

ELETTROPOMPE SOMMERGIBILI PER LIQUIDI CARICHI
SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMPS FOR SEWAGE
ELECTROPOMPES SUBMERSIBLES POUR LIQUIDES CHARGES
ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES PARA LIQUIDOS CARGADOS
ELEKTRISCHEN ABWASSER - TAUCHMOTORPUMPEN
ELECTROBOMBAS SUBMERSÍVEIS PARA LÍQUIDOS CARREGADOS
ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΙΕΣ ΓΙΑ ΛΥΜΑΤΑ
ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

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

K+

K □ □ 065F..

K □ □ 080F..

K □ T040F..



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

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

I	ITALIANO	Pag. 2
GB	ENGLISH	Pag. 16
F	FRANÇAIS	Pag. 29
E	ESPAÑOL	Pag. 42
D	DEUTSCH	Pag. 55
P	PORTUGUÊS	Pag. 68
GR	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Pag. 82
RU	РУССКИЙ	Стр. 96

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI	Pag. 111
OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS	Pag. 111
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS	Pag. 111
DIMENSIONES EXTERNAS Y PESOS	Pag. 111
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE	Pag. 111
DIMENSÕES GLOBAIS E PESOS	Pag. 111
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ	Pag. 111
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС	Стр. 111

SEZIONI E NOMENCLATURE	Pag. 118
SECTIONAL VIEW AND PARTS	Pag. 118
COUPE ET NOMENCLATURES	Pag. 118
SECCION Y NOMENCLATURA	Pag. 118
SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS	Pag. 118
SECÇÕES E NOMENCLATURAS	Pag. 118
ΚΑΘΕΤΗ ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ	Pag. 118
НОМЕНКЛАТУРА И СЕЧЕНИЯ	Стр. 118

I ITALIANO

INDICE

1 - Generalità	Pag. 3
2 - Esemplificazione targa elettropompa	Pag. 3
3 - Esemplificazione targa motore - ...X...	Pag. 3
4 - Esemplificazione sigla elettropompa	Pag. 4
5 - Esemplificazione sigla motore	Pag. 4
6 - Avvertenze	Pag. 4
7 - Avvertenze aggiuntive per la versione - ...X...	Pag. 5
8 - Settori di utilizzazione	Pag. 6
9 - Controindicazioni di utilizzazione	Pag. 6
10 - Caratteristiche tecniche e di funzionamento	Pag. 6
11 - Funzionamenti non ammessi	Pag. 6
12 - Norme di sicurezza	Pag. 6
13 - Consigli per una corretta installazione	Pag. 7
14 - Tipologie di installazione	Pag. 8
15 - Trasporto e magazzinaggio	Pag. 9
16 - Controlli preliminari	Pag. 9
17 - Collegamenti elettrici e schema di massima per il collegamento dei cavi	Pag. 10
18 - Collegamento dei conduttori di terra	Pag. 11
19 - Collegamenti delle protezioni del motore	Pag. 11
20 - Controlli manutentivi di prevenzione	Pag. 12
21 - Controllo e cambio dell'olio e del grasso	Pag. 12
22 - Controllo parti soggette ad usura	Pag. 13
23 - Smaltimento dell'elettropompa non più utilizzabile	Pag. 13
24 - Parti di ricambio	Pag. 13
25 - Garanzia	Pag. 13
26 - Cause d'irregolare funzionamento	Pag. 14
Dichiarazione di conformità	

1. GENERALITA'



Le istruzioni contenute in questo manuale e relative alla sicurezza sono contrassegnate con questo simbolo. Il loro non rispetto può esporre il personale a rischi sulla salute.



Le istruzioni contrassegnate da questo simbolo devono essere rispettate in quanto riguardano principalmente rischi di natura elettrica.

ATTENZIONE

Le istruzioni precedute da questa scritta sono relative al corretto funzionamento / conservazione / integrità della macchina stessa. Verranno indicate con questa scritta solamente le avvertenze principali e per un funzionamento sicuro ed affidabile devono essere rispettate tutte le indicazioni fornite dal manuale.



Questo manuale deve essere conservato con cura per futuri riferimenti; parte integrante del manuale sono le copie delle targhe identificative dell'elettropompa riportanti i dati tecnici di funzionamento specifici della macchina acquistata.

Le elettropompe descritte in questo manuale sono per uso industriale o simile e perciò il personale che ne dovrà curare l'installazione, la conduzione, la manutenzione e l'eventuale riparazione dovrà avere una preparazione ed una qualifica adeguate.



Leggere il manuale di uso e manutenzione.

2. ESEMPLIFICAZIONE TARGA ELETTROPOMPA

CE **II 2G Ex db h IIB T4 Gb** - Classificaz. antideflagrante (solo per modelli K...-...X...) vedi paragrafo 7
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

	Data di produzione	f [Hz]	Frequenza
TYPE	Sigla completa elettropompa	U [V]	Tensione di rete / Tipo di collegamento
N°	N° Serie	I [A]	Corrente assorbita nominale
P1 [kW]	Potenza assorbita dalla rete	n [min-1]	Velocità di rotazione
P2 [kW]	Potenza assorbita dalla pompa	Q [l/s]	Portata nominale
IP68	Grado di protezione motore (secondo IEC 529)	S.F.	Fattore di servizio
H [m]	Prevalenza nominale	t.max 40°C/105°F	Temperatura massima del liquido pompato
S.F.A. [A]	Corrente assorbita al fattore di servizio	H max [m]	Prevalenza massima
▽ [m]	Profondità massima di immersione		

3. ESEMPLIFICAZIONE TARGA

Trifase

S1	Servizio continuo con motore completamente immerso
S3	Servizio intermittente (di cicli di 10 minuti)
I.E.C. 60034-1	Norme per la determinazione delle caratteristiche elettriche
cosφ	Fattore di potenza
I. Cl.	Classe di isolamento

4. ESEMPLIFICAZIONE SIGLA ELETTROPOMPA

Esempio : KCM065FA + 002521N3 / #####

K	C	M	065	F	A	+	0025	2	1	N	3	/	#####
---	---	---	-----	---	---	---	------	---	---	---	---	---	-------

Serie _____
 50 Hz (S=60 Hz) _____
 Girante monocanale (1) _____
 DNm bocca mandata _____
 Tipo / grandezza idraulica - motore (centraggio elettrico) _____
 Diametro girante _____
 Codice potenza resa motore (50 Hz) x10 (0025=2,5 kW) _____
 N° Poli _____
 Codice tensione di alimentazione _____
 Elettropompa standard (X = antideflagrante) _____
 Codice generazionale _____
 Specialità varie _____
 Comunanze con sigla motore _____

- (1) Girante monocanale : M
 Girante a vortice : W
 Idraulica con trituratore : T

5. ESEMPLIFICAZIONE SIGLA MOTORE

(La targa motore è prescritta solo sulle elettropompe antideflagranti)

Esempio : KC002521F090N3 / #####

K	C	0025	2	1	F	090	N	3	/	#####
---	---	------	---	---	---	-----	---	---	---	-------

Serie _____
 50 Hz (S=60 Hz) _____
 Codice potenza resa motore x10 (0025=2,5 kW) _____
 N° Poli _____
 Codice tensione di alimentazione _____
 Tipo / grandezza idraulica - motore (centraggio elettrico) _____
 Grandezza elettrica (rif. motore di superficie) _____
 Motore standard (X = antideflagrante) _____
 Codice generazionale _____
 Specialità varie _____
 Comunanze con sigla elettropompa completa _____

6. AVVERTENZE

- La lettura del presente manuale d'uso e manutenzione è indispensabile per eseguire correttamente il trasporto, l'installazione, la messa in funzione, l'utilizzazione, la regolazione, il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione delle elettropompe.
- Questo manuale è parte integrante del prodotto fornito; l'acquirente ha la responsabilità di farlo studiare attentamente a tutto il personale che, per varie ragioni, dovrà utilizzare ed intervenire sul prodotto stesso.
- Le elettropompe descritte in questo manuale sono macchine "non per uso domestico" o similare, non devono quindi essere alla portata di bambini o in genere persone non esperte nella loro installazione, conduzione e manutenzione.
- Il contenuto di questo manuale è applicabile all'elettropompa "di serie", elettropompe simili fornite "su commessa" (verificare la presenza del n° di commessa sulla targhetta dell'elettropompa) possono presentare una più o meno completa rispondenza alle istruzioni qui contenute.
- Il fornitore del prodotto non assume nessuna responsabilità di eventuali danni a persone, animali o cose se non sono state rispettate scrupolosamente tutte le istruzioni contenute in questo manuale.
- Le targhette supplementari, fornite con l'elettropompa, devono essere conservate insieme a questo manuale d'uso e manutenzione presso l'apparecchiatura elettrica di comando per una facile e pronta consultazione.
- Per motivi di sicurezza e per assicurare le condizioni di garanzia, un guasto o una improvvisa variazione delle prestazioni dell'elettropompa determinano il divieto all'acquirente dell'uso della stessa.
- E' compito dell'acquirente predisporre sistemi di allarme, controlli e manutenzioni atti ad evitare qualsivoglia forma di rischio conseguente ad eventuale disservizio dell'elettropompa.
- Per la richiesta di informazioni supplementari contattare direttamente la Caprari Spa o un suo centro di assistenza autorizzato.
- In caso di rottura del cavo di alimentazione occorre richiedere il ricambio originale Caprari specificando nella richiesta la sigla ed il numero di matricola dell'elettropompa e di quale cavo si tratta (ausiliario o di alimentazione).
- Ad esclusione della verifica del senso di rotazione, descritta al paragrafo 16, non collegare l'elettropompa alla rete di alimentazione per nessun motivo finché l'elettropompa stessa non si trovi inserita nel proprio impianto.

7. AVVERTENZE AGGIUNTIVE PER LA VERSIONE - ATEX

- 7.1. La costruzione di queste elettropompe è conforme alle norme EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1 prima di installare la macchina controllare che le caratteristiche antideflagranti codificate nella targa dell'elettropompa soddisfino le richieste della classificazione della zona di installazione.
- 7.2. Non è ammesso intervenire sui pressacavi o aprire la carcassa motore se non da parte di officine autorizzate Caprari. I giunti di laminazione antideflagrante non possono essere riparati. È possibile accorciare i cavi elettrici rispettando però una lunghezza minima di 3000 mm (EN60079-14).
- 7.3. Le caratteristiche di funzionamento di queste macchine devono essere conformi alle caratteristiche riportate in targa e nel certificato EX allegato.
- 7.4. La quota di minimo battente è alla sommità del motore elettrico per le macchine funzionanti in servizio S1; si trova invece sopra il corpo pompa per le elettropompe funzionanti con servizio intermittente S3 (il grado di intermittenza da osservare per ogni potenza motore è riportato nella targa dell'elettropompa).
- 7.5. E' obbligatorio collegare le sonde termiche all'apparecchiatura di comando dell'elettropompa. L'intervento della sonda termica deve interrompere l'alimentazione dell'elettropompa. Il ripristino non deve essere automatico, ma deve avvenire solo dopo un controllo da parte di personale qualificato.
- 7.6. Non è ammesso apportare modifiche alle macchine o sostituire particolari nei motori elettrici. E' ammesso sostituire unicamente particolari della parte idraulica (numerazione da L1 a L19 della Sezione tipica) con particolari originali identici (stesso codice o stessa sigla riportata sul particolare) in presenza di normale usura per funzionamento. Interventi diversi dalla manutenzione ordinaria possono essere eseguiti unicamente dalla Caprari S.p.A.
La classe di viti usate per l'assemblaggio della custodia antideflagrante deve essere A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. L'uso, facoltativo, del sensore di conduttività inserito nella carcassa motore, è subordinato all'impiego di un dispositivo di comando inserito nel quadro e conforme alle previsioni dell'ambiente potenzialmente esplosivo."
- 7.8. I seguenti malfunzionamenti possono essere fonti di innesco di esplosione; attivare pertanto tutti i possibili accorgimenti atti ad evitarli:
- funzionamento senza liquido nella pompa oppure a portata nulla: prevedere una sonda di pressione e/o portata, con intervento diretto sul quadro ed a riarmo manuale, in modo da evitare il funzionamento dell'elettropompa in queste condizioni;
 - avaria ai cuscinetti dell'albero pompa: in caso di un aumento delle vibrazioni e/o della rumorosità di funzionamento arrestare la pompa ed inviare la stessa alle officine autorizzate Caprari.
- 7.9. Funzionamento con inverter/converter: l'uso di questa apparecchiatura elettronica di comando e regolazione deve essere studiato con la massima attenzione per verificare che non generi disturbi elettromagnetici o correnti indotte disperse che diminuiscano lo standard di sicurezza richiesto dalla classificazione ATEX della zona in cui operano le apparecchiature. Devono essere in ogni caso rispettate le seguenti condizioni:
- è obbligatorio l'uso di inverter Danfoss della serie VLT FC202 (ex VLT8000) o modelli Danfoss di più recente costruzione con caratteristiche prestazionali migliorative.
 - è obbligatorio impostare la frequenza di commutazione interna dell'inverter a non più di 4 kHz o alla minima frequenza ammessa dall'inverter;
 - è obbligatorio dotare l'inverter dell'opportuna batteria di filtri di riduzione del [dv/dt] posta fra l'inverter ed il motore;
 - è obbligatorio utilizzare l'inverter nel solo campo di modulazione 35 - 60Hz.
- 7.10. La temperatura standard max ambiente è di 40°C, su richiesta, a seguito verifica Caprari S.p.A., si può accettare un temperatura ambiente massima fino a 60°C, temperatura che verrà riportata in targa elettropompa.

marcatura: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Legenda:  simbolo CE indicante la conformità alla direttiva 2014/34/UE (comunemente detta ATEX);

 simbolo specifico della protezione contro l'esplosione;

