использования, водоснабжения, орошения или аналогичного использования, поэтому транспортировка, установка, техническое обслуживание, любой ремонт и вывод из эксплуатации должны выполняться специализированным персоналом с необходимой квалификацией, оснащенным соответствующим оборудованием, который изучил и понял содержание этого руководства и любой другой документации, прилагаемой к изделию. Эксплуатация изделия, в указанных выше условиях, может выполняться даже неквалифицированным персоналом.

Во время каждой отдельной операции необходимо соблюдать все указания по безопасности, предотвращению несчастных случаев и загрязнения окружающей среды, содержащиеся в документации, а также любые другие ограничительные местные положения в этой области. Из соображений безопасности и обеспечения гарантийных условий покупателю запрещено использовать электронасосный агрегат при поломке или внезапном изменении его производительности.

Монтаж должен производиться таким образом, чтобы исключить случайное, опасное для людей, животных и имущества прикосновение к электронасосному агрегату. Должны быть установлены системы аварийной сигнализации, предусмотрены процедуры контроля и технического обслуживания, чтобы исключить любую форму риска, возникающую в результате любого отказа электронасосного агрегата. Информацию о безопасном перемещении и хранении см. в главе 4 «Перемещение и хранение».

## 3 ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

### 3.1 Технические и рабочие характеристики:

Погружные электронасосы работают с направлением вращения против часовой стрелки (если смотреть со стороны нагнетания) и напрямую соединены со специальными асинхронными погружными двигателями.

Погружные двигатели типа M...4 поставляются готовыми к эксплуатации, заправленными маслом и одобрены Управлением по надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США). В случае отказа двигателя масло может попасть в перекачиваемую воду.

Если электронасос установлен в соответствии с указаниями, приведенными в данном руководстве, и предусмотренными схемами, уровень акустического давления, создаваемого машиной в предусмотренном рабочем диапазоне, никогда не достигает 70 дБ(А). Измерение уровня шума проводилось в соответствии со стандартом ISO 3746, а точки замера в соответствии с директивой 2006/42/ЕС расположены на расстоянии 1 метра от контрольной поверхности машины и 1,6 метра от пола или платформы. Максимальное значение равномерно распределено вокруг изделия.

### 3.2 Сферы использования:

Электронасосная установка стандартного исполнения предназначена для откачки чистой воды из глубоких скважин, из сборной емкости.

### 3.3 Противопоказания: ВНИМАНИЕ

Электронасосные агрегаты не подходят для:

- работы всухую;
- глубины установки ниже уровня воды: менее 0,3 м - более 150 м;
- для бустерной установки
- перекачивания иных жидкостей, кроме чистой воды;
- работы при закрытом патрубке более 2 минут;
- непрерывной работы при скорости воды за пределами кожуха двигателя ниже значения, указанного на заводской табличке двигателя;
- работы с выраженными перерывами;
- входного давления ниже требуемого давления, достаточного для всасывания (см. специальную техническую документацию);
- перекачивания жидкости с температурой выше 30 °C (86 °F);
- давления в различных условиях работы выше 50 бар (гидравлический удар)
- перекачки воды с концентрацией твердых частиц выше 150 г/м<sup>3</sup> для E4XP, 300 г/м<sup>3</sup> для E4XE, 450 г/м<sup>3</sup> для E4XPD60 (г/м<sup>3</sup> = частей/миллион);



- перекачки легковоспламеняющихся жидкостей;
- эксплуатации во взрывоопасных местах.



Также проверьте соответствие изделия любым местным ограничениям.

## 4 ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ:

Храните изделие в сухом, защищенном от воздействия атмосферных факторов месте.



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

**ВНИМАНИЕ** Для безопасного хранения после использования электронасос необходимо тщательно очистить (строго избегая применения производных углеводородов).



Электронасосный агрегат следует перемещать осторожно, используя подходящие подъемные средства и стропы, соответствующие правилам техники безопасности. Не подвергайте агрегат изгибу. Чтобы определить вес каждого отдельного компонента, см. данные в главе 10 «Технические характеристики, размеры и вес».



Никогда не используйте для перемещения силовую кабель и кабель заземления. Если двигатель или электронасосный агрегат расположены вертикально, не допускайте резкого изгиба кабелей. Свободные концы кабелей ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом мочить.

**ВНИМАНИЕ!** При перемещении не допускайте избыточного изгиба агрегата.

## 5 СБОРКА И УСТАНОВКА:

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

**ВНИМАНИЕ** Перед тем, как опустить электронасос в колодец или резервуар, убедитесь, что между насосом и двигателем имеется СТАНДАРТНОЕ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЕ ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ КОЛЬЦОМ, И УДАЛИТЕ С АГРЕГАТА ВСЕ КЛЕЙКИЕ ЭТИКЕТКИ и любые следы клейкой ленты или отметки от маркеров; идентификационные таблички двигателя и насоса снимать нельзя, так как они изготовлены из специального материала, подходящего для агрессивных сред. Во время этих операций старайтесь не поцарапать наружную поверхность изделия. Тщательное соблюдение вышеизложенного позволяет значительно повысить коррозионную стойкость изделия.

Для особо агрессивных сред попросите Caprari установить вторую гальваническую защиту между клапаном и напорной трубой.

### 5.1 Предварительные проверки:

**ВНИМАНИЕ** Обязательно убедитесь в свободном вращении роторов двигателя и насоса.

**Агрегат в сборе:**

- 1) закрепите электронасосный агрегат в вертикальном положении, убедившись в его устойчивости;
- 2) для проверки свободного хода ротора воздействуйте на муфту вручную.

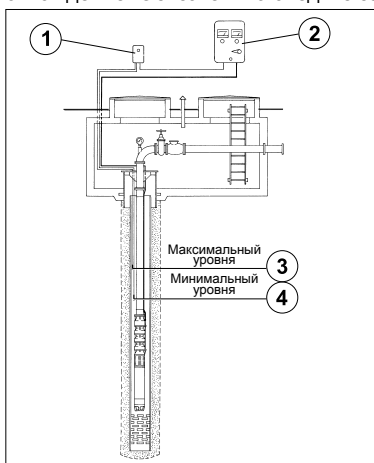
**Агрегат в разобранном виде:**

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

### 5.2. Характеристики оборудования: ВНИМАНИЕ

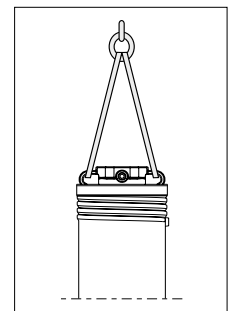
**Глубокий колодец.**

Дренажные фильтры скважины всегда должны располагаться ниже места, занимаемого двигателем, чтобы обеспечить надлежащее охлаждение. Обязательно следите за тем, чтобы двигатель не засорился.



Проверьте наличие любых изменений динамического уровня скважины, вызванных сезонным понижением уровня грунтовых вод или чрезмерной производительностью насоса по сравнению с динамическими характеристиками скважины.