I gruppo di appartenenza dell'apparecchiatura (miniere);

II gruppo di appartenenza dell'apparecchiatura (luoghi diversi dalle miniere);

2 categoria di appartenenza dell'apparecchiatura;

G / M tipologia del pericolo (atmosfera esplosiva con presenza di gas, vapori o nebbie);

Ex d modo di protezione dell'apparecchiatura (d = involucri a prova di esplosione);

II gruppo di appartenenza dell'apparecchiatura (luoghi diversi dalle miniere);

B tipologia costruttiva dei giunti (gruppo di gas);

T4 classe di temperatura (T4 = 135°C max superficiale);

Gb / Mb atmosfera esplosiva con presenza di gas, vapori o nebbie + categoria apparecchiatura (EPL);

BUREAU VERITAS 1370 numero identificativo dell' Organismo Notificato per le verifiche in fase di produzione;

TÜV IT20ATEX 033X certificato dell'esame CE del tipo emesso dal TÜV IT0948

Zona pericolosa		Categorie (direttiva 2014/34/UE)	EPL (IEC 60079-0)
Gas, vapori o nebbie	Zona 0	1G	Ga
Gas, vapori o nebbie	Zona 1	2G oppure 1G	Gb, Ga
Gas, vapori o nebbie	Zona 2	3G, 2G oppure 1G	Gc, Gb, Ga
Gas, vapori o nebbie	-	M1	Ma
Gas, vapori o nebbie	-	M2 oppure M1	Mb, Ma

8. SETTORI DI UTILIZZAZIONE

Queste elettropompe sono state progettate per il trasporto di acque chiare, sporche, liquami fognari contenenti corpi solidi e con fibra, fango e materiale organico. Le elettropompe con girante monocanale (M) sono indicate maggiormente in presenza di corpi solidi a fibra corta, la girante a vortice (V) è più indicata per i corpi solidi a fibra lunga e in presenza di liquidi contenenti gas, fanghi grezzi o fermentati, l'idraulica con trituratore in aspirazione (T) è indicata quando diametri ridotti della condotta di mandata richiedono una triturazione della parte solida del liquido pompato per evitare l'intasamento. Settori tipici di impiego sono: drenaggio, depurazione, bonifica e trasferimento generico di liquido.

9. CONTROINDICAZIONI DI UTILIZZAZIONE

Le elettropompe nell'esecuzione standard non sono adatte al convogliamento di fluidi destinati all'uso alimentare, prima del loro impiego in questi settori contattare la Caprari S.p.A.

Le elettropompe standard non possono essere impiegate per il pompaggio di liquidi infiammabili o esplosivi e non possono essere installate in aree classificate a rischio di esplosioni. Per questo tipo di aree valutare la possibilità di impiego della versione antideflagrante.

Queste elettropompe non possono essere impiegate in vasche o in generale in luoghi in cui possa essere prevedibile il contatto della macchina con parti del corpo umano.

10. CARATTERISTICHE TECNICHE E DI FUNZIONAMENTO

Motore elettrico, asincrono trifase, con rotore a gabbia di scoiattolo, isolamento in classe H (180°C/355 F max) per K..N3, sommergibile con grado di protezione IP68 secondo le norme IEC 529 o IP58 secondo le norme EN 60034-5, servizio continuo o intermittente. Per questa serie di motori sommergibili viene fornito il dato relativo al servizio intermittente S3, in quanto se è prevedibile che il motore si scopra durante il funzionamento deve essere previsto un funzionamento che assicuri il rispetto del grado di intermittenza riportato nella targa motore.

Il servizio S3 sta ad indicare un funzionamento intermittente composto da cicli tutti uguali di 10 minuti di cui la tabella soprante indica i minuti (moltiplicati per 10) del ciclo in cui il motore può funzionare (Es.: S3 = 25% il funzionamento è composto da una sequenza ripetitiva di 2,5 minuti di funzionamento e di 7,5 minuti di sosta) Vedi norma IEC 34-1 /CEI 2.3).

La corrente assorbita riportata in targa è leggermente superiore a quella riportata nella documentazione tecnica Caprari, essa congloba le dispersioni di dati derivanti dalla costruzione di serie dell'elettropompa.

Per tutti i dati elettrici valgono le tolleranze previste nella norma IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), per le prestazioni idrauliche è invece operante la norma ISO 9906. I componenti elettrici dei modelli K..N3 (di questi motori) sono conformi alla classe energetica IE3, quando utilizzati in motori di superficie, come descritti nel regolamento 640/2009 UE e dalle norme IEC 60034-30 e IEC 60034-2-1.

I dati rilevati possono anche differire per imprecisione degli strumenti di misura utilizzati nella verifica e/o per rete di alimentazione con caratteristiche (tensione/frequenza/squilibri) diverse da quelle indicate.

N° massimo di avviamenti ora : 20.

Per i motori con tensione di targa 230/400V o 400/700V è ammesso uno scostamento del $\pm 10\%$ della tensione di alimentazione in quanto possono essere utilizzati anche alle tensioni di 220 e 240, 380 e 415V $\pm 5\%$.

Squilibrio massimo ammesso sulla corrente assorbita: 5%

Profondità di immersione max.: 20 m

Temperatura liquido pompato : -0°C ÷ 40°C

pH del liquido da sollevare : 6 ÷ 10

Il liquido pompato, per le versioni M, V e W può contenere corpi solidi in sospensione la cui grandezza non sia superiore al passaggio libero nella parte idraulica. In presenza di una densità superiore a 1 kg/dm³ e/o di una viscosità superiore a 1 mm²/s (1 cSt) interpellare direttamente i nostri uffici tecnici. Quando l'elettropompa viene installata secondo le indicazioni fornite da questo manuale e secondo gli schemi previsti, il livello di pressione acustica emessa dalla macchina nel campo di funzionamento previsto, non raggiunge in nessun caso i 70dB. La misura del rumore è stata condotta secondo la Norma ISO 3746 e la Direttiva 2006/42/CE ed i punti di rilievo si trovano a 1,6 m di altezza dalla piattaforma di accesso.

11. FUNZIONAMENTI NON AMMESSI

Le caratteristiche, esposte al paragrafo 10, insieme alle caratteristiche prestazionali massime riportate sulla targhetta dell'elettropompa non debbono essere superate per un funzionamento corretto e in piena sicurezza.

12. NORME DI SICUREZZA

Ogni intervento sull'elettropompa deve essere effettuato da personale specializzato munito di adeguata attrezzatura, che conosca approfonditamente le istruzioni di questo manuale.

Sia nel caso di una nuova installazione che in occasione di un intervento di manutenzione occorre osservare le norme d'igiene, di prevenzione infortuni e di sicurezza e di rispettare le norme e le ordinanze locali onde evitare il rischio d'incidenti. L'acquirente è responsabile dell'osservanza di queste norme e delle istruzioni di sicurezza.

In particolar modo rispettare scrupolosamente le seguenti raccomandazioni:

1. - Ispezioni sugli impianti:

1.1. - Vista la varia natura dei liquidi convogliati occorre indossare abiti e calzature appropriate al fine di evitare contatti dell'epidermide con apparecchiature o liquidi contaminati.

1.2. - Il personale addetto deve essere vaccinato contro le possibili malattie che possono essere contratte per ferita, contatto o inalazione.

1.3. - Prima di effettuare un qualunque intervento sulla stazione di sollevamento accertarsi che tutti i cavi elettrici entranti nella vasca siano scollegati dalla relativa alimentazione.

1.4. - Se è necessario scendere nella vasca, effettuare una efficace ventilazione per assicurare la presenza in essa di sufficiente ossigeno e l'assenza di gas tossici e/o esplosivi; in ogni caso verificare:

- l'efficienza dei mezzi di discesa e risalita

- che chiunque scenda nella vasca sia dotato dell'imbragatura di sicurezza

- la presenza di un operatore all'esterno della vasca (anche in condizioni ottimali non operare mai da soli) in grado di agire prontamente sulle corde di sollevamento dell'imbragatura

- che la zona sia efficientemente delimitata da transenne e opportune segnalazioni

- che non vi sia il rischio di esplosioni prima di introdurre attrezzi elettrici od eseguire operazioni che comportano fiamme o scintille

1.5. - Volendo estrarre l'elettropompa dalla propria sede occorre innanzitutto disconnettere i cavi elettrici dal quadro di comando ed operare il sollevamento come indicato a pag.8 (Fig.2). Lavare con getto d'acqua pulita esternamente ed internamente l'elettropompa da ogni possibile residuo del liquido pompato avendo cura di usare occhiali antinfortunistici, guanti in gomma, mascherina e grembiule impermeabile.

2. - Ispezioni su apparecchiature provenienti da una stazione di pompaggio:
 - l'elettropompa o qualunque accessorio prelevato da una vasca devono essere accuratamente puliti in ogni loro parte con acqua o prodotti specifici prima di poter essere sottoposti a qualunque intervento.
 - se l'elettropompa viene smontata occorre maneggiare i pezzi con guanti da lavoro
 - controllare il grado di isolamento del motore elettrico e l'efficienza della messa a terra prima di sottoporlo a prove sotto tensione elettrica.
3. - Ispezioni sulla elettropompa:
 - la superficie esterna del motore può superare gli 80°C. Se occorre, usare quanto necessario per evitare scottature.

13. CONSIGLI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE

I cavi di alimentazione non devono mai in nessun modo essere sollecitati, tirati o piegati con brusche curve (il raggio minimo di curvatura deve essere superiore a 5 volte il diametro del cavo).

Le estremità libere dei cavi devono essere attentamente protette contro le possibili infiltrazioni di acqua o umidità, in particolare durante l'installazione



Assicurarsi che le estremità libere dei cavi non vengano mai a contatto con l'acqua.

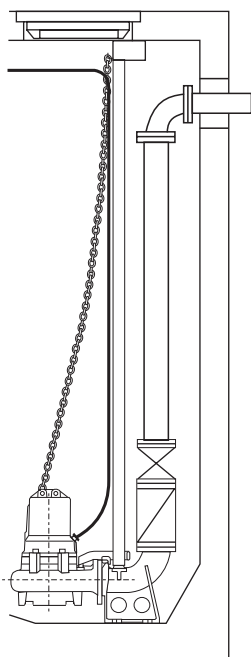
ATTENZIONE Particolare attenzione deve essere riservata all'integrità del cavo. Anche piccole escoriazioni possono provocare l'infiltrazione di liquido nella camera motore!

Nelle installazioni esposte al pericolo di gelo, l'avviamento del gruppo deve essere preceduto dal controllo della libera rotazione seguito dal controllo del regolare deflusso del liquido pompato.

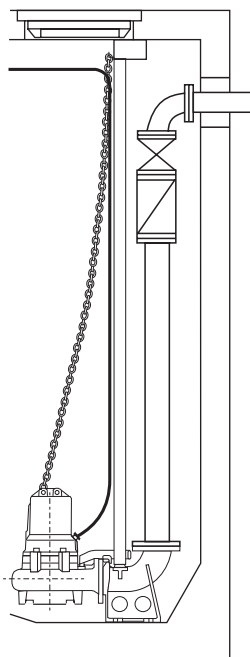
Accorgimenti da osservare nella realizzazione dell'impianto

Nella camera di raccolta devono essere osservate tutte le precauzioni di sicurezza indicate dalla normativa vigente; in particolare:

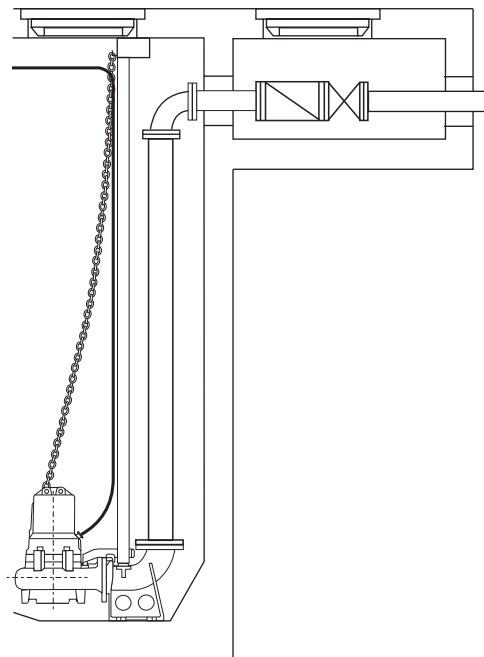
- se il liquido pompato contiene o può generare miscele gassose esplosive, assicurarsi che la vasca di raccolta sia ben ventilata e non consenta ristagni di gas; l'elettropompa e relativa accessoristica devono essere di costruzione idonea per ambiente con atmosfere potenzialmente esplosive.
- L'apparecchiatura elettrica installata esternamente al pozzetto deve essere protetta dalle intemperie e da eventuali infiltrazioni di gas provenienti dal pozzetto.
- Le dimensioni della camera di raccolta devono essere tali da bilanciare due esigenze:
 - a) il volume utile deve essere tale da contenere gli avviamenti/ora (vedi caratteristiche di impiego).
 - b) il periodo di tempo "a pompa ferma" deve essere tale da impedire il formarsi di sedimentazioni dure.
 - c) la profondità di immersione minima dovrà permettere la completa immersione del motore, la massima non dovrà eccedere i 20 m.
- Il basamento per l'attacco automatico della pompa deve essere fissato saldamente al piano di appoggio.
- La bocca aspirante dell'elettropompa deve trovarsi sempre nel punto più basso della camera di raccolta.
- L'arrivo del liquido nella camera di raccolta non deve creare turbolenza tale da causare aspirazione di aria da parte della pompa.
- Per evitare possibili ostruzioni ed intasamenti, è opportuno verificare che la velocità del liquido nella tubazione di mandata si mantenga al di sopra di 0,8÷1 m/s. In presenza di sabbia occorrono almeno 1,6 m/s nelle tubazioni orizzontali e 2,5 m/s nelle verticali, in ogni caso si consiglia di non superare i 4 m/s per contenere le perdite di carico e le usure.
- I tratti di tubazione premente verticale devono essere contenuti al minimo ed i tratti orizzontali avere una leggera pendenza discendente nel senso del flusso.
- Per gli usuali impieghi con acque di scarico viene utilizzato valvolame in ghisa. Costruttivamente è preferibile la valvola di ritegno a clapet e la saracinesca a corpo piatto.
- Quando la condotta di mandata è lunga prevedere una valvola di ritegno.
- La valvola di ritegno, quando è presente nella tubazione premente, deve essere montata in tratti possibilmente orizzontali e in posizione di facile accesso.