- 1) Устройство защиты от работы всухую
- 2) Электрическое оборудование
- 3) Электрический датчик макс. уровня
- 4) Электрический датчик мин. уровня




**Емкость.**

При правильной установке агрегат должен устанавливаться с колпаком, чтобы избежать попадания воздуха и правильно охлаждать двигатель. Убедитесь, что расположение каналов системы и соответствующих отверстий для выпуска воздуха позволяет исключить воздушные карманы. При горизонтальной установке поддерживайте агрегат только со стороны нагнетательного канала и двигателя с опорами, расположенными посередине двигателя, следя за тем, чтобы в агрегате не возникало внутренних напряжений из-за вибраций, перекосов или неправильной фиксации канала к стенке скважины.


**5.3 Соединение механических узлов:**

Если требуется сборка насосно-моторного агрегата, выполните следующие операции:

- 1) тщательно очистите сопрягаемые поверхности;
- 2)  закрепите двигатель в вертикальном положении, убедившись в его устойчивости;
- 3) поднимите насос вертикально и разместите его на одной оси с двигателем;
- 4) медленно опустите насос в комплекте с гальванизированной защитой и уплотнительным кольцом на двигателе, предварительно совместив ее с выступом вала, воздействуя на муфту.
- 5) равномерно затяните крепежные гайки и разместите силовые кабели под защитной крышкой.
- 6) соедините электрический подъемный кабель (раздел 5.5).

**5.4 Подключение к гидравлической системе:****Электронасос, установленный в скважине.**

В случае пластиковой вертикальной колонны обеспечьте предохранительный стальной трос, прикрепленный к насосу. При наличии стальной вертикальной колонны выполните следующие действия:

- 1) установите на подачу насоса отрезок трубы, зафиксировав его стопорным штифтом, предварительно закрепив на другом конце кронштейн из двух половинок;
- 2)  в случае установки с резьбовыми трубами всегда надевайте на верхний конец всех труб соответствующую резьбовую муфту, чтобы избежать потери сцепления в случае проскальзывания между трубой и кронштейном;
- 3) **ВНИМАНИЕ** резьбовые трубы должны быть полностью затянуты, чтобы избежать опасности откручивания из-за реактивного момента;
- 4) установите и закрепите кабель датчика минимального уровня, расположенного в соответствии с минимальной необходимой глубиной погружения;
- 5) подъемником поднимите электронасос и отрезок трубы, не допуская изгиба, и опустите его в скважину;
- 6) **ВНИМАНИЕ!** Через каждые 2-3 метра прочно закрепите электрические кабели на стояке с помощью хомутов, чтобы избежать чрезмерной нагрузки на кабель, а при пуске и останове трения о стенки скважины;
- 7) установите отрезок трубы с кронштейном из двух половинок и изолируйте провода около муфт;
- 8) немного приподнимите всю конструкцию, снимите первый кронштейн и опустите узел, пока второй кронштейн не упрется в верхнюю часть скважины;
- 9) повторяйте операцию до достижения требуемой глубины установки; не допускайте ударов, трения или применения силы, во избежание повреждения кабеля питания или самого устройства;
- 10) после установки насоса проверьте электрическую изоляцию узла кабель питания двигателя в соответствии с пределами, указанными в разделе 5.5 «Подключения и информация по электрооборудованию».

**5.5 Подключения и информация по электрооборудованию:**

Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом с тщательным соблюдением всех национальных норм по установке (в Италии стандарт CEI 64-8) согласно схемам подключения, приведенным в руководстве и прилагаемым к панелям управления.



Все имеющиеся заземляющие проводники должны быть подключены к цепи заземления системы перед подключением других проводов, а при отключении двигателя их необходимо отсоединять в последнюю очередь.

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

**ВНИМАНИЕ!** Цепь заземления погружного электродвигателя ни в коем случае нельзя использовать для других электроприборов. Соедините кабели и затем измерьте сопротивление изоляции соединения: минимальное значение при испытательном напряжении 500 В постоянного тока составляет в воздухе 5 МОм, в воде 2 МОм.



Любой кабель помимо штатного кабеля питания электронасоса должен иметь характеристики не ниже последнего (обратитесь в компанию Caprari или уточните тип кабеля, указанный в торговом каталоге).

Соединение должно выдерживать максимальное давление, которому оно подвергается, например, создаваемое статическим уровнем воды в скважине, и колебания температуры, возникающие при работе.

**ВНИМАНИЕ!** Плохо выполненное соединение может легко вызвать повреждение двигателя и/или кабеля питания. **Электрическое оборудование.**



Убедитесь, что электрический щит соответствует национальным нормам и имеет надлежащую степень защиты.

Электрооборудование рекомендуется устанавливать в сухих, хорошо вентилируемых помещениях и при не экстремальных температурах окружающей среды (например, -20 ÷ +40 °C). В противном случае используйте оборудование в специальном исполнении.

**ВНИМАНИЕ!** Электрооборудование с недостаточным размером или плохим качеством может привести к быстрому износу контактов и, как следствие, к несбалансированному питанию двигателя, что может привести к его повреждению.

**При неправильном проектировании и установке инвертора и устройства плавного пуска возможно нарушение целостности насосного агрегата. Если соответствующие проблемы неизвестны, обратитесь за помощью в технический офис компании Caprari.**

Все пусковые устройства всегда должны быть оборудованы: общим выключателем, устройством тепловой защиты, откалиброванным на максимальный потребляемый ток не выше 5 % по отношению к номинальному току, указанному на табличке двигателя, и с временем срабатывания менее 30 секунд, магнитным устройством защиты от короткого замыкания;

- также рекомендуются: устройство защиты от обрыва фазы, от работы всухую, вольтметр и амперметр.

Установщик должен убедиться, что система электроснабжения защищена от несвоевременного запуска, связанного с отключением и последующим восстановлением электроснабжения.

**Напряжение питания.**

**ВНИМАНИЕ** Убедитесь, что значения напряжения и частоты, при которых работает двигатель, соответствуют значениям, указанным на табличке двигателя; если напряжение отличается более чем на ± 6 % от номинального напряжения, необходимо запросить двигатель специального исполнения. Убедитесь, что размер кабеля питания соответствует его длине, потреблению тока агрегатом, температуре воздуха, чтобы не вызвать падение напряжения более 2,5-3 % от номинального (правильные размеры указаны в техническом приложении к каталогу погружных насосов Caprari). Конденсатор однофазного двигателя должен иметь напряжение питания 450 В.

**Направление вращения (только для трехфазных двигателей).**

Для электронасоса, оснащенного однофазным двигателем, нет необходимости определять правильное направление вращения двигателя, поскольку оно однозначно. (Против часовой стрелки, если смотреть со стороны вала)

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



- 1) при первом запуске измерьте давление, развиваемое электронасосом при закрытой задвижке;
- 2) отключите питание и поменяйте местами две из трех фаз;
- 3) повторите операцию, указанную в пункте 1. Максимальное давление указывает на правильное направление вращения. Иногда давления при неправильном направлении вращения может быть недостаточно даже для противодействия геодезической горизонтали.

**Фазовый дисбаланс (только для трехфазных двигателей).**

Проверьте потребление тока на каждой фазе. Возможный дисбаланс не должен превышать 5 %.