ERRATO



ACCETTABILE



OTTIMALE

14. TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE

14.1. INSTALLAZIONE IMMERSA CON AGGANCIO AUTOMATICO

MONTAGGIO

Fissare la staffa di ancoraggio in posizione facilmente accessibile e rigidamente ancorata alla parte superiore della parete della vasca, oppure al bordo dell'apertura della botola.

Per la sola serie KT se i tubi di risalita hanno una lunghezza non superiore ad 1,5 m possono essere montati a sbalzo sul basamento stesso senza la staffa di ancoraggio superiore.

Posizionare sul piano di appoggio il basamento per l'accoppiamento automatico in modo che le sedi dei due tubi di guida posti nella parte superiore del basamento stesso, risultino perfettamente "a piombo" rispetto alle sporgenze della staffa di ancoraggio. (Vedere dimensione e quote al paragrafo "DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI" di questo manuale).

Contrassegnare la posizione delle quattro asole ai piedi del basamento e tagliare a misura i tubi di guida.

Fissare saldamente il basamento al piano di appoggio, utilizzando zanche di ancoraggio in acciaio con diametro di 12 ± 20 mm e lunghezza minima 120 ± 200 mm o tasselli di equivalente efficacia.

Fissare la tubazione di mandata alla bocca del basamento.

Smontare la staffa di ancoraggio.

Innestare, o avvitare per la serie KT, nelle apposite sedi del basamento, i due tubi di guida e bloccare questi all'estremità superiore, rimontando la staffa di ancoraggio.

Per la serie KT avvitare il basamento per l'attacco automatico al tubo di mandata presente nella vasca. Supportare il basamento con una traversa fissata ai piedi del basamento o tramite i tubi di guida ancorati ad una staffa di sostegno. Assemblare la curva con aggancio, il tubo di mandata, la curva flangiata all'elettropompa.

Agganciare la catena al grillo posto sulla sommità del motore (foro opposto rispetto bocca premente); sollevare l'elettropompa, guidarla sopra il pozzetto e calarla lentamente facendo scorrere la staffa tra i due tubi di guida.

Per la serie KT con aggancio automatico non immerso applicare alla curva con aggancio la fune in acciaio e la catena posizionandola nell'asola in modo che sollevando l'insieme si generi una inclinazione del gruppo di almeno 4 o 5° .

Calare e guidare lentamente nella vasca agganciando il gruppo al basamento per l'attacco automatico.

CORRETTA MESSA IN OPERA

Per garantire un agevole scorrimento della pompa lungo i tubi di guida ed assicurare un corretto aggancio/sgancio dal basamento per l'accoppiamento automatico, in fase di discesa, bisogna mantenere il gancio della catena nel campo "A" indicato in figura a lato; nel campo "B" per la fase di risalita.

La pompa, alla fine della sua corsa di discesa, si aggancerà automaticamente alla bocca del basamento. Il grillo superiore della catena deve essere fissato al foro presente sulla staffa di ancoraggio.

Fig. 1

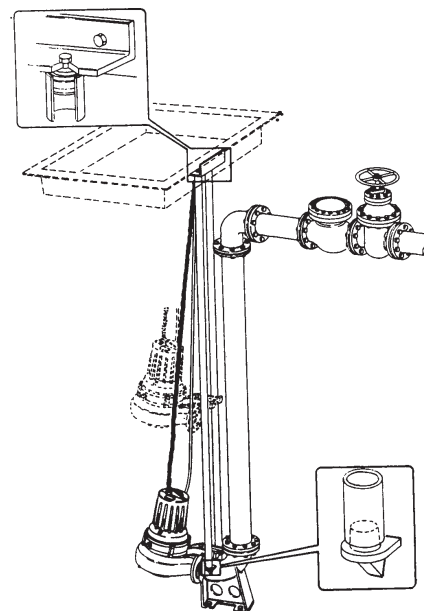


Fig. 2

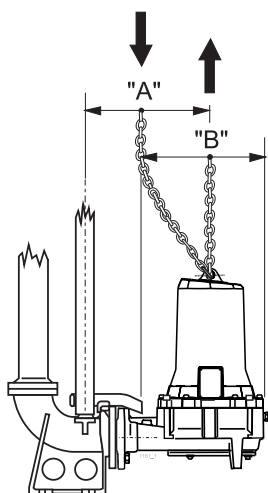


Fig. 3

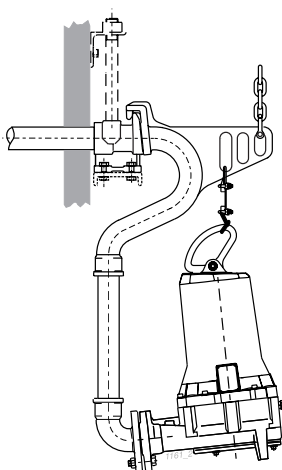
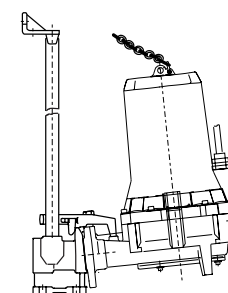


Fig. 4



14.2. INSTALLAZIONE IMMERSA CON TUBO FLESSIBILE

MONTAGGIO E CORRETTA MESSA IN OPERA

Montare sulla bocca premente la curva flangiata porta-gomma per il collegamento alla tubazione flessibile e ruotare la maniglia di sollevamento.

Le elettropompe devono essere appoggiate o fissate su una soletta piana e consistente.

La catena che serve per calare l'elettropompa nel pozzetto deve essere assicurata al bordo della botola.

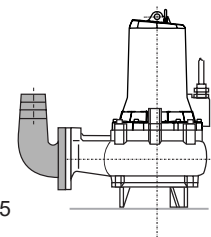


Fig. 5

15. TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO



L'elettropompa ha un peso considerevole, deve essere movimentata utilizzando i punti di presa previsti e attrezzature idonee ed abilitate.

ATTENZIONE

Durante il trasporto ed il magazzinaggio mantenere l'elettropompa appoggiata sui tre piedi incorporati al supporto aspirazione, in posizione verticale e con il cavo avvolto intorno alla carcassa motore; questa è la posizione più stabile e preserva il cavo da possibili contatti ed escoriazioni; si raccomanda di assicurare attentamente la stabilità per evitare rotolamenti o cadute dell'elettropompa che possano arrecare danni a cose, persone o all'elettropompa stessa.



Non sollevare mai l'elettropompa per i cavi di alimentazione, ma servirsi dell' apposita maniglia fissata al coperchio della carcassa del motore (grillo posto su foro lato bocca mandata).

ATTENZIONE

Quando l'elettropompa viene immagazzinata, prima del suo primo utilizzo deve essere stoccata in ambiente asciutto con temperatura inferiore a 60°C.

ATTENZIONE

Quando l'elettropompa viene immagazzinata, dopo un periodo di funzionamento, deve essere accuratamente pulita con acqua, disinfettata se necessario, asciugata e stoccata in ambiente asciutto con temperatura inferiore ai 60°C.

Prima dell' utilizzo della stessa assicurarsi che il rotore ruoti liberamente prima di effettuare i collegamenti elettrici, l'isolamento elettrico del motore sia regolare e l'olio sia al giusto livello.

Se il periodo di immagazzinaggio è molto lungo, ruotare ogni tanto il rotore per evitare incollaggi sulle tenute e sugli eventuali rasamenti (giranti a canale).

Qualora la pompa fosse bloccata dal ghiaccio immergerla in acqua fino all'avvenuto scongelamento, evitare di utilizzare altri metodi più veloci in quanto possono arrecare danni alla macchina, assicurarsi dell'integrità della stessa ed effettuare i controlli di cui sopra prima del suo utilizzo.

16. CONTROLLI PRELIMINARI

ATTENZIONE

L'elettropompa può essere installata solo dopo opportune e semplici verifiche :

1. L'elettropompa viene fornita pronta per l'uso con la corretta quantità d'olio. Dopo un lungo periodo di inattività controllare che l'olio sia presente nella giusta quantità nella "camera olio" (vedi apposito paragrafo "CAMBIO OLIO").
2. Assicurarsi che l'elettropompa non sia collegata alla linea elettrica di alimentazione e quindi verificare che il rotore giri liberamente operando sulla girante attraverso la bocca di aspirazione.



Non eseguire mai l'operazione con le mani, specialmente per le pompe con tritatore, ma sempre tramite un utensile.

3. Collegare i cavi di alimentazione al Quadro di Comando (vedi par.18).I terminali del cavo di alimentazione sono marcati con le sigle internazionali IEC, la loro corretta connessione alla linea L1(u), L2(v), L3(w) determina il corretto senso di rotazione dell' elettropompa. Se il gruppo installato è visibile in avviamento, esso subirà un contraccolpo in senso anti-orario (vedi Fig. 1). Per invertire il senso di rotazione, scambiare fra di loro le due fasi.

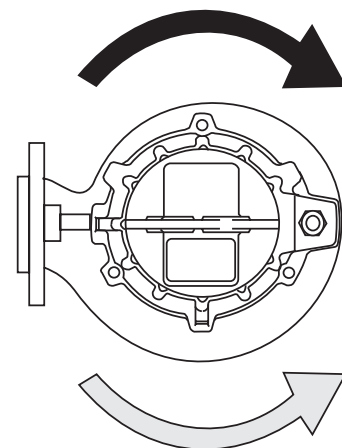
ATTENZIONE



Per le elettropompe con tritatore, un errato senso di rotazione non causa un apprezzabile decadimento delle prestazioni, o l'insorgere di forti vibrazioni, ma principalmente un funzionamento non efficace del tritatore, con conseguente rapido intasamento dell'aspirazione.

SENSO DI
ROTAZIONE

Fig. 1



SENSO DI
REAZIONE
(contraccolpo)

17. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Accertarsi che il quadro elettrico di comando risponda alle regole nazionali vigenti, ed in particolare abbia un grado di protezione adeguato al luogo di installazione. E' buona norma installare l' apparecchiatura elettrica in ambienti asciutti. 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.**

L' installazione di una apparecchiatura di buona qualità è sinonimo di sicurezza di funzionamento.

Tutte le apparecchiature di avviamento devono essere sempre dotate di :

- 1) sezionatore generale con apertura minima dei contatti di 3 mm e opportuno blocco in posizione di aperto;
- 2) idoneo dispositivo termico a protezione del motore tarato su una corrente massima assorbita non superiore del 5% rispetto la corrente nominale riportata sulla targa del motore e tempo di intervento inferiore a 30 secondi;
- 3) idoneo dispositivo magnetico di protezione dei cavi contro il corto circuito;
- 4) idoneo dispositivo contro i guasti verso terra dell' elettropompa;
- 5) idoneo dispositivo contro la mancanza di fase;
- 6) un dispositivo contro la marcia a secco;
- 7) un voltmetro ed un amperometro.

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

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato osservando scrupolosamente tutte le regole nazionali d' installazione (in Italia CEI 64-8) e seguendo gli schemi elettrici allegati ai quadri di comando.

Verificare che tensione e frequenza indicate sulla targa dell'elettropompa corrispondano a quelle della linea di alimentazione.

ATTENZIONE Se i cavi sono stati scollegati e ricollegati, verificare nuovamente il senso di rotazione: le fasi potrebbero essere state invertite, e per le elettropompe con girante a canale, il motore risulterebbe sovraccaricato e soggetto a forti vibrazioni di origine idrodinamica; inoltre la portata risulterebbe molto inferiore a quella di targhetta. Controllare l'assorbimento su ogni fase, l'eventuale squilibrio non deve eccedere il 5%. Nel caso si riscontrino valori superiori, che possono essere causati dal motore ma anche dalla linea di alimentazione, verificare gli assorbimenti sulle altre due combinazioni di allacciamento motore - rete, operando con delle doppie inversioni per mantenere lo stesso senso di rotazione. Il collegamento ottimale sarà quello dove la differenza di assorbimento per fase 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.



Accertarsi che il pressacavo sia serrato. Se per qualunque ragione si libera il cavo dal pressacavo, prima del rimontaggio sostituire la guarnizione del pressacavo e serrare la viti con una coppia di serraggio di 8 Nm (0,8 Kgm). Qualora il cavo venisse sguainato, fare attenzione che la giunzione tra le due estremità risulti perfettamente isolata e protetta dalla umidità.



Le estremità libere del cavo non devono mai essere immerse, o in qualche modo bagnate; nel caso occorre proteggerle da eventuali infiltrazioni.

In caso di rottura del cavo di alimentazione occorre richiedere il ricambio originale Caprari completo della guarnizione del pressacavo specificando nella richiesta la matricola dell'elettropompa e numero e sezione dei conduttori. Eventuale cavo in aggiunta al cavo standard fornito in dotazione all' elettropompa dovrà avere caratteristiche non inferiori a quest' ultimo (contattare la Caprari S.p.a. e verificare la tipologia del cavo standard sul catalogo di vendita).

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.