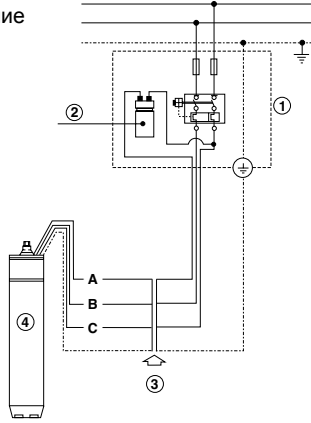


Если обнаружены более высокие значения, которые могут быть вызваны двигателем и/или линией электропитания, проверьте потребление тока при двух других комбинациях подключения двигателя к сети, стараясь не изменить направление вращения. Оптимальным будет такое соединение, при котором разница в потреблении тока между фазами меньше. Следует отметить, что если максимальное потребление всегда обнаруживается на одной и той же фазе линии, основная причина дисбаланса связана с сетевым питанием.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ОДНОФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**  
**С постоянно включенным внешним конденсатором**

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

- ① Электрическое оборудование
  - ② Постоянно подключенный конденсатор
  - ③ Соединительный комплект
  - ④ Погружной двигатель
- A** Коричневый (конденсатор)  
**B** Черный (общий)  
**C** Синий/серый (работа)

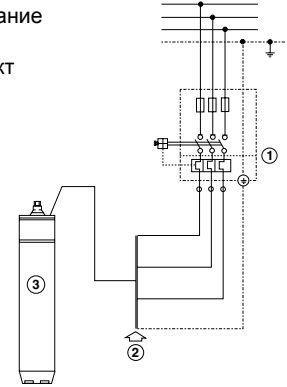


Для правильного подключения однофазного двигателя Caprari следуйте схеме, изображенной на двигателе.

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

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

- ① Электрическое оборудование
- ② Соединительный комплект
- ③ Погружной двигатель



Примечание. Функциональные схемы поставляются с электрооборудованием управления.

## 6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ:

### 6.1 Пуск

Если электронасос не запускается, не делайте повторных попыток, которые могут только повредить его. Определите и устраните причину неисправности. Если используется система непрямого пуска, процесс пуска должен быть коротким и ни в коем случае не должен длиться более нескольких секунд.

Первый запуск должен производиться только при частично открытой запорной задвижке, чтобы максимально ограничить любую вероятность забора песка или ила. Если вода мутная, необходимо дополнительно закрыть заслонку, пока не будет получена подача воды с максимальным количеством твердых веществ не более 150 г/м<sup>3</sup> (150 частей/млн).

При работающем насосе убедитесь, что потребляемый ток существенно не отличается от указанного на табличке двигателя, и что машина работает исправно; переведите электронасос в режим максимального потребления тока и откалибруйте срабатывание теплового реле:



понижьте уровень калибровки до тех пор, пока реле не сработает, затем установите индекс калибровки реле на минимальную силу тока без отключения.

### ВНИМАНИЕ!

Этот насос рассчитан на длительную работу даже при высокой концентрации песка. Для обеспечения максимальной надежности при наличии однофазного двигателя и скважин с наличием песка, особенно новых, настоятельно рекомендуется **использовать панель управления Caprari XPBox**. Если панель управления XPBox не используется, при первом запуске оставьте электрический насос включенным до тех пор, пока всасываемая вода не станет прозрачной, при необходимости воздействуя на регулировочную задвижку, чтобы найти наиболее подходящую подачу, соответствующую характеристикам скважины; если вода не становится прозрачной, оставьте электронасос включенным на период не менее 3-6 часов.

### - Общие предписания по использованию ИНВЕРТОРА

- Во время запуска и/или использования минимальная частота должна быть не менее 30 Гц, при поддержании постоянного отношения напряжение/частота.

- Максимальное время ускорения составляет 3 секунды.

- Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения.

- Максимальная частота коммутации инвертора ≤ 5 кГц.

Необходимо обеспечить следующие условия эксплуатации:

$$\text{Градиент напряжения } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[ \frac{V}{\mu s} \right] \cdot e \cdot V_p < 1000 \text{ В}$$

Условия, которые необходимо соблюдать независимо от длины силовых кабелей.

В случае неисправности установки, имеющей устройство плавного пуска или инвертор, проверьте, если возможно, работу электронасосного агрегата, подключив его напрямую к сети (или к другому устройству).

### 6.2 Управление и контроль:

Максимальное количество пусков, допустимых для двигателя, показано в «Таблице двигателей».

**ВНИМАНИЕ** Для обеспечения нормальной работы проводите регулярные проверки не реже одного раза в 3 месяца или каждые 1000-1500 часов работы. Также рекомендуется проверять работоспособность всего электрооборудования каждые 6-12 месяцев.

### 6.3 Техобслуживание:



Техническое обслуживание и любой ремонт электронасосного агрегата должны выполняться специализированным персоналом, обладающим соответствующей квалификацией и оснащенным соответствующим оборудованием, который изучил и понял содержание данного руководства и любой другой документации, прилагаемой к агрегату.





**ВНИМАНИЕ** Снятие клапанов можно облегчить, предварительно открутив стопорный винт, путем разблокировки муфты ударами молотка по клапану исключительно в направлении, параллельном оси нагнетательного канала, и с такой силой, чтобы не повредить поверхности. Заблокируйте насос, взяв его за опору со стороны всасывания, а не за трубу, затем прокрутите шестигранный клапана по часовой стрелке.

**ПЕРЕД** установкой клапана на место **ОСТОРОЖНО СНИМИТЕ** внутреннюю заусенцу **ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БЛОКИРОВКИ ВРАЩЕНИЯ, ЗАМЕНИТЕ** МАНЖЕТНОЕ УПЛОТНЕНИЕ **СО СТОРОНЫ НАСОСА** **НОВЫМ** и смажьте резьбовые поверхности **КАЖДЫЙ РАЗ ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ НАСОСА ИЗ ВОДЫ НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ ГАЛЬВАНИЧЕСКУЮ ЗАЩИТУ МЕЖДУ НАСОСОМ И ДВИГАТЕЛЕМ, А ТАКЖЕ ЗАЩИТУ СО СТОРОНЫ НАГНЕТАНИЯ. ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ ВНИМАТЕЛЬНО ОЧИСТИТЕ НАРУЖНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ОТ ОСТАТКОВ ОКИСЛЕНИЯ.**

### Снятие.

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

- 1)  с учетом веса агрегата, который в определенных условиях может быть отягощен весом содержащейся в нем воды;
- 2)  убедившись, что обеспечена стабильность различных компонентов, которые иногда устанавливаются вертикально.

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

Для заказа запасных частей компании Caprari S.p.A. или ее авторизованным сервисным центрам необходимо предоставить следующие данные: полный код изделия; код даты и/или серийный номер и/или номер заказа, если таковой имеется; наименование и конкретный номер, указанные в каталоге запасных частей (его можно получить в авторизованных сервисных центрах); необходимое количество деталей.

## 7 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖ:

При утилизации электронасосного агрегата, оператор должен выполнить операции по выводу из эксплуатации оборудования и утилизации, придерживаясь местных действующих норм и правил по утилизации.

### Утилизация изделия по окончании срока службы.

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ** согласно ст. 14 ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА 2012/19/UE от 4 июля 2012 г. об отходах электрического и электронного оборудования (ОЭО)



Значок перечеркнутого мусорного бака, который имеется на электрическом и/или электронном оборудовании (ЭЭО) или его упаковке, означает, что изделие в конце его срока службы необходимо утилизировать отдельно от остальных бытовых отходов.