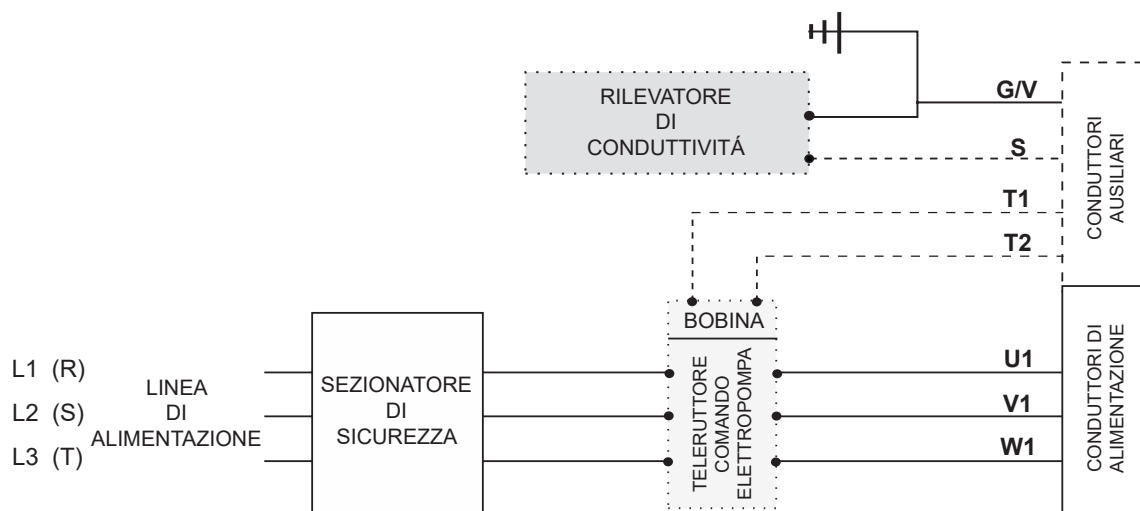
Prescrizioni generali per l'uso del SOFT-STARTER:

- Il dispositivo SOFT-STARTER deve eseguire avviamento in rampa di tensione o avviamento a corrente costante
- Il dispositivo SOFT-STARTER non deve eseguire avviamento in rampa di corrente o avviamento in rampa di coppia
- Tensione di spunto minima $V_s = 60\% V_n$
- Corrente di spunto minima $I_s = 400\% I_n$
- Tempo rampa di accelerazione massimo 3 secondi
- Tempo di decelerazione massimo equivalente al doppio del tempo massimo di accelerazione
- Metodo di decelerazione o a ruota libera o in rampa di tensione, non in frenatura
- Assicurarsi sempre che il soft-starter sia escluso terminata la fase d'avviamento del gruppo.

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

SCHEMA DI MASSIMA PER IL COLLEGAMENTO DEI CAVI DELL'ELETTROPOMPA

(Per avviamento diretto: collegamento a Y con cavo a 3 conduttori di alimentazione: sonde termiche e sonda di conduttività inserite nell'elettropompa su richiesta)



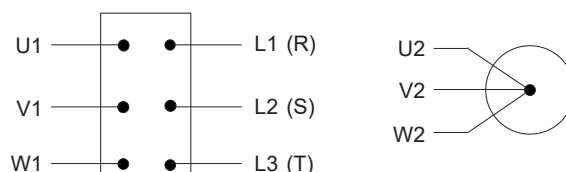
L'avviamento Y - D è ottenibile solo su richiesta e in assenza delle sonde termiche e della sonda di conduttività. Per l'allacciamento alla rete seguire le indicazioni riportate negli schemi elettrici dei quadri di comando.



Per le elettropompe antideflagranti (serie - ...X...) è OBBLIGATORIO il collegamento delle sonde termiche. (vedi paragrafo 19.1)



Identificazione conduttori cavo elettropompe



Collegamento quadro

18. COLLEGAMENTI DEI CONDUTTORI DI TERRA



Il terminale di terra Giallo/Verde presente nel cavo dell'elettropompa deve essere collegato al circuito di messa a terra dell'impianto prima del collegamento degli altri terminali; in fase di scollegamento dell'elettropompa deve invece essere l'ultimo terminale da scollegare.

Per le elettropompe in versione antideflagrante è prescritto un morsetto supplementare esterno di terra posizionato in vicinanza del pressacavo. E' a cura dell'installatore il collegamento di questo morsetto con il circuito di messa a terra dell'impianto.

19. COLLEGAMENTI DELLE PROTEZIONI DEL MOTORE

19.1. SONDE TERMICHE (di serie solo per la versione K...+ ...X...)



ATTENZIONE

Quando l' elettropompa è dotata di sonde termiche (terminali marcati con i simboli T1 e T2) queste devono essere collegate ad idoneo dispositivo di sgancio dell' alimentazione con riarmo manuale.

Le sonde termiche sono degli interruttori bimetallici normalmente chiusi e inseriti negli avvolgimenti del motore; al superamento della temperatura di 132°C (270°F) si aprono ed interrompono il circuito di alimentazione della bobina del teleruttore determinando l'arresto dell'elettropompa.

La bobina viene nuovamente eccitata quando le sonde si sono raffreddate a 114°C(237°F). Le sonde possono essere collegate ad una tensione max di 250V, e hanno una portata max di 1,6A a $\cos\phi = 0,6$. Si consiglia l'alimentazione a 24V - 1,5A.

19.2. Sonda di CONDUTTIVITA' (di serie solo sulla versione K...+ ...X...)

ATTENZIONE Tutte le elettropompe antideflagranti sono dotate di sonda di conduttività. La sonda rileva l'eventuale infiltrazione di acqua nella carcassa motore. Il circuito della sonda ha come terminali il conduttore con il simbolo "S" e una derivazione del conduttore di terra Giallo/Verde. Se il quadro elettrico è munito di un idoneo dispositivo questo si attiverà quando la resistenza elettrica del circuito, per la presenza di acqua, risulterà inferiore a 30kΩ. Il dispositivo rilevatore di conduttività viene in genere utilizzato per chiudere un circuito di allarme (luminoso e/o sonoro) nell'evenienza che si rilevi presenza di acqua in prossimità della sonda.



Quando l'elettropompa antideflagrante è installata in aree classificate a rischio di esplosione l'utilizzo della sonda è subordinato alla realizzazione di un circuito a sicurezza intrinseca protetto mediante apparecchiature in esecuzione di sicurezza del tipo "i", a separazione galvanica, certificate secondo le norme EN-50.014 ed EN-50.020 (vedi par. 7.7).

20. CONTROLLI MANUTENTIVI DI PREVENZIONE

Per assicurare un regolare funzionamento nel tempo dell'elettropompa l'acquirente deve assicurare controlli regolari e periodica manutenzione ed eventualmente sostituire le parti usurate, si consiglia di effettuare i controlli di prevenzione sotto indicati almeno una volta al mese, oppure ogni 200 - 300 ore di funzionamento:

- controllare che la tensione di alimentazione sia entro i valori previsti.
- controllare che il livello di rumorosità e vibrazione sia invariato rispetto alle condizioni ottimali di primo avviamento.
- verificare, con una pinza amperometrica, che gli assorbimenti sulle tre fasi siano equilibrati e non superiori ai valori di targa.
- verificare l'isolamento del motore: staccare il cavo di alimentazione dal quadro e collegare, con i morsetti di un ohmetro in corrente continua a 500V, i terminali del cavo uniti tra loro ed il cavo di terra; la resistenza di isolamento (motore-cavo) non dovrà risultare inferiore a 5MΩ . In caso contrario occorre procedere all'estrazione del gruppo e provvedere alla sua revisione (cavo da sostituire o motore da riparare).

Ulteriori controlli sulle elettropompe dotate dei rispettivi dispositivi:

- verificare l'eventuale intervento delle sonde termiche del motore attraverso la specifica spia luminosa.

Per poter eseguire una attività di manutenzione maggiormente pianificata e dettagliata richiedere alla Caprari Spa la pubblicazione "Controlli periodici e manutenzione preventiva", documento N° 0022193.

21. CONTROLLO E CAMBIO DELL'OLIO E DEL GRASSO

Con normali condizioni di lavoro l'olio deve essere cambiato ogni 7500 ore; in condizioni più gravose ogni 2500 ore. Usare gli oli sotto indicati o similari .

Per le operazioni di svuotamento e riempimento dell'olio servirsi dell'apposita apertura con tappo posizionato sul corpo pompa dal lato opposto alla bocca di mandata, per ottenere un completo svuotamento occorre porre la macchina in posizione orizzontale.

Se l'olio scaricato si presenta come una emulsione sostituirlo con altro nuovo e verificare l'integrità della tenuta lato pompa.

Se insieme all'olio nel contenitore di raccolta si rileva anche presenza di acqua si deve sostituire la tenuta meccanica lato pompa; la tenuta meccanica lato motore va sostituita solo se danneggiata o in presenza di liquido nella camera motore.

Con l'elettropompa in posizione orizzontale il corretto riempimento si ottiene inserendo la giusta quantità di olio sotto riportata:

Elettropompa tipo	Olio tipo	Quantità in [kg]	Quantità in [l]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP - DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO - TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _		0,63	0,70
K _ T 040 F _		0,40	0,48

Per un corretto riempimento è molto importante rispettare la quantità di olio indicata, la camera olio è disegnata in modo da assicurare un adeguato cuscinio d'aria.

Finite le operazioni di scarico / carico assicurarsi che il tappo sia ben serrato e munito della rispettiva guarnizione in rame nuova; se l'olio è stato sostituito non disperdere nell'ambiente l'olio usato, ma consegnarlo agli appositi enti smaltitori. (Per l'Italia servirsi degli appositi Consorzi Obbligatori COBAT).

I cuscinetti devono essere lubrificati con grasso al litio tipo ESSO - UNIREX - N3 o equivalente con riempimento al 70% solo in caso di sostituzione degli stessi o riparazione dell'elettropompa.



In caso di avaria/rottura della tenuta meccanica inferiore, avviene la fuoriuscita dell' olio nel liquido pompato. E' possibile richiedere la SCHEDA SICUREZZA dell' olio utilizzato alla Caprari S.p.a. Può essere richiesto alla Caprari il riempimento con olio con certificazione F.D.A.

22. CONTROLLO DELLE PARTI SOGGETTE AD USURA

In relazione alle diverse condizioni d'impiego la durata e le prestazioni variano con il logoramento e la corrosione.

Nel caso si intervenga sull'elettropompa per controllare l'usura dell'idraulica e/o del trituratore quando presente seguire le istruzioni seguenti consultando la sezione tipica per i riferimenti riportati fra parentesi.

Se l'idraulica risulta parzialmente o totalmente ostruita da materiale solido, contenuto nel fluido trasportato, eseguire una buona pulizia con un getto d'acqua in pressione. Per pulire l'interstizio posto fra la girante e lo scudo della camera olio, indirizzare il getto della lancia in pressione dalla bocca di mandata del corpo pompa; una completa pulizia di questa zona può essere effettuata solamente dopo aver tolto la girante.

- Sistemare l'elettropompa verticalmente assicurandosi della stabilità della stessa. Contrassegnare i vari pezzi per poterli poi rimontare con la stessa posizione relativa.
- Svitare le viti (Pos. L15) di serraggio del supporto aspirazione.
- Nel caso si tratti di una elettropompa con girante monocanale si procede al controllo del gioco tra l'anello di usura (Pos. L4.) ed il collare della girante (Pos. L2.), se il gioco è superiore a 3 mm (Differenza tra il diametro interno anello ed il diametro rasamento girante) procedere alla sostituzione dell'anello e/o della girante oppure, ripristinare il diametro di rasamento della girante applicandovi un anello in acciaio di almeno 3 mm di spessore lavorato poi in modo da ottenere un gioco minimo di 0,5 mm (Vedi fig.1).
- Per la serie KT l'usura fra girante e supporto aspirazione, se non eccessiva, può essere recuperata registrando i grani (Pos. L10) dello scudo (Pos. L2) del corpo pompa in modo da avere un gioco assiale sulle pale della girante di $0,2 \pm 0,5$ mm verificando che la posizione assiale dei coltelli del trituratore sia contenuta entro $\pm 0,5$ mm, eventualmente registrando apponendo le apposite guarnizioni flangia (Pos. 7) di registrazione (Vedi fig. 2).
- Nel caso si riscontri eccessiva usura della girante o del corpo pompa rivolgersi al più vicino centro di assistenza CAPRARI richiedendo i pezzi di ricambio originali. Per lo smontaggio della girante occorre utilizzare una chiave per vite a testa cilindrica con esagono incassato. Per smontare la parte rotante del trituratore, dopo aver tolto la vite a testa cilindrica con esagono incassato, utilizzare le due cavità per estrattore poste alla base della stessa parte rotante.
- Prima del rimontaggio, gli aggiustaggi delle singole parti, i particolari in gomma e la bulloneria devono essere puliti accuratamente.
- Controllare che tutti i particolari in gomma siano in buono stato sostituendo quelli eventualmente danneggiati durante lo smontaggio o deteriorati dall'uso.
- Verificare che l'olio di sbarramento non contenga acqua, nel qual caso sostituire la tenuta lato pompa.
- Per il rimontaggio procedere con la sequenza di fasi inversa rispetto lo smontaggio avendo l'accortezza di inserire tutte le guarnizioni in gomma nelle posizioni corrette, aiutandosi con la sezione e riferendo i vari pezzi con la posizione relativa originaria.
- Prima di serrare la vite di bloccaggio girante porre qualche goccia di LOCTITE 242 sulla filettatura della vite e serrare con 13 Nm (1,3 Kgm).