#### БЫТОВОЕ ЭЭО

Пожалуйста, свяжитесь с вашим муниципалитетом или местными властями для получения всей информации о системах раздельного сбора, доступных в вашей зоне. Продавец нового оборудования обязан бесплатно забрать старое при покупке оборудования аналогичного типа, чтобы выполнить правильную переработку/утилизацию. В Италии бытовые ЭЭО - это электронасосы с однофазными двигателями, в других европейских странах эту классификацию необходимо проверить.

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЭЭО

Раздельный сбор этого оборудования по окончании срока службы организует производитель. Пользователь, желающий избавиться от этого оборудования, может затем связаться с производителем и следовать принятой у него процедуре, чтобы обеспечить раздельный сбор оборудования в конце его срока службы, или самостоятельно выбрать авторизованную для таких целей организацию. В любом случае пользователь должен соблюдать условия вывоза, установленные директивой 2012/19/UE.

Незаконная утилизация изделия со стороны пользователя приводит к применению санкций, предусмотренных законодательством.

## 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

На электронасосный агрегат распространяются общие условия продажи всей продукции компании Caprari S.p.A. Одним из обязательных условий для получения признания гарантии является соблюдение всех отдельных пунктов, указанных в прилагаемой документации, и лучших гидравлических и электротехнических стандартов. Неисправности, вызванные износом и/или коррозией, не покрываются гарантией.

Кроме того, для признания гарантии электронасосный агрегат должен быть сначала осмотрен нашими техническими специалистами или техническими специалистами авторизованных сервисных центров.

## 9 ПРИЧИНЫ НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ:

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
<b>1. Электрический насос не запускается.</b>	1.1. Отсутствует питание двигателя.	1.1. Выберите положение ВКЛ. Проверьте предохранители или реле защиты, затяжку клемм, наличие питания, работоспособность автоматики.
<b>2. Предохранители сгорают при запуске.</b>	2.1. Предохранители с неправильными характеристиками. 2.2. Недостаточная электрическая изоляция блока предохранителей. 2.3. Повреждение кабеля питания или соединения только в случае короткого замыкания. 2.4. Заблокирован ротор агрегата.	2.1. Замените соответствующими предохранителями. 2.2. Проверьте сопротивление изоляции (раздел 5.5). 2.3. При необходимости замените кабель или повторите соединение. 2.4. Проверьте правильность соединений и затяжку клеммной колодки.
<b>3. Реле перегрузки срабатывает после непродолжительной работы.</b>	3.1. Неравномерное потребление тока по фазам. 3.2. Избыточное потребление тока. 3.3. Неправильная калибровка реле. 3.4. Ротор агрегата вращается с трением. 3.5. Напряжение источника питания не соответствует напряжению двигателя. 3.6. Слишком низкое напряжение питания. 3.7. Высокая концентрация песка. 3.8. Агрегат засорен песком. 3.9. Высокая температура электрического щита.	3.1. Проверьте целостность электрооборудования, затяжку клеммной колодки, напряжение источника питания, фазовый дисбаланс (раздел 5.5). 3.2. Проверьте правильность подключения. 3.3. Проверьте точность калибровки. 3.4. Отправьте агрегат в авторизованный сервисный центр. 3.5. Замените двигатель или источник питания. 3.6. Обратитесь к энергетической компании. 3.7. Уменьшите производительность соответствующим образом. 3.8. Очистите скважину или правильно поднимите агрегат. 3.9. Убедитесь, что реле имеет правильную температуру окружающей среды, и защитите электрический щит от солнца и тепла.
<b>4. Электрический насос имеет очень низкую производительность или подача отсутствует. Электрический насос издает аномальный шум.</b>	4.1. Впуск воздуха из всасывающего патрубка или насос работает в режиме кавитации или неполного заполнения. 4.2. Двигатель вращается в противоположном направлении. 4.3. Запорный клапан заблокирован. 4.4. Изношенный электронасос.	4.1. Увеличьте напор всасывающего патрубка. 4.2. Поменяйте местами две из трех фаз. 4.3. Снимите насос с трубопровода и проверьте. 4.4. Отправьте насос в авторизованный сервисный центр.

**DATI TECNICI, DIMENSIONI E PESI:**

TECHNICAL DATA, DIMENSIONS AND WEIGHTS:

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, DIMENSIONS ET POIDS:

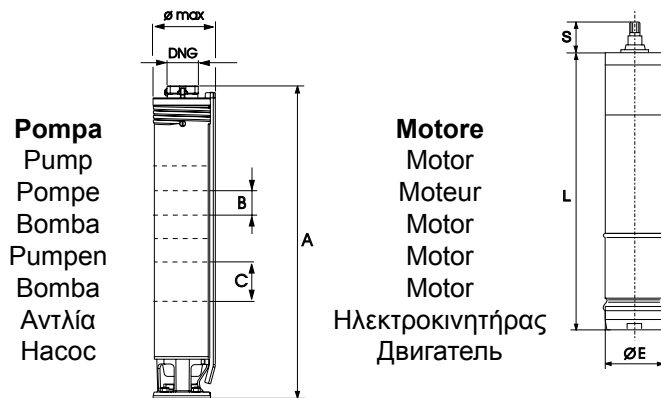
DATOS TECNICOS, DIMENSIONES Y PESOS:

TECHNISCHE DATEN, ABMESSUNGEN UND GEWICHTE:

DADOS TÉCNICOS, DIMENSÕES E PESOS:

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ:

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ, ΡΑΖΜΕΡЫ И ВЕС:

**Pompa**

Pump

Pompe

Bomba

Pumpen

Bomba

Αντλία

Насос

**Motore**

Motor

Moteur

Motor

Motor

Motor

Ηλεκτροκινητήρας

Двигатель

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

(1) = singolo stadio  
 (2) = supporto intermedio  
 A min = lunghezza minima  
 Amax = lunghezza massima  
 (3) = peso minimo  
 (4) = peso massimo  
 (5) = numero massimo di avviamenti / ora  
 (6) = temperatura massima del liquido pompato  
 (7) = senso di rotazione S = sinistro  
 (8) = Velocità dell'acqua all'esterno della camicia del motore  
 (9) = Carico Assiale  
 S = Sporgenza albero

**GB**

single stage  
 intermediate support  
 minimum length  
 maximum length  
 minimum weight  
 maximum weight  
 maximum number of starts/hour  
 maximum temperature of pumped fluid  
 rotation direction S = to the left  
 Water speed on the external surface of motor casing  
 Axial load  
 Shaft projection

**F**

simple étage  
 support intermédiaire  
 longueur minimum  
 longueur maximum  
 poids minimum  
 poids maximum  
 nombre maximum de démarrage / heure  
 température maximum du liquide pompé  
 sens de rotation S = gauche  
 Vitesse de l'eau à l'extérieur de la chemise du moteur  
 Charge Axiale  
 Sortie arbre

**E**

estadio único  
 soporte intermedio  
 longitud mínima  
 longitud máxima  
 peso mínimo  
 peso máximo  
 número máximo de arranques / hora  
 temperatura máxima del líquido bombeado  
 sentido de rotación S = izquierdo  
 Velocidad del agua en el exterior de la camisa del motor  
 Carga Axial  
 Saliente eje

**D**

(1) = Einzelstufe  
 (2) = Zwischenträger  
 A min = Mindesthöhe  
 Amax = Max. Höhe  
 (3) = Mindestgewicht  
 (4) = Höchstgewicht  
 (5) = Max. Anlaufzahl/Stunde  
 (6) = Max. Temperatur des Fördermediums  
 (7) = Drehrichtung S= links  
 (8) = Geschwindigkeit des Wasser- außerhalb des Motormantels  
 (9) = Axiale Last  
 S = Wellenende

**P**

estágio simples  
 suporte intermédio  
 comprimento mínimo  
 comprimento máximo  
 peso mínimo  
 peso máximo  
 número máximo de arranques/hora  
 temperatura máxima do líquido bombeado  
 sentido de rotação S = esquerdo  
 Velocidade da água para o exterior da camisa do motor  
 Carga axial  
 Saliência do veio

**GR**

μονοβάθμια  
 ενδιάμεση στήριξη άξονα  
 ελάχιστο μήκος  
 μέγιστο μήκος  
 ελάχιστο βάρος  
 μέγιστο βάρος  
 μέγιστος αριθμός εκκινήσεων / ώρα  
 μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού  
 φορά περιστροφής S = αριστερόστροφη  
 Ταχύτητα του νερού στο εξωτερικό του χιτωνίου του ηλεκτροκινητήρα  
 Αξονικό φορτίο  
 Προεξοχή άξονα

**RU**

одна ступень  
 промежуточная опора  
 A мин. = минимальная длина  
 A макс. = максимальная длина  
 минимальный вес  
 максимальный вес  
 максимальное число запусков в час  
 максимальная температура перекачиваемой жидкости  
 направление вращения S = влево  
 скорость воды за пределами кожуха двигателя  
 осевая нагрузка  
 выступ вала

**Targa pompa - Pump data plate - Plaque de l'électropompe - Placa electrobomba - Typenschild der Elektropumpe - Placa de identificação da bomba - Πανακίδα αντλίας - Табличка насоса**

**Type = Sigla completa elettropompa** - Complete electric pump code - Sigle complet de l'électropompe - Sigla completa electrobomba - Komplette Bezeichnung der Elektropumpe - Sigla completa da electrobomba - Πλήρης κωδικός ηλεκτροαντλίας - Полный код электрического насоса.  
**Q [l/s] = Portata nominale** - nominal flow rate - débit nominal - caudal nominal - nennforderleistung - caudal nominal - ονομαστική παροχή - номинальная подача.  
**H [m] = Prevalenza nominale** - nominal head - hauteur monométrique nominale - altura manometrica nominal - nennforderhohe - altura manométrica nominal - ονομαστικό μονομετρικό ύψος - номинальный напор.  
**Hmax [m] = Prevalenza massima** - maximum head - hauteur monométrique maximum - altura manometrica maxima - max. forderhohe - altura manométrica máxima - μέγιστο μονομετρικό ύψος - максимальный напор.  
**ηBEP % Rendimento pompa** - Pump efficiency - Efficacité de la pompe - Eficiencia de la bomba - Wirkungsgrad der Pumpe - Eficiência da bomba - % αποδοτικότητα της αντλίας - % КПД насоса.  
**MEI Indice di efficienza minimo** - Minimum efficiency index - Indice d'efficacité minimum - Índice de eficiencia mínimo - Minimum Wirkungsgrad index - Índice mínimo de eficiência - Ελάχιστη δείκτης αποδοτικότητας - Минимальный индекс эффективности.

**E4XED30-4/32-V**

E4XED	30	- 4	/32	- V
<b>Tipo costruzione</b> - Construct. type - Type construction - Tipo fabricación Konstruktionstyp - Αντλία - Тип конструкции.	Tipo idraulica - Hydraulics type - Type de système hydraulique - Tipo hidráulica - Tipo hidráulica - Hydraulische Bauart - Tipo hidráulico - Τύπος υδραυλικής εγκατάσταση - Тип гидравлической системы.	<b>Attacco motore 4"</b> / motor coupling accouplement moteur / conexión motor / motoranschluß / acoplamento do motor / σύνδεσμος ηλεκτροκινητήρα / Крепление двигателя 4".	<b>N° stadi</b> - / stages / étages / estadios / stufen estágios / στάδια / Кол-во ступеней.	<b>W=50/60;</b> <b>V=50;</b> <b>Z=60</b> <b>Hz</b>

**Targa motore - Motor data plate - Sigle des moteurs immergés - Placa motores sumergidos - Typenschild der Tauchmotoren - Placa de identificação do motor - Πανακίδα ηλεκτροκινητήρα - Табличка двигателя**

**Type = Sigla completa motore** - Complete motor code - Sigle complet moteur - Sigla completa motor - Komplette Motorbezeichnung - Sigla completa do motor - Πλήρης κωδικός ηλεκτροκινητήρα - Полный код электрического насоса.  
**[μF] = Capacità condensatore** - condenser capacity - capacité du condensateur - capacidad condensador - kapacitat des condensadors - capacidade do condensador - χωρητικότητα πυκνωτή - емкость конденсатора.  
**P.F. = Fattore di potenza** - Power factor - Facteur de puissance - Factor de potencia - Leistungsfaktor - Factor de potência - Συντελεστής ισχύος - Коэффициент мощности.  
**S1 = Fattore di servizio** - service factor - facteur de service - factor de servicio - servicefaktor - factor de serviço - συντελεστής λειτουργίας - эксплуатационный коэффициент.  
**I.P. = Grado di protezione** - degree of motor protection - degré de protection moteur - grado de protección motor - schutzart des motors - grau de protecção - βαθμός προστασίας - Степень защиты.  
**Ins.Cl. F = Classe di isolamento** - Insulation class - Classe d'isolation - Clase de aislamiento - Isolierstoffklass - Classe de isolamento - Κλάση μόνωσης - класс изоляции.

**MCR410-8**

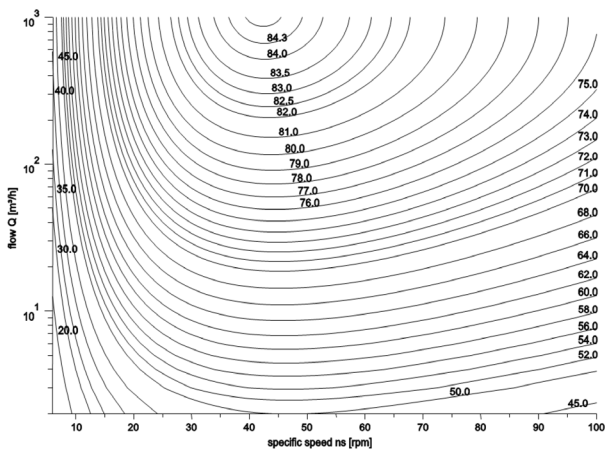
MC	R	4	10		-8
<b>Tipo costruzione</b> - Construct. type - Type construction - Tipo fabri- cación - Konstruktionstyp - Ηλεκτροκινητήρας - Тип конструкции.	Carico assiale - Axial load - Charge axiale - Carga axial - Carga axial - Achslast - Carga axial - Αξονικό φορτίο - Осевая нагрузка.	∅	P2 [cv]	<b>Trifase Monofase</b> / Three- phase Single-phase / Triphasé Monophasé / Trifásico Monofásico / Trifásico Monofásico / Drehstrom Einhphasig / Trifásica Monofásica / Τριφασικό Μονοφασικό / Трёхфазный Однофазный.	<b>Tensione di collegamento</b> / connection voltage / tension de raccordement / tension de conexion / anschlussspannung / tensão de ligação / τάση σύνδεσης / Входное напряжение.