Fig. 1

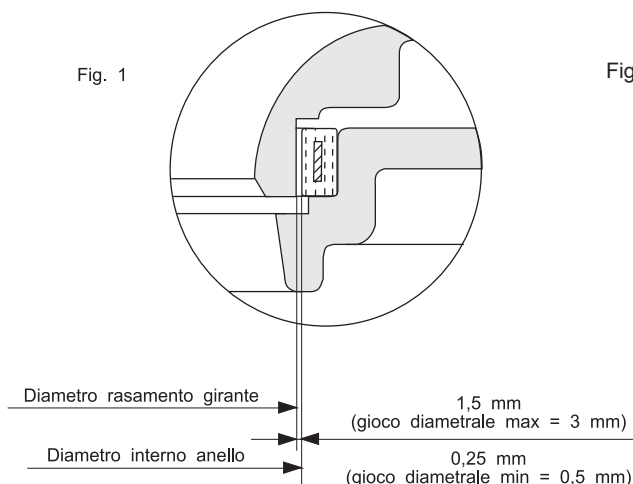
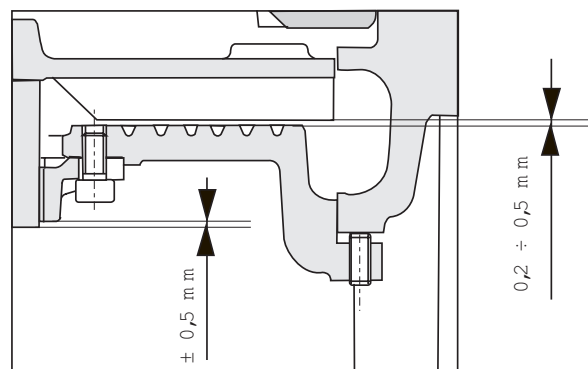


Fig. 2



23. SMALTIMENTO DELL'ELETTROPOMPA NON PIU' UTILIZZABILE

Quando l'elettropompa usurata e danneggiata non è più utilizzabile e l'eventuale riparazione non è economicamente praticabile la distruzione della stessa deve avvenire nel rispetto delle norme e dei regolamenti 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.

24. PARTI DI RICAMBIO

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

- 1 - sigla completa elettropompa
- 2 - codice data o numero seriale
- 3 - denominazione e numero di riferimento particolare (L..) indicato in sezione a pag. 118, 120
- 4 - quantità dei particolari richiesti

25. GARANZIA

Condizioni indispensabili al fine di ottenere l'eventuale riconoscimento della garanzia è il rispetto delle istruzioni di impiego e delle migliori norme idrauliche ed elettrotecniche, condizione basilare per ottenere un funzionamento regolare dell'elettropompa.

Una disfunzione causata da logoramento e/o corrosione non è coperta da garanzia.

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

Caprari S.p.A.

26. CAUSE D'IRREGOLARE FUNZIONAMENTO

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
1. L'elettropompa non si avvia.	1.1. Il motore non viene alimentato. 1.2. L'interruttore di selezione si trova sulla posizione OFF. 1.3. E' intervenuto il relè termico. 1.4. Per un eccessivo sovraccarico sono saltati i fusibili. 1.5. Manca una fase. 1.6. Il circuito delle sonde termiche del motore è aperto o le connessioni non sono state eseguite nel modo appropriato. (per le elettropompe dotate di sonde termiche)	1.1. Controllare se sono saltati dei fusibili o è intervenuto un relè di protezione del circuito. 1.2. Selezionare la posizione ON. 1.3. Cercare e rimuovere le cause, controllare la taratura. Resetare il relè termico. 1.4. Cercare la causa e sostituire i fusibili. 1.5. Rimuovere le cause controllando le connessioni di linea. 1.6. Controllare la continuità del circuito delle sonde termiche o correggere le connessioni sbagliate.
2. L'elettropompa parte ma interviene il relè di sovraccarico.	2.1. Non arriva piena tensione a tutte le fasi del motore. 2.2. Il relè termico è tarato ad un valore troppo basso. 2.3. Scarso/mancante isolamento del motore. 2.4. L'assorbimento è squilibrato sulle fasi. 2.5. La girante può essere ostruita, bloccata o danneggiata. 2.6. Viscosità e/o densità del liquido sollevato troppo elevata.	2.1. Controllare l'integrità dei fusibili dell'apparecchiatura elettrica. 2.2. Controllare ed eventualmente correggere la taratura. 2.3. Interrompere l'alimentazione del motore e controllare l'isolamento del motore. 2.4. Controllare l'assorbimento sulle fasi, il massimo squilibrio non deve superare il 5%. Accertato lo squilibrio rivolgersi ad una officina specializzata. 2.5. Se i controlli elettrici precedenti hanno dato esito negativo rimuovere l'elettropompa dalla vasca e controllare se la girante è bloccata. 2.6. Rivedere la selezione dell'abbinamento pompa/motore.
3. La pompa non eroga la giusta prevalenza.	3.1. La saracinesca in aspirazione oppure in mandata è parzialmente chiusa o ostruita. 3.2. La valvola di ritegno è parzialmente ostruita. 3.3. La tubazione di aspirazione / mandata è ostruita. 3.4. La pompa ruota nel verso sbagliato. 3.5. La prevalenza fornita dalla pompa è diminuita. 3.6. Sono intervenute delle perdite nell'impianto all'interno della stazione di pompaggio. 3.7. Il trituratore si è intasato. 3.8. l'idraulica è usurata.	3.1. Aprire o sbloccare le saracinesche. 3.2. Bisogna sbloccare la valvola, se c'è una leva esterna muoverla più volte avanti e indietro. 3.3. Pompare acqua chiara di lavaggio o pompare con una tubazione flessibile acqua ad alta pressione nelle tubazioni. 3.4. Le elettropompe a volte possono girare al contrario facendo poco rumore e vibrazioni (in particolare le KCV e le KCT); controllare il giusto verso di rotazione del motore. 3.5. Controllare la prevalenza totale con un manometro durante il funzionamento della pompa; confrontare il valore rilevato con quello desunto dalla documentazione o meglio con precedenti letture. Se la pompa è in servizio da diverso tempo e la prevalenza si è ridotta, rimuovere la pompa e controllare lo stato di usura della stessa o l'eventuale ostruzione della girante. 3.6. Controllare e riparare i danni intervenuti. 3.7. Sollevare la pompa ed asportare i corpi solidi in aspirazione 3.8. Recuperare l'usura registrando lo scudo del corpo pompa (solo KT) oppure sostituire le parti usurate.

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
4. La pompa non eroga la giusta potenza	4.1. La pompa è disadescata da una sacca d'aria. 4.2. La pompa o la tubazione sono ostruite. 4.3. Il sensore di minimo livello può essere bloccato nella posizione di chiusura. 4.4. Selettori dell'apparecchiatura di comando in posizione errata. 4.5. Elevata usura della parte idraulica. 4.6. Saracinesca chiusa o valvola di ritegno bloccata	4.1. Spegnerne l'elettropompa per alcuni minuti poi riavviarla. 4.2. Ispezionare nell'ordine pompa, tubazione e vasca. 4.3. Assicurarsi che il sensore di livello minimo sia libero. 4.4. Mettere i selettori nella giusta posizione. 4.5. Revisionare la pompa. Vedi anche 3.8. 4.6. Aprire la saracinesca o sbloccare la valvola.
5. Il motore si arresta e riparte dopo un breve periodo, ma il protettore termico dell'apparecchiatura di avviamento non interviene.	5.1. L'elettropompa sta funzionando a ciclo operativo con un numero troppo elevato di avviamenti. 5.2. Incrostazioni su superfici di dispersione del calore sviluppato dal motore elettrico Vedi anche i punti 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. La camera di raccolta è troppo piccola oppure la valvola di non ritorno difettosa ritorna a riempire la vasca 5.2. Eseguire pulizia
6. L'elettropompa non si arresta.	6.1. La pompa non svuota il pozzo fino al livello d'arresto. 6.2. L'elettropompa continua a funzionare anche oltre il livello di arresto. 6.3. Elettropompa con portata insufficiente per le esigenze dell'impianto.	6.1. Controllare la presenza di perdite nell'impianto premente all'interno della vasca o di ostruzioni nelle valvole o nella girante. 6.2. Controllare l'apparecchiatura di controllo del livello. 6.3. Sostituire l'elettropompa con altra di maggior portata.
7. L'elettropompa non funziona in automatico.	7.1. Il livello del liquido nella camera di raccolta non è sufficientemente alto da comandare la partenza dell'elettropompa. 7.2. Errato collegamento dei sensori di livello o loro malfunzionamento.	7.1. Riempire o aspettare che si riempi la camera di raccolta in modo da controllare il funzionamento dell'elettropompa allorché la sonda dà il consenso. 7.2. Controllare i collegamenti di ogni sonda e sostituire quelle difettose.
8. La protezione termica del circuito è intervenuto o sono saltati i fusibili di linea.	8.1. Il motore non è collegato correttamente. 8.2. Corto circuito nei cavi di collegamento, nell'avvolgimento o nelle connessioni del motore. 8.3. Lamine o fusibili del protettore sottodimensionati rispetto alla potenza installata. 8.4. Caldo eccessivo nell'ambiente in cui si trova il pannello.	8.1. Controllare e correggere le connessioni nel pannello. 8.2. Scollegare il motore e controllare gli avvolgimenti, verificare la presenza di un corto circuito o una fase collegata a terra. 8.3. Controllare e sostituire con elementi del giusto calibro. 8.4. Provvedere con opportuna ventilazione dell'ambiente od utilizzare apparecchiature compensate.
9. Le pompe non si alternano nel funzionamento se previsto nel quadro.	9.1. Il relè di scambio ruolo è difettoso. 9.2. Sequenza sbagliata dei sensori di livello.	9.1. Controllare ed eventualmente sostituire il dispositivo. 9.2. Controllare e correggere la sequenza d'intervento e di controllo dei comandi di avvio e arresto.
10. Il trituratore si intasa frequentemente.	10.1. I taglienti del trituratore non sono più affilati. 10.2. La pompa ruota in senso contrario.	10.1. Sostituire i due componenti del trituratore. 10.2. Controllare il giusto senso di rotazione

INDEX

1 -	General information	Page 16
2 -	Electric pump data plate	Page 16
3 -	...X... - motor data plate	Page 17
4 -	Pump coding	Page 17
5 -	Motor coding	Page 17
6 -	Recommendations	Page 18
7 -	Additional recommendations for version - ...X...	Page 18
8 -	Fields of use	Page 20
9 -	Inadvisable uses	Page 20
10 -	Technical and operative features	Page 20
11 -	Unacceptable uses	Page 20
12 -	Safety regulations	Page 20
13 -	Recommendations for correct installation	Page 21
14 -	Types of installation	Page 22
15 -	Transport and storage	Page 23
16 -	Preliminary inspection	Page 23
17 -	Electrical connections and rough wiring diagram	Page 23
18 -	Ground connection	Page 25
19 -	Motor protector connections	Page 25
20 -	Preventive maintenance inspections	Page 25
21 -	Oil and grease inspection and change	Page 25
22 -	Inspection of parts subject to wear	Page 26
23 -	Disposal of a no longer usable electric pump	Page 27
24 -	Spare parts	Page 27
25 -	Warranty	Page 27
26 -	Troubleshooting	Page 27

1. GENERAL INFORMATION



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



It is essential to comply with the instructions marked by this symbol since they mainly concern risks of an electrical nature.

ATTENTION

Instructions preceded by this word concern the correct operation/condition/state of the machine itself. This word is only used to indicate the main recommendations. To ensure safe and reliable operation, it will be necessary to comply with all the instructions given in the manual.



This manual must be kept in a safe place for future reference. The copies of the identifying plates of the electric pump giving the specific operational technical data of the purchased machine form an integral part of this manual.

The electric pumps described in this manual are designed for industrial use or similar. The technicians who install, run, service and repair the pump must therefore be adequately trained and in possession of suitable qualifications.



Read the use and maintenance manual.

2. EXAMPLE OF AN ELECTRIC PUMP DATA PLATE

CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Flameproof classification (only for types K...-...X...) see paragraph 7

I M2 Ex db h I Mb

TÜV IT20 ATEX 033X

	Production date		
TYPE	Complete electric pump code	f [Hz]	Frequency
N°	Serial N°	U [V]	Mains voltage / Type of connection
P1 [kW]	Mains power draw	I [A]	Rated power draw
P2 [kW]	Pump power draw	n [min-1]	Rotation speed
IP68	Motor protection level (according to IEC 529)	Q [l/s]	Flow rate range
H [m]	Head range	S.F.	Service factor
S.F.A. [A]	Power draw according to service factor	t.max 40°C/105°F	Maximum temperature of pumped fluid
▽ [m]	Maximum immersion depth	H max [m]	Maximum head