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

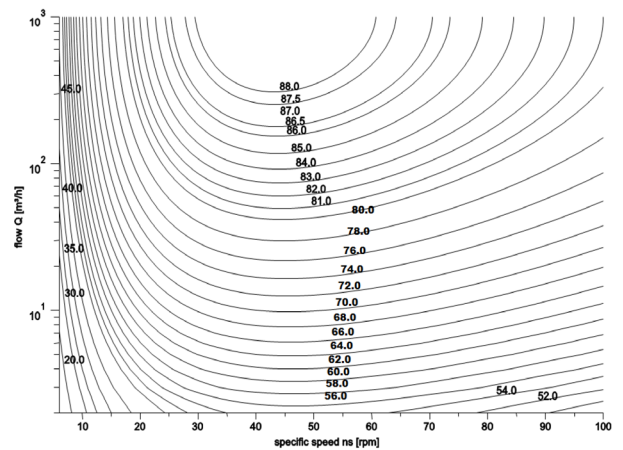
Pompa - Pump - Pompe Bomba - Pumpen Bomba - Αντλία - Насос	Lunghezza - Length - Longueur - Longitud - Länge Comprimento - Μήκος - Длина					DNG	Peso - Weight - Poids - Peso - Gewicht Peso - Βάρος - Вес		
	(1) B	(2) C	A min	A max	∅ max		(1)	(3) min	(4) max
	[mm]						[In] / [дюйм]	[kg]	
E4XED15 - 4 / ...	20	27,5	356	1243,5	90	G1¼"	0,16	3,4	10,9
E4XED20 - 4 / ...	20		316	1583,5			0,16	3,1	14
E4XED25 - 4 / ...	20		316	1583,5			0,16	3,1	13,6
E4XED30 - 4 / ...	25		316	1696			0,21	3	13,5
E4XED35 - 4 / ...	30		336	1798,5		0,25	3,5	13,7	
E4XED40 - 4 / ...	37,5		405,5	2400,5		0,31	5,6	18	
E4XED50 - 4 / ...	42,5		430,5	2000,5		0,35	3,9	15,3	
E4XPD60 - 4 / ...	68		490	2003,5		100	G2"	0,56	4,3

Motore Motor Moteur Motor Motor Μηλεκτροκινητήρας Двигатель	Lunghezza Length - Longueur - Longitud Länge - Comprimento - Μήκος - Длина Lmax	ø E	(5)	T (6)	V H <sub>2</sub> O (8)	Peso Weight - Poid Peso - Gewicht Peso - Βάρος - Вес	(7)	S
	[mm]							
MC405M	311	96	20	30	0,08	6,5	S	38
MC4075M	331		20			7,2		
MC41M	356		20			8,5		
MCH415M	396		20			10,2		
MCK42M	450		20			12		
MCH43M	492		15			14,9		
MCK43M	505		15			15,1		
MCS405M	331	96	20			7,2		
MCS4075M	331		20			7,2		
MCS41M	356		20			8,5		
MCKS415M	410		20			10,5		
MCKS42M	450		20			12		
MCKS43M	505		15			15,1		
MCRS44M	700		15			24,2		
MCRS455M	800	15	29					
MC405	311	96	20	6,5				
MC4075	331		20	7,2				
MC41	356		20	8,5				
MCH415	371		20	9,4				
MCH42	410		20	10,5				
MCK42	410		20	10,5				
MCH43	436		20	11,7				
MCK43	450		20	11,9				
MCK44	450		20	12,1				
MCR44	450		20	12,1				
MCR455	505		15	15,1				
MCR475	700		15	24,7				
MCR410	800		15	29				
MCS405	331	96	20	7,2				
MCS4075	331		20	7,2				
MCS41	356		20	8,5				
MCKS415	385		20	9,9				
MCKS42	410		20	10,5				
MCKS43	450		20	11,9				
MCRS44	450		20	12,1				
MCRS455	505		15	15,1				
MCRS475	700		15	24,7				
MCRS410	800		15	29				

MEI = 0.4 for Multistage Submersible 2900rpm



MEI = 0.7 for Multistage Submersible 2900 rpm



Type=	MC(E, H, K)	...	4	n°	(M)	-
		...	ø	P2 [cv]	(monofase - single-phase - monophases - monofásica einphasig - monofásico - μονοφασικό - однофазный)	- Tensione di collegamento / connection voltage / tension de raccordement / tension de connexion / anschlussspannung tensão de ligação / τάση σύνδεσης / Входное напряжение

( I )

Per questo prodotto la CAPRARI S.p.A. rilascia la seguente dichiarazione che ha valore se sono rispettate nell'installazione, uso e manutenzione, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni riportate nel manuale d'uso, nella documentazione tecnica di vendita e/o nei dati di offerta:

**DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA'** (secondo direttiva 2006/42/UE ALLEGATO II)

CAPRARI S.p.A.–Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italia

Dichiara che la pompa (P) della serie **E4XED**, o il gruppo (G) completo di motore elettrico fornito dalla Caprari sono conformi a quanto prescritto nelle: DIRETTIVE **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) e successive modifiche ed aggiunte.  
DIRETTIVA **2009/125/UE**: Regolamento **2012/547/UE** (P)

Referente per il fascicolo tecnico è il Sig. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

( GB )

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.

**UE DECLARATION OF CONFORMITY** (in accordance with Directive 2006/42/UE APPENDIX II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

It is hereby declared that the **E4XED** series pump (P), or the assembly (G) complete with electric motor supplied by Caprari, conform to the provisions established by: DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) and successive amendments and additions.  
DIRECTIVE **2009/125/UE**: Regulation **2012/547/UE** (P)

The person to contact for the technical dossier is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

( F )

Pour ce produit CAPRARI S.p.A. délivre la déclaration ci-dessous dont la validité est subordonnée au respect des prescriptions sur la mise en place, l'utilisation et l'entretien en fonction du modèle indiqué sur la plaque signalétique, reportées dans le manuel d'utilisation, dans la documentation technique de vente et/ou dans l'offre :

**DÉCLARATION UE CONFORMITÉ CE** (d'après la directive 2006/42/UE ANNEXE II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italia

Déclare que la pompe (P) série **E4XED**, ou l'ensemble (G) comprenant le moteur électrique fourni par Caprari sont conformes aux dispositions suivantes: LES DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) et modifications successives.  
LA DIRECTIVE **2009/125/UE**: Réglementation **2012/547/UE** (P)

Le Signataire du dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

( E )

Para este producto la firma CAPRARI S.p.A. confiere la siguiente declaración que tendrá valor si se respetan en la instalación, el uso y el mantenimiento – en base al modelo expuesto en la placa de identificación - las prescripciones expuestas en el manual de uso, en la documentación técnica y/o en los datos contenidos en la oferta:

**DECLARACIÓN UE CONFORMIDAD** (según la directiva 2006/42/UE ANEXO II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italia

Declara que la bomba (P) de la serie **E4XED**, o el grupo (G) que incluye el motor eléctrico suministrado por la firma Caprari, son conformes con lo indicado en las: DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) y sucesivas modificaciones y adjuntos.  
DIRECTIVA **2009/125/UE**: Regulación **2012/547/UE** (P)

Referente para el expediente técnico Sr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

( D )

Für dieses Produkt erteilt CAPRARI S.p.A. die folgende Erklärung, die gilt, wenn bei der Installation, dem Gebrauch und der Wartung aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Vorschriften beachtet werden, die in der Betriebsanleitung, der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten stehen:

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG** (gemäß der Richtlinie 2006/42/UE ANHANG II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italien

erklärt, dass die Pumpe (P) der Baureihe **E4XED**, oder das komplette Aggregat (G) mit Elektromotor, das von Caprari geliefert wird, den folgenden Bestimmungen entspricht: RICHTLINIE **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) und anschließende Änderungen und Zusätze.  
RICHTLINIE **2009/125/UE**: Verordnung **2012/547/UE** (P)

Ansprechpartner für das technische Heft ist Herr Federico De Angelis - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien

( P )

Para este produto, a CAPRARI S.p.A. emite a seguinte declaração que tem valor se forem respeitadas, durante as operações de instalação, uso e manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições fornecidas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da proposta:

**DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE** (segundo a directiva 2006/42/UE, ANEXO II)

CAPRARI S.p.A.–Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Itália

Declara que a bomba (P) da série **E4XED**, ou o grupo (G) provido de motor elétrico fornecido pela Caprari estão em conformidade com o prescrito nas: DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) e modificações e adições posteriores.  
DIRECTIVA **2009/125 / UE**: Regulamento **2012/547/UE** (P)

A pessoa responsável pelo processo técnico é o Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

( GR )

Για αυτό το προϊόν η CAPRARI S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εάν τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης, οι οδηγίες που αναγράφονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

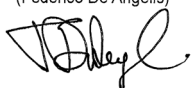
**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ UE** (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/UE ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

H CAPRARI S.p.A.–Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

Δηλώνει ότι η αντλία (P) της σειράς **E4XED**, ή η μονάδα (G) με ηλεκτροκινητήρα που διατίθεται από την Caprari, συμμορφούνται με όσα ορίζουν: οι ΟΔΗΓΙΕΣ **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) και οι μετέπειτα τροποποιήσεις και προσθήκες τους.  
ΟΔΗΓΙΑ **2009/125/UE**: Κανονισμός **2012/547/UE** (P)

Υπεύθυνος για το τεχνικό φυλλάδιο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

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



Modena, 24/02/2022

0027405 rev. 12

( I )

Per questo prodotto la CAPRARI S.p.A. rilascia la seguente dichiarazione che ha valore se sono rispettate nell'installazione, uso e manutenzione, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni riportate nel manuale d'uso, nella documentazione tecnica di vendita e/o nei dati di offerta:

**DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA'** (secondo direttiva 2006/42/UE ALLEGATO II)

CAPRARI S.p.A.–Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italia

Dichiara che la pompa (P) della serie **E4XPD60**, o il gruppo (G) completo di motore elettrico fornito dalla Caprari sono conformi a quanto prescritto nelle: DIRETTIVE **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) e successive modifiche ed aggiunte.

Referente per il fascicolo tecnico è il Sig. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

( GB )

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.

**UE DECLARATION OF CONFORMITY** (in accordance with Directive 2006/42/UE APPENDIX II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

It is hereby declared that the **E4XPD60** series pump (P), or the assembly (G) complete with electric motor supplied by Caprari, conform to the provisions established by:

DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) and successive amendments and additions.

The person to contact for the technical dossier is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

( F )

Pour ce produit CAPRARI S.p.A. délivre la déclaration ci-dessous dont la validité est subordonnée au respect des prescriptions sur la mise en place, l'utilisation et l'entretien en fonction du modèle indiqué sur la plaque signalétique, reportées dans le manuel d'utilisation, dans la documentation technique de vente et/ou dans l'offre :

**DECLARATION DE CONFORMITÉ UE** (d'après la directive 2006/42/UE ANNEXE II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italia

Déclare que la pompe (P) série **E4XPD60**, ou l'ensemble (G) comprenant le moteur électrique fourni par Caprari sont conformes aux dispositions suivantes:

LES DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) et modifications successives.

Le Signataire du dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

( E )

Para este producto la firma CAPRARI S.p.A. confiere la siguiente declaración que tendrá valor si se respetan en la instalación, el uso y el mantenimiento – en base al modelo expuesto en la placa de identificación - las prescripciones expuestas en el manual de uso, en la documentación técnica y/o en los datos contenidos en la oferta:

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD** (según la directiva 2006/42/UE ANEXO II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italia

Declara que la bomba (P) de la serie **E4XPD60**, o el grupo (G) que incluye el motor eléctrico suministrado por la firma Caprari, son conformes con lo indicado en las:

DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) y sucesivas modificaciones y adjuntos.

Referente para el expediente técnico Sr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

( D )

Für dieses Produkt erteilt CAPRARI S.p.A. die folgende Erklärung, die gilt, wenn bei der Installation, dem Gebrauch und der Wartung aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Vorschriften beachtet werden, die in der Betriebsanleitung, der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten stehen:

**KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG** (gemäß der Richtlinie 2006/42/UE ANHANG II)

CAPRARI S.p.A. – Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italien

erklärt, dass die Pumpe (P) der Baureihe **E4XPD60**, oder das komplette Aggregat (G) mit Elektromotor, das von Caprari geliefert wird, den folgenden Bestimmungen entspricht:

RICHTLINIE **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) und anschließende Änderungen und Zusätze.

Ansprechpartner für das technische Heft ist Herr Federico De Angelis - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien

( P )

Para este produto, a CAPRARI S.p.A. emite a seguinte declaração que tem valor se forem respeitadas, durante as operações de instalação, uso e manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições fornecidas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da proposta:

**DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE** (segundo a directiva 2006/42/UE, ANEXO II)

CAPRARI S.p.A.–Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Itália

Declara que a bomba (P) da série **E4XPD60** ou o grupo (G) provido de motor elétrico fornecido pela Caprari estão em conformidade com o prescrito nas:

DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) e modificações e adições posteriores.

A pessoal responsável pelo processo técnico é o Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

( GR )

Για αυτό το προϊόν η CAPRARI S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εάν τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης, οι οδηγίες που αναγράφονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ UE** (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/UE ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

H CAPRARI S.p.A.–Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

Δηλώνει ότι η αντλία (P) της σειράς **E4XPD60**, ή η μονάδα (G) με ηλεκτροκινητήρα που διατίθεται από την Caprari, συμμορφώνεται με όσα ορίζουν: οι ΟΔΗΓΙΕΣ **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) και οι μετέπειτα τροποποιήσεις και προσθήκες τους.