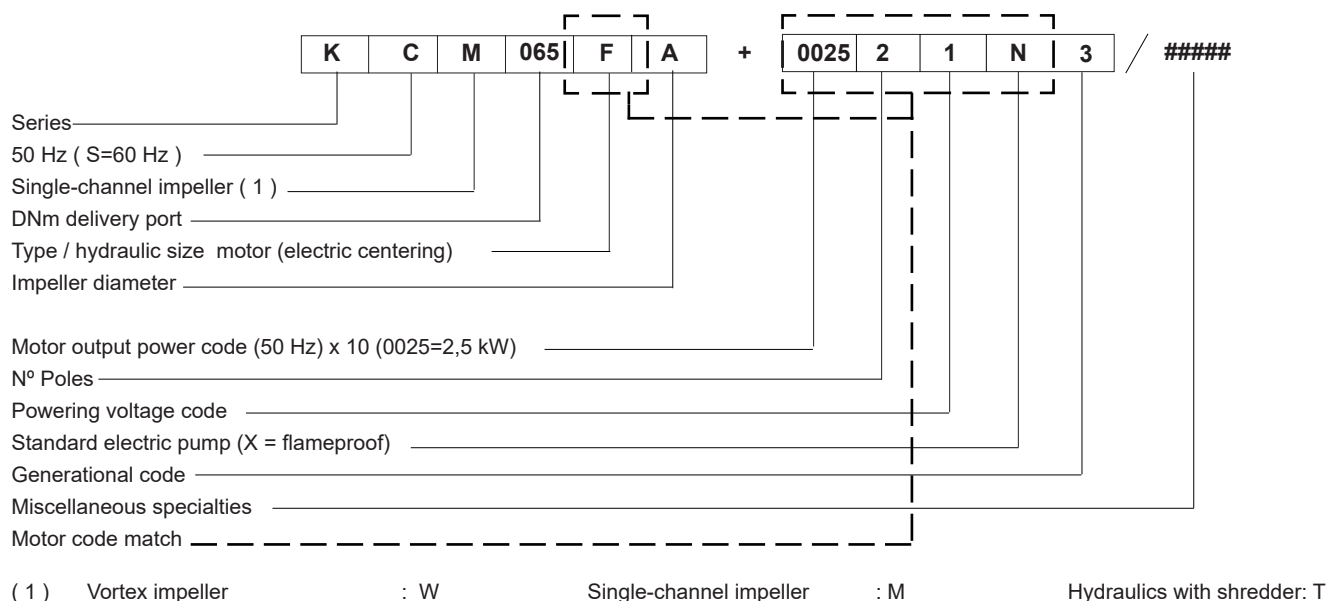
3. EXAMPLE OF ...X... - MOTOR DATA PLATE (for flameproof models only)

Threephase

cosφ	Power factor
I. Cl.	Motor insulation category
S1	Continuous service with motor completely submerged
S3	Intermittent service (in 10 minute cycles)
I.E.C. 60034-1	Standards used to establish the electrical characteristics

4. PUMP CODING

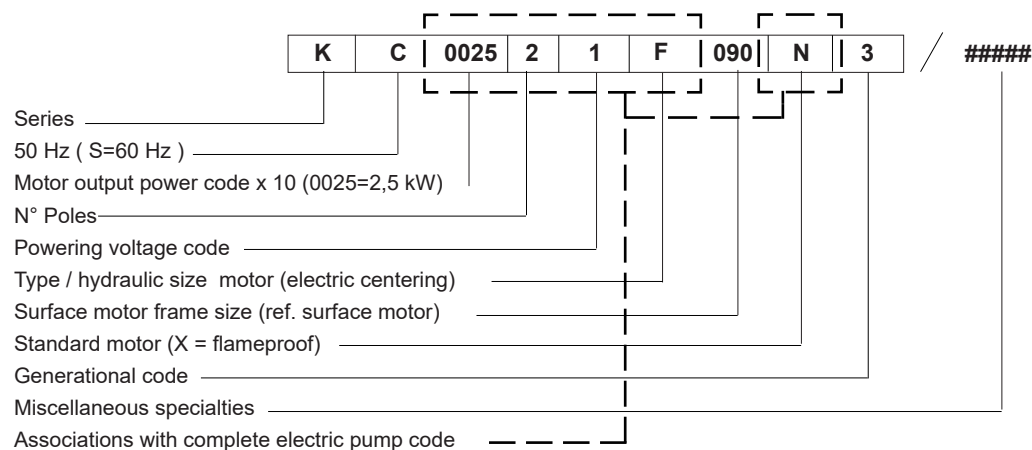
Example : **KCM065FA + 002521N3 / #####**



5. MOTOR CODING

(The motor data plate is only necessary on flameproof electric pumps)

Example: **KC002521F090N3 / #####**



6. RECOMMENDATIONS

- 6.1. It is essential to read this use and maintenance manual in order to correctly carry out the pump transport, installation, start-up, use, adjustment, assembly, dismantling and servicing operations.
- 6.2. This manual forms an integral part of the supplied product. The purchaser shall ensure that all staff who, for various reasons, may use or service the product become fully familiar with the contents of this manual.
- 6.3. The electric pumps described in this manual are "not designed for domestic use" or similar. They must therefore be beyond the reach of children or inexperienced persons.
- 6.4. The instructions in this manual apply to the "standard" version of the electric pump. Similar electric pumps supplied "according to requirements" (check for the job N° on the electric pump data plate) may or may not fully comply with the instructions herein.
- 6.5. The pump supplier shall not be held responsible for any damages to persons, animals or property caused by failure to strictly comply with all the instructions in this manual.
- 6.6. The supplementary data plates supplied with the electric pump must be kept together with this use and maintenance manual in the vicinity of the electrical equipment so that they can be quickly and easily consulted.
- 6.7. For safety reasons and to ensure compliance with the warranty conditions, the purchaser shall be forbidden to use the pump should this become faulty or in the event of a sudden variation in the performances of the pump itself.
- 6.8. The purchaser shall be responsible for installing alarm systems, arranging for inspections and servicing operations able to prevent any form of risk caused by electric pump malfunction.
- 6.9. Contact Caprari SpA or one of their authorized After- Sales Service Centers for any further information that may be required.
- 6.10. If the power supply cable breaks, immediately ask for a genuine Caprari spare specifying the code and serial numbers of the electric pump and the type of cable required (auxiliary or power supply) in your request.
- 6.11. Apart from checking the rotation direction as described in paragraph 16, never ever connect the electric pump to the electricity main until the pump itself has been installed in its system.

7. **ADDITIONAL RECOMMENDATIONS for the - ATEX version**

- 7.1. Construction of these electric pumps complies with EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1 specifications. Before the pump is installed, check that the flameproofing characteristics coded on the pump data plate conform to the classification requirements of the area in which the pump is installed.
- 7.2. Do not work on cable glands or open the motor casing; these works are reserved to Caprari authorised workshops. The flameproof joints cannot be repaired. It is possible to shorten the electrical cables while respecting a minimum length of 3000 mm (EN60079-14).
- 7.3. The operative characteristics of these machines must comply with the features indicated on the data plate and in the enclosed EX certificate.
- 7.4. The minimum head is at the top of the electric motor for machines operating in S1 service mode and above the pump casing for electric pumps operating in S3 jogging mode (comply with the degree of intermittence indicated on the electric pump data plate for each motor power rating).
- 7.5. It is obligatory to connect the thermal probes to the control equipment of the electric pump. Activation of the thermal probe must shut off the power supplied to the electric pump. Resetting must not be automatic. It must only occur after a qualified technician has inspected the machine.
- 7.6. It is forbidden to modify the machines or replace parts of the electric motors. Users are only allowed to replace components of the wet part (numbered L1 to L19 of the Section in question) with identical genuine spares (same code or same initials on the part) when these are worn through normal operation. Operations other than routine maintenance may only be carried out by Caprari S.p.A. The class of screws used to assemble the flameproof casing must be A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. The optional conductivity sensor installed in the motor casing must only be used with a control device installed in the panel that conforms to the requisites of the forecast potentially explosive environment.
- 7.8. The following bad functioning can be possible primer causes for explosion; consequently it is necessary to operate all possible actions to avoid them:
 - dry running of the pump or 0/Q capacity: foresee a pressure and/or capacity probe directly connected to the control panel with manual restarting, as to avoid the pump operating in such conditions;
 - pump shaft bearings damage: in case of increased vibrations and/or noise during operation, stop the pump and send it to authorized Caprari workshop.

7.9 Operation with inverter/converter: the use of this electronic equipment as control and regulation unit, must be studied very carefully in order to verify that it doesn't produce electromagnetic interferences or induced currents which can reduce the safety standard required by the ATEX norms in reference to the zone in which the equipments are working.

In any case, the following conditions must be respected:

- it is compulsory to use the inverter Danfoss VLT FC202 (ex VLT8000) serie or more recent models with better performances;
- it is compulsory to set the inner commutation frequency of the inverter at maximum 4 kHz or at the minimum frequency admitted by the inverter;
- it is compulsory to equip the inverter with the correct battery of filters, between inverter and the motor, for the reduction of [dv/dt];
- it is compulsory to use the inverter only in the modulation range 35 - 60 Hz.

7.10 The standard maximum ambient temperature is 40°C. A maximum ambient temperature of 60°C can be accepted on request and following tests by Caprari S.p.A. This temperature will be indicated on the rating plate of the electric pump.

marking: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Legend:  symbol indicating compliance with Directive 2014/34/EU (commonly referred to as ATEX);

 specific symbol for the explosion-proof protection;

I equipment group declaration (mining);

II equipment group declaration (non-mining);

2 equipment category declaration; (EPL);

G / M risk typology (G=gas);

Ex d protection scheme (d = flame-proof enclosures);

II apparatus group declaration (non-mining);

B joints and gaps typology (gases range);

T4 classification according to maximum surface temperature (T4 = 135°C max);

Gb / Mb explosive atmosphere containing gas, vapours or mists + category of equipment (EPL);

BUREAU VERITAS 1370 identification number of the Notified Body for verifications during the production phase;

TÜV IT20ATEX 033X the motor conformity at the type (Enclosure III) is realized by TÜV IT0948

Dangerous zone		Category according to 2014/34/UE Directive	EPL (IEC 60079-0)
Gases, vapours or mists	Zone 0	1G	Ga
Gases, vapours or mists	Zone 1	2G or 1G	Gb, Ga
Gases, vapours or mists	Zone 2	3G, 2G or 1G	Gc, Gb, Ga
Gases, vapours or mists	--	M1	Ma
Gases, vapours or mists	--	M2 or M1	Mb, Ma

996679/ATEX A 01/2021

8. FIELDS OF USE

These electric pumps have been designed to convey clean and dirty water, sewage containing solids and with fiber, sludge and organic material. Electric pumps with single-channel impellers (M) are more suitable for work with fluids containing short-fiber solids while the vortex impeller (V) is more suitable for work with long-fiber solids or fluids containing gas, crude or fermented sludge. Hydraulics with shredder on the intake (T) are suitable when the delivery pipes are small in diameter and the solid part of the pumped fluid must be shredded to prevent clogging. Typical fields of use are: drainage, depuration, reclaiming and general transfer of liquid.

9. INADVISABLE USES

The standard versions of these electric pumps are unsuitable for operation with fluids for edible use. Contact Caprari S.p.A before using the pumps in these sectors. Standard electric pumps cannot be used to pump inflammable or explosive liquids and cannot be installed in areas where there is a classified risk of explosion. Use of the flameproof pump version should be considered in these cases.

These electric pumps cannot be used in tanks or places where they could come into contact with parts of the human body.

10. TECHNICAL AND OPERATIONAL CHARACTERISTICS

Three-phase, asynchronous motor with squirrel cage rotor, Class H insulation (180°C/355 F max) for K..N3, submersible with protection class IP68 according to the IEC 529 or IP58 standards and the EN 60034-5 standard, continuous or intermittent operation. Continuous or intermittent service. Data pertaining to intermittent service S3 is given for this series of submersible motors. If the motor may become uncovered during operation, users must ensure the degree of intermittence given in the data plate.

S3 service stands for intermittent service consisting of 10 minute equal cycles of which the previous table indicates the minutes (multiplied by 10) of the cycle during which the motor may operate (eg.: S3 = 25%: operation consists of a repetitive sequence of 2½ minutes operation and 7½ minutes at a standstill). See standard IEC 34-1/CEI 2.3).

The power draw indicated on the data plate is slightly higher than the value given in the technical documentation supplied by Caprari as it also accounts for the differences created by mass production of the electric pump.

For all electrical data, the tolerances of IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1) shall apply; for hydraulic performance ISO 9906 shall apply. The electrical components of K...N3 models (of these motors) comply with IE3 energy efficiency class, when used in surface motors, as described by EU Regulation 640/2009 and by Standards IEC 60034-30 and IEC 60034-2-1.

The data measured may also differ owing to inaccuracies in the measuring instruments used for checking and/or to electricity mains with characteristics (voltage/frequency/unbalances) differing from those indicated.

Maximum number of starts per hour: 20.

A ± 10% variation to the mains voltage is tolerated for motors with data plate voltage values of 230/400V or 400/700V since they can also be used at voltage values of 220 and 240, 380 and 415V ± 5%.

Maximum permissible power draw unbalance: 5%

Max. immersion depth: 20 m

Temperature of pumped liquid: 0°C ÷ 40°C

pH of raised liquid: 6÷10

For versions M, V and W, the pumped fluid can contain solids in suspension. The size of these must not exceed the through section of the pump.

Contact our technical department if the density of the liquid exceeds 1 Kg/dm³ and/or the viscosity exceeds 1 mm²/s (1 cSt).

When the electric pump is installed in compliance with the instructions in this manual and according to the given diagrams, the level of acoustic pressure issued by the machine within the forecast operative range will in no case reach 70 dB. The noise level was measured according to ISO 3746 specifications, 2006/42/EC directive, and the measuring points were 1.6 m above the access platform.

11. FORBIDDEN USES

To ensure correct and completely safe operation, never exceed the characteristics listed in paragraph 10 or the maximum performance characteristics given on the electric pump data plate.

12. SAFETY REGULATIONS

Only specialized technicians equipped with adequate tools and fully familiar with the instructions in this manual may be allowed to work on the electric pump. Always comply with the rules of hygiene, accident prevention and safety provisions when installing a new pump or during maintenance operations, and comply with the local provisions and regulations in order to prevent accidents. The purchaser shall be responsible for compliance with these safety provisions and instructions.

It is particularly necessary to comply with the following recommendations:

1. - Inspections of the systems:

1.1. - In view of the varying nature of the conveyed fluids, always wear appropriate clothing and footwear in order to prevent the skin from touching contaminated equipment or liquids.

1.2. - The technicians working with the pumps must be vaccinated against the possible illnesses that could be caught following injury, contact or inhalation.

1.3. - Before proceeding with any work on the pumping station, check that all electrical cables entering the tank are disconnected from their relative power supplies.