Υπεύθυνος για το τεχνικό φυλλάδιο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

( 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 **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008**)

**CAPRARI S.p.A.**

Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

Hereby declared that:

the bare shaft pump (bsp) series **E4XPD60**,  
the assembly of this pump complete with motor supplied by Caprari (ep),

conform to the provisions established by:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008** (No.1597) for bsp+ep
- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016** (No.1101) for ep
- **The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016** (No.1091) for ep
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012** (No.3032) for ep

and successive amendments and additions.

the bare shaft pump (bsp) series **E4XED**  
the assembly of this pump complete with motor supplied by Caprari (ep),

conform to the provisions established by:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008** (No.1597) for bsp+ep
- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016** (No.1101) for ep
- **The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations 2010** (No.2617):  
- **Regulation 2012/547/UE** for bsp+ep
- **The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016** (No.1091) for ep
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012** for ep

and successive amendments and additions.

Caprari authorised person established in the UK:

Mr. Grant Shackleton – 28 Wide Bargate, Boston, Lincolnshire, PE21 6RT – Grant.Shackleton@Chattertons.com

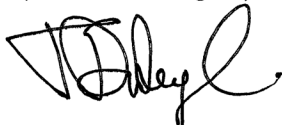
Contact person for the technical dossier:

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, 24/02/2022

0042447 rev. 01



( RU )

Следующая декларация, выданная CAPRARI S.p.A. на собственную продукцию, действительна только в случае соблюдения указания, приведенные в руководстве по эксплуатации, технической документации и/или характеристиках предложения, при установке, эксплуатации и обслуживании продукции.

**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТР ЕАС**

CAPRARI S.p.A.  
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy (Италия)

Настоящим заявляется, что поставляемые компанией Caprari серии **E4XED**, **E4XPD60**, соответствуют положениям следующих регламентов:

- **TP TC 004/2011** "О безопасности низковольтного оборудования"
- **TP TC 010/2011** "О безопасности машин и оборудования"
- **TP TC 020/2011** "Электромагнитная совместимость технических средств"

а также последующих изменений и дополнений.

Для получения технического досье, свяжитесь с г-ном Federico De Angelis – via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

---

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

Modena, 14/01/2022

0044929 rev. 00





**SEQUENZA FISSAGGIO TEGOLO**

CABLE GUARD FIXING SEQUENCE

SÉQUENCE DE FIXATION GOUTTIÈRE

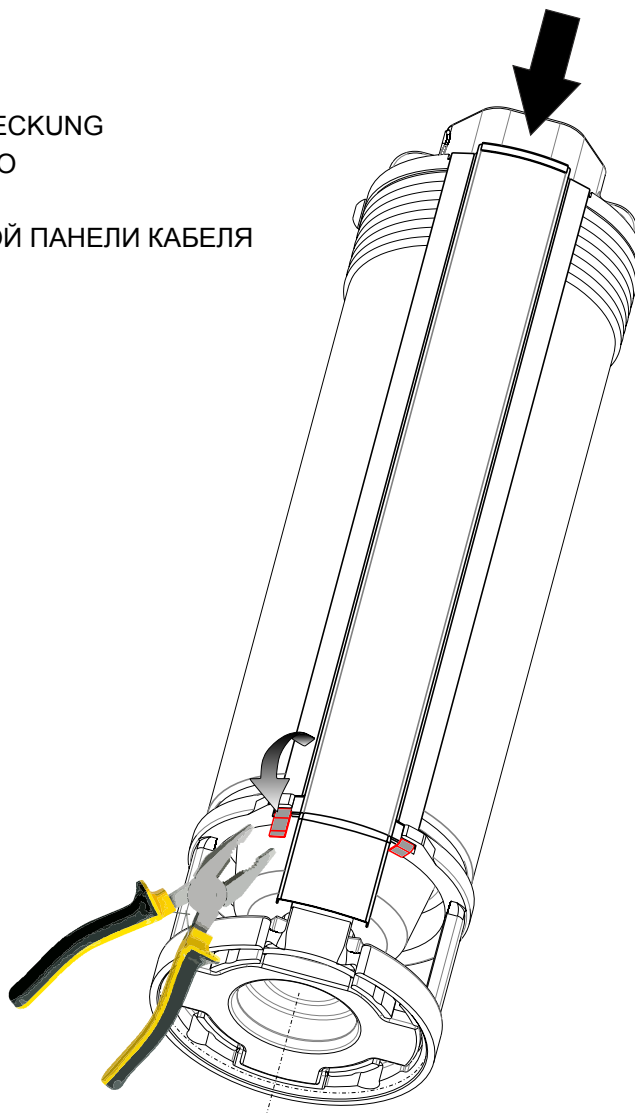
SECUENCIA FIJACIÓN CHAPÓN DE PROTECCIÓN

SEQUENZ DER BEFESTIGUNG DER SCHUTZABDECKUNG

SEQUÊNCIA DE FIXAÇÃO DA PROTEÇÃO DE CABO

ΣΕΙΡΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ ΠΛΑΚΙΔΙΟΥ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЩИТНОЙ ПАНЕЛИ КАБЕЛЯ





**Verifica funzionamento** - Operating tests - Vérification du fonctionnement - Inspección funcionamento - Betriebskontrolle - Verificação do funcionamento - Έλεγχος λειτουργίας - Проверка работоспособности.

		<b>data (gg/mm/aa)</b> date (dd/mm/yy) date (jj/mm/aa) fecha (dd/mm/aa) Datum (tt/mm/jj) data (dd/mm/aa) ημερομηνία (ηη/μμ/εε) дата (дд/мм/гг)												
U	[V]													
I	[A]													
T	[h] <sup>(1)</sup>													
t°	[°C] <sup>(2)</sup>													
Q	[l/s]													
H	[m]													

<sup>(1)</sup> - **Indicatore contaore** - Hour counter - Indication compteur horaire - Indicador contahoras - Betriebsstundenzähler - Indicador conta-horas - Δείκτης ωρομετρητή  
Индикатор счетчика часов работы.

<sup>(2)</sup> - **Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température du liquide pompé - Temperatura fluido - Temperatur des Fördermediums - Temperatura do fluido -  
Θερμοκρασία ρευστού - Температура жидкости.

**Timbro rivenditore o centro di assistenza.**

Seal of the dealer or of the servicing center.  
Timbre du revendeur ou du centre d'assistance.  
Sello del revendedor o del centro de asistencia.  
Stempel des Händlers oder Servicezentrums.  
Carimbo do revendedor ou centro de assistência.  
Σφραγίδα καταστήματος πώλησης ή Σέρβις.  
Печать дилера или сервисного центра.



Häny AG  
Buechstrasse 20  
CH-8645 Jona

Tel. +41 848 786 736  
[info@haeny.com](mailto:info@haeny.com)  
[www.haeny.com](http://www.haeny.com)

PM1-101717 13 - Cod. 996585P / 7200 / 04-24

**caprari**

pumping power

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

ISO 9001  
ISO 14001  
ISO 45001  
BUREAU VERITAS  
Certification