1.4. - If it is necessary to work in the tank, provide for adequate ventilation in order to ensure that there is sufficient oxygen and no toxic and/or explosive gas. In all cases, check:

- that the descending and ascending means are efficient;

- that anyone lowered into the tank is equipped with safety harness;

- that there is always a worker outside the tank (never ever work alone even in optimum conditions) able to immediately act on the harness lifting ropes;

- that the area is adequately restricted by barriers and signs;

- that there is no risk of explosion from using electrical equipment or carrying out operations that involve flames or sparks.

1.5. - To remove the electric pump from its housing, first disconnect the electric cables from the control panel and operate the lift as indicated on page 22 (Fig. 2). Use a jet of clean water outside and inside the electric pump in order to wash off all residuals of the pumped fluid. Always wear accident-preventing goggles, rubber gauntlets, mask and a waterproof apron when carrying out these operations.

2. - Inspections of the equipment from a pumping station:

- the electric pump or any accessory from a trap must be thoroughly cleaned in all parts using water or specific products before being subjected to any operation;

- if the electric pump is dismantled, always wear work gloves when handling the parts;

- check the insulation degree of the electric motor and the efficiency of the grounding system before subjecting it to any live tests.

3. Inspection of the electric pump:

- the temperature of the external surface of the motor can exceed 80°C. Take the necessary precautions to avoid burns.

13. RECOMMENDATIONS FOR CORRECT INSTALLATION

The power supply cables must never be twisted, pulled or sharply bent (the minimum curving radius must be 5 times greater than the cable diameter). The free ends of the cables must be carefully protected against possible infiltrations of water or moisture. During installation, it is particularly necessary to



Ensure that the free ends of the cables are never able to come into contact with water.

ATTENTION

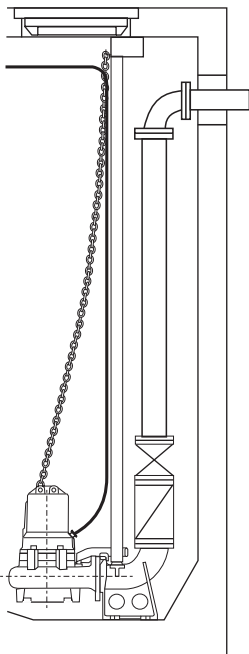
Particular attention must also be paid to the condition of the cable. Even tiny roughened parts can cause liquid to penetrate into the motor compartment!

Before starting the unit in installations liable to freeze, always check that the motor is free to turn and that the pumped liquid is free to flow.

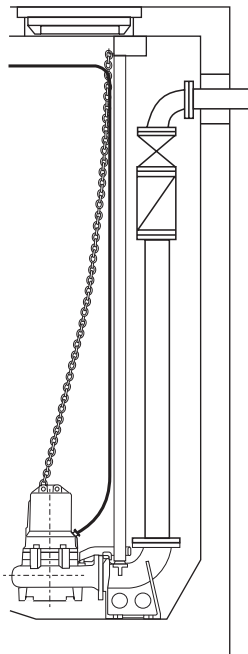
Recommendations when building the system

All the safety precautions established by the current laws in force must be complied with when building the accumulation chamber. In particular:

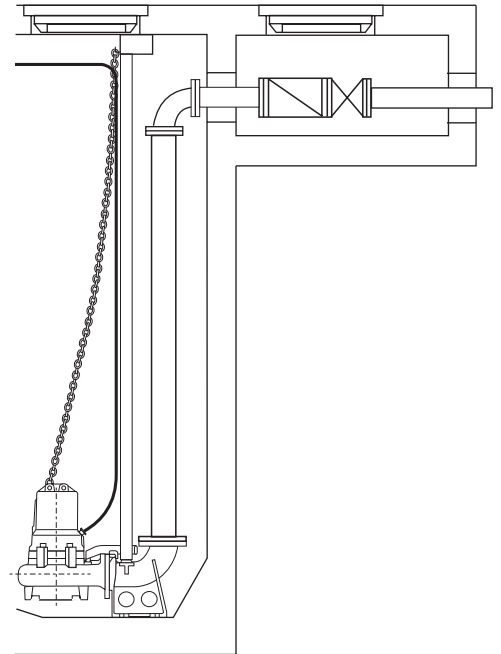
- if the pumped liquid contains, or could give rise to explosive gaseous mixtures, always check that the accumulation tank is well ventilated and that it does not allow gas to stagnate. The electric pump and relative accessories must be of suitable construction and fit for environments with potentially explosive atmospheres.
- The electrical equipment installed outside the trap must be protected against inclement weather conditions and possible gas infiltrations from the trap itself.
- The size of the accumulation chamber must be such as to balance three requirements:
 - a) the working volume must be such as to limit the number of starts/hour (see utilization features);
 - b) the time the pump remains at a standstill must be such as to prevent the formation of hard sediments;
 - c) the minimum immersion depth must allow the motor to be completely submersed). The maximum immersion depth must not exceed 20 m.
- The base for the automatic pump coupling must be firmly fixed to the bearing surface.
- The electric pump intake must always be in the lowest part of the accumulation chamber.
- The fluid reaching the accumulation chamber must not create turbulence as could allow the pump to suck air.
- To prevent obstructions and clogging, it is advisable to check that the speed of the fluid through the delivery pipe is always more than 0.8÷1 m/s. When the fluid contains sand, a speed of at least 1.6 m/s is required through horizontal pipes and 2.5 m/s in vertical pipes. To reduce load losses and wear, it is advisable to never exceed 4 m/s.
- The vertical discharge pipe sections must be reduced to the minimum and the horizontal sections must slightly slope downwards in the direction of flow.
- Cast iron valves are normally used for general requirements with sewage. From a constructional aspect, it is preferable to install a clapet check valve and flat sluice valves.
- Install a check valve when the delivery pipeline is long.
- When installed on the discharge pipe, the check valve must be mounted if possibly in horizontal sections and in an easily accessible position.



WRONG



PERMISSIBLE



CORRECT

14. TYPES OF INSTALLATION

14.1. SUBMERSED INSTALLATION WITH AUTOMATIC CONNECTION

ASSEMBLY

Fix the anchoring bracket in an easily accessible position, firmly secured to the upper part of the tank wall, or to the edge of the trap opening.

If the riser pipes in series KT alone are not longer than 1.5 m, they can be mounted projecting over the base without the upper fixing bracket.

Place the base for automatic coupling on the bearing surface so that the housings of the two guiding pipes in the upper part of the base itself, are perfectly "plumb" in relation to the fixing bracket projections. (See size and measurements in the "OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS" paragraph of this manual).

Mark the position of the four slots at the feet of the base and cut the guide pipes to measure. Securely fix the base to the bearing surface using 12÷20 mm diameter steel fixing shanks at least 120÷200 mm in length or equally efficient expansion plugs.

Fix the delivery pipe to the base opening. Demount the anchoring bracket.

Fit (or screw in for series KT pumps) the two guiding pipes into their relative housings in the base and lock them on to the upper end by remounting the fixing bracket.

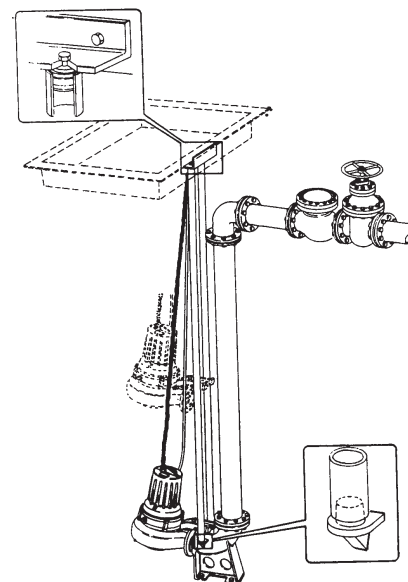
For series KT pumps, tighten the automatic coupling base to the delivery pipe in the tank. Support the base with a cross-piece fixed to its feet or by means of the guide pipes anchored to a bearing bracket. Mount the elbow with connection, the delivery pipe and the flanged elbow to the electric pump.

Connect the chain to the shackle at the top of the motor (hole opposite the driving port). Lift the electric pump, guide it above the pit and lower it slowly, by allowing the bracket to run between the two guiding pipes.

For series KT pumps with an automatic coupling that is not immersed in the fluid, fit the steel rope to the elbow with coupling along with the chain, positioning this latter in the slot which, by lifting the assembly, will cause it to tilt at least 4 or 5°.

Lower and slowly guide the assembly into the tank, connecting the unit to the automatic coupling base.

Fig. 1



CORRECT SETUP

To ensure the pump can easily slide along the guide pipes and that it correctly connects/releases from the base during automatic coupling, the chain hook should always be kept in area "A" during the lowering phase and in area "B" during the lifting phase, as indicated in the figure to the right. At the end of its descent travel, the pump will automatically connect to the base opening. The upper chain shackle must be fixed to the hole on the anchoring bracket.

Fig. 2

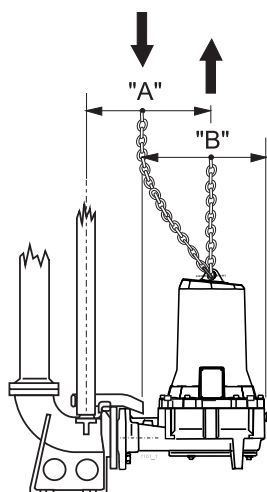


Fig. 3

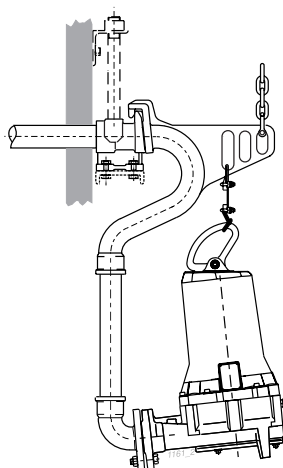
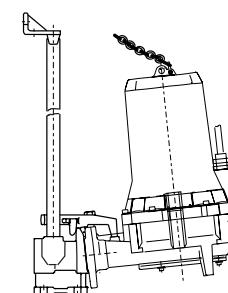


Fig. 4



14.2. SUBMERSED INSTALLATION WITH HOSE PIPE

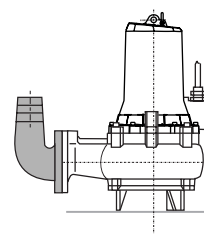
ASSEMBLY AND SETTING AT WORK

Assemble the flanged hose-holder elbow on to the driving port so as to house the hose pipe and turn the lifting handle.

The electric pumps must be positioned or fixed to a flat and compact base.

The chain used for lowering the electric pump into the pit must be fixed to the edge of the trap.

Fig. 5



15. TRANSPORT AND STORAGE



The electric pump is very heavy. It must be handled by the indicated points using suitable and approved tools.

ATTENTION

During transport and storage, keep the electric pump resting on the three feet built into the intake support, in a vertical position and with the cable wound around the motor casing. This is the most stable position and protects the cable against possible contacts or rubbing. Always check that the machine is stable in order to prevent it from rolling or dropping since this could damage persons, property or the electric pump itself.



Never lift the electric pump by the powering cables. Use the handle provided on the cover of the motor casing (shackle in the hole on the delivery port side).

WARNING

When the electric pump has been stored, it must be kept in a dry place at a temperature of less than 60°C prior to being used for the first time.

WARNING

When the electric pump is stored after a period of use, it must be thoroughly cleaned with water and disinfected if necessary, dried and kept in a dry place at a temperature of less than 60°C.

Before using the electric pump again, make sure that the rotor is free to turn before making the electrical connections, that the motor's electrical insulation is undamaged and that the oil is at the right level.

If the electric pump is stored for a long period of time, turn the rotor every so often to prevent its seals and shims from jamming (channel impellers).

If the pump is blocked by ice, immerse it in water until it has completely thawed. Do not opt for other, faster methods as the machine could be damaged. Make sure that the pump is in a perfect condition and conduct the inspections described above before use.

16. PRELIMINARY INSPECTIONS

ATTENTION The electric pump may only be installed after a few simple inspections have been made.

1. The electric pump is supplied ready for use with the correct amount of oil. After a long period at a standstill, check that there is the right quantity of oil in the "oil chamber" (consult the relative "OIL CHANGE" paragraph).
2. Check that the pump is not connected to the electricity supply line and then work through the intake mouth to check that the rotor turns smoothly.



Never carry out any operation with the hands, particularly on pumps with shredders. Always use tools.

3. Connect the powering cables to the Control Panel (see paragraph 18).

The terminals of the power cable are marked with international IEC codes. The electric pump will only turn in the right direction if the terminals are correctly connected to the L1(u), L2(v), L3(w) line. If the installed unit is visible during the starting phase, it will be subjected to a kick-back in an anti-clockwise direction (see Fig. 1).

ATTENTION



In electric pumps with shredders, an incorrect rotation direction will not appreciably lower the performances or cause strong vibrations, but will mainly cause the shredder to operate in an inefficient way, rapidly clogging the suction part.

17. ELECTRICAL CONNECTIONS

Make sure that the electric control panel corresponds to the national rules in force.

Particularly make sure that its protection degree suits the installation site. It is advisable to install the electrical equipment in a dry place. Failing this, special versions of the equipment should be used.

ATTENTION The contacts of under-sized or poor quality electrical equipment will quickly deteriorate. This will lead to an unbalanced power supply for the motor which could damage it. **Unless correctly researched and installed, use of Inverters and Soft-starters can damage the pumping unit. Ask for assistance from the Caprari Technical Departments if in doubt.**

Safe and reliable operation can only be ensured if good quality equipment is installed.

All starting equipment must always be equipped with :

- 1) a main knife switch with a gap of at least 3 mm between its contacts and an appropriate device to lock it in the open position;
- 2) a suitable thermic motor protector device calibrated for a maximum power draw no higher than 5% of the current rating indicated on the motor data plate and with an activation time of less than 30 seconds;
- 3) a suitable magnetic device to protect the cables against short-circuits;
- 4) a suitable device to protect the electric pump against earth faults;
- 5) a suitable phase failure protection device;
- 6) a device to protect against dry runs;
- 7) a voltmeter and an amperometer.

The engineer who designs the plant must make sure that the power supply system is protected against unwanted and accidental start-ups due to the power supply suddenly returning after a blackout.

The electrical connections must be made by qualified personnel in strict compliance with all the national rules of installation (Italy CEI 64-8) and according to the wiring diagrams enclosed with the control panels. Check that the voltage and frequency values on the electric pump data plate correspond to those of the electricity main.

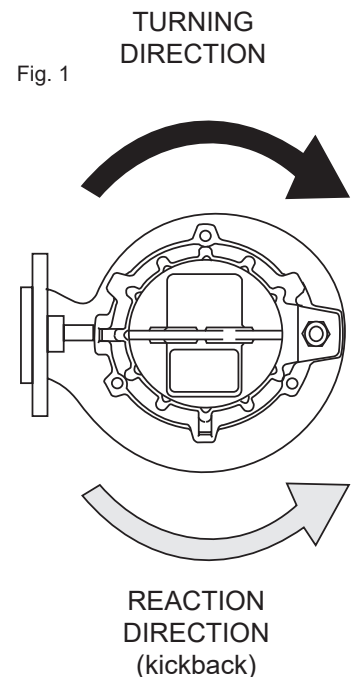


Fig. 1

ATTENTION If the cables have been disconnected and re-connected, make sure to check the rotation direction again: the phases could have been reversed. In electric pumps with channel impellers, this would overload the motor and subject it to heavy vibrations of a hydrodynamic origin. The flow rate would also become much lower than that indicated on the data plate. Check the power drawn on each phase. Unbalances must not exceed 5%. Higher values could be caused by the motor or the electricity main. Check the power drawn in the other two motor-main combinations, working with double phase connection changes in order to maintain the same rotation direction. The optimum connection is that with the least power draw difference per phase. Note that if the higher power draw is always on the same line phase, the main cause of this unbalance will be due to the power supply.



Check that the cable clamp is tightened with an 8 Nm (0.8 Kgm) torque. In case, for any reason whatsoever, the cable comes free from cable gland, replace the washer and fix the screws before proceeding in remounting.



If the sheath comes off the cable, check that the joint between the two ends is perfectly insulated and protected against the damp.

The free ends of the cable must never be immersed or wetted in some way. Protect them against water absorption if necessary.

If the power cable breaks, ask for a genuine Caprari spare, complete with cable gland gasket, specifying the serial number of the electric pump and the number and section of the conductors in the order. The specifications of any cables in addition to the standard one supplied with the electric pump must not be inferior to those of the standard cable (contact Caprari S.p.a. and check the type of standard cable used in the sales catalogue).

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:

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

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

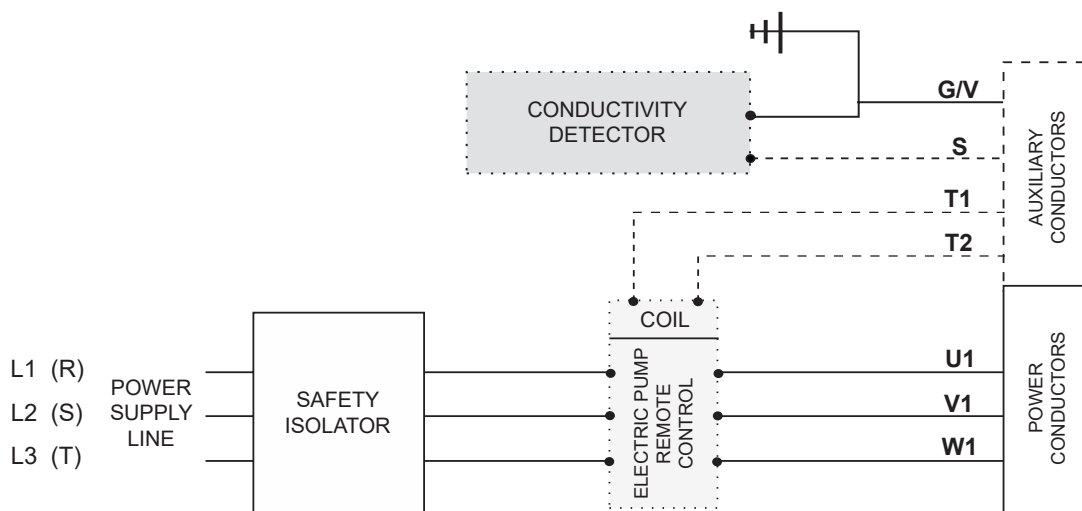
General prescriptions for the use of the SOFT STARTER:

- The SOFT STARTER device must carry out a voltage ramp starting or a constant current starting
- The SOFT STARTER device must not carry out a current ramp starting or a torque ramp starting
- Minimum peak current $V_s = 60\% V_n$
- Minimum peak current $I_s = 400\% I_n$
- Maximum acceleration ramp time - 3 seconds
- Maximum deceleration time equal to twice the maximum acceleration time
- Deceleration method either by freewheel or by voltage ramp, not by braking
- Always make sure that the soft-starter is off once the assembly start phase has completed.

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

ROUGH DIAGRAM FOR ELECTRIC PUMP CABLE CONNECTIONS

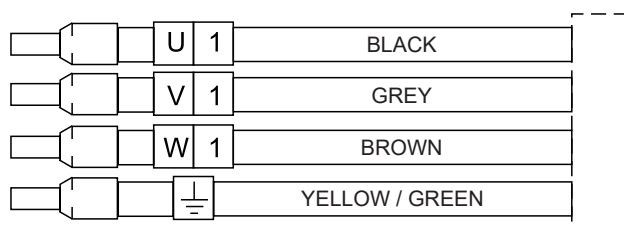
(For direct starter: Y connection with 3-core power cable: thermal probes and conductivity probe inserted in the electric pump on request)



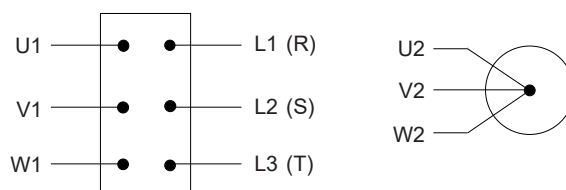
Star delta starter is only available upon request and with no thermal probes and conductivity probe. For connection to the mains, follow the instructions given in the control panel wiring diagrams.



It is **OBLIGATORY** to connect thermal probes for flameproof electric pumps (series - ...X...) (see section 19.1)



Electric pump cable conductor identification



Panel connection

18. GROUND CONDUCTOR CONNECTIONS



The Yellow/Green ground terminal in the electric pump cable must be connected to the grounding circuit of the system before the other terminals are connected. Furthermore, it must be the last terminal to be disconnected if the electric pump is disconnected. There is an additional external terminal near the cable clamp for flameproof versions of the electric pumps. Connection of this terminal with the grounding circuit of the system is at the installer's charge.

19. MOTOR PROTECTOR CONNECTIONS

19.1. THERMAL PROBES (standard supply on version K...+...X... only)

ATTENTION

All electric pumps are equipped with thermal probes as standard supply (terminals marked with symbols T1 and T2). It is obligatory to connect them to a suitable power source cut-out device with manual reset.

Thermal probes are normally closed bimetallic switches installed in the motor windings. Once a temperature of 132°C (270°F) has been exceeded, the switches open and interrupt the power supply to the remote control coil, thus stopping the electric pump. The coil will be energized again when the probes have cooled (114°C/237°F).

The probes can be connected at a max. voltage value of 250V and have a max. capacity of 1,6A cosφ = 0.6.A 24V - 1.5A power supply is recommended.

19.2 CONDUCTIVITY PROBE (standard supply on version K...+...X... only)

WARNING All the explosion-proof electric pumps are equipped with conductivity probes. The probe detects water infiltrations in the motor casing. The terminals of the probe circuit are the conductor bearing the "S" symbol and a shunt from the Yellow/Green earth conductor. If the electric panel is equipped with the relative device, this will activate when the electric resistance of the circuit drops to below 30kΩ owing to the presence of water. The conductivity detector is generally used to close an alarm circuit (lights and/or acoustic) if water is detected near the probe.



When explosion-proof electric pumps are installed in sites classified as places where explosions could occur, probe use requires installation of a protected intrinsic safety circuit using type "i" safety equipment with galvanic separation, certified in compliance with EN-50.014 and EN-50.020 standards (see paragraph 7.7).

20. PREVENTIVE MAINTENANCE INSPECTIONS

To ensure regular pump operation and long life, the purchaser must ensure that regular inspections and periodic maintenance operations are carried out, with replacement of any worn parts. It is advisable to carry out the below listed preventive inspections at least once a month, or after every 200-300 hours service:

- check that the power supply voltage is within the established values;
- check that the noise and vibration levels are unchanged, in relation to optimum first start-up conditions;
- using an amperometric clamp, check that the power draws on the three phases are balanced and that they do not exceed the data plate values;
- check the motor insulation: detach the power cable from the panel and connect the joined cable terminals and the ground cable to the terminals of a 500 V.d.c. ohmmeter. The insulation resistance (motor-cable) must not be less than 5MΩ. Failing this, pull out the unit and overhaul (a cable will need replacing or the motor must be repaired). Further inspections for electric pumps equipped with the following devices:
- check the oil conductivity which must be >30KW, if the electric panel is without the relative warning light;
- check the specific warning light to see whether the thermal probes of the motor have activated.

Ask Caprari SpA for their "Periodic inspections and preventive maintenance" publication, document N° 0023450 for more detailed and scheduled maintenance work.

21. OIL AND GREASE INSPECTION AND CHANGE

In normal conditions of work, the oil must be changed every 7500 hours and every 2500 hours in heavy duty situations. Use the oils listed below or similar ones.

Use the relative opening with plug on the pump casing opposite the delivery inlet when emptying and filling with oil. To ensure complete emptying, the machine should be set in a horizontal position. If the drained oil is like an emulsion, change it for new oil and check the condition of the seal on the pump side.

Change the mechanical seal on the pump side if there is water together with the oil in the reservoir. The mechanical seal on the motor side should only be replaced if it is damaged or if there is fluid in the motor compartment.

When the electric pump is installed in a horizontal position, correct oil filling is obtained by adding the below indicated quantities:

Electric pump type	Oil type	Quantity in [kg]	Quantity in [l]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP - DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO - TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _		0,63	0,70
K _ T 040 F _		0,40	0,48

To correctly fill, it is very important to comply with the indicated oil quantity. The oil reservoir has been designed to ensure an adequate air cushion. Once the emptying/filling operations have been completed, check that the plug is well tightened and equipped with a new copper seal. If the oil has been changed, do not throw the old oil away. Give it to those companies authorized for oil disposal (apply to the relative COBAT Obligatory Consortia in Italy). Bearings must be lubricated with lithium grease type ESSO - UNIREX - N3 or equivalent filled at 70% only in case of bearing replacement or electric pump repair.



In case the lower mechanical seal undergoes a failure, an oil emission in the pumping fluid may happen. The safety card concerning the oils used by Caprari can be required directly to Caprari S.p.A. The oil filling provided of F.D.A. certification can be even asked to Caprari S.p.A.

22. INSPECTION OF PARTS SUBJECT TO WEAR

The life and performances of the pump parts vary with wear and corrosion according to the different conditions of use. If work is carried out on the electric pump to check for wear on the hydraulic part and/or the shredder when installed, remember to comply with the following instructions also consulting the typical section diagram for the references within brackets. If the parts are partially or totally clogged by the solid material carried along by the conveyed fluid, thoroughly clean them with a jet of pressurized water. To clean the hollow space between the impeller and the oil chamber shield, direct the pressurized jet from the pump casing delivery. This area can only be perfectly cleaned after the impeller has been removed.

GB

1. - Set the pump in a vertical position and ensure that it is stable. Mark the various parts so that they can be remounted in the same positions.
2. - Unscrew the bolts (Pos. L15) that fix the intake support.
3. - If the electric pump is the type with a single-channel impeller, check the play between the wear ring (Pos. L4) and the impeller collar (Pos. L2). If the play exceeds 3 mm (difference between the inner ring diameter and the impeller clearance diameter) replace the ring and/or impeller or restore the impeller clearance diameter by applying a steel ring at least 3 mm thick, subsequently machined in order to obtain a minimum 0.5 mm play (see fig. 1).
4. - If it is not excessive, wear between the impeller and intake support in series KT pumps can be recovered by adjusting the plugs (Pos. L10) of the shield (Pos. L2) of the pump casing in order to obtain 0.2 to 0.5 mm float on the impeller blades making sure that the axial position of the shredder blades is within ± 0.5 mm. Adjust by adding the relative flange seal (Pos. 7) if necessary (see fig. 2).
5. - If the pump casing or impeller are excessively worn, contact your nearest CAPRARI after-sales service center and ask for genuine spare parts. Use a socket screw wrench to remove the impeller. To demount the rotating part of the shredder, first remove the fillister socket screw then use the two cavities for the puller at the base of the rotating part itself.
6. - The rubber parts, nuts and bolts must be thoroughly cleaned before the individual components are remounted and adjusted.
7. - Check that all rubber parts are in a good condition. Replace any that may have been damaged during the disassembly operations or as may have deteriorated through wear.
8. - Check that the oil does not contain water. If this is the case, change the seal on the pump side.
9. - When reassembling the pump, proceed with the sequence of demounting phases in reverse, remembering to install all rubber seals in their correct positions in compliance with the section diagram, checking the various parts with their relative original positions.
10. - Before tightening the impeller locking screw, apply a few drops of LOCTITE 242 on the screw thread and tighten with a 13 Nm (2.5 Kgm) torque.

Fig. 1

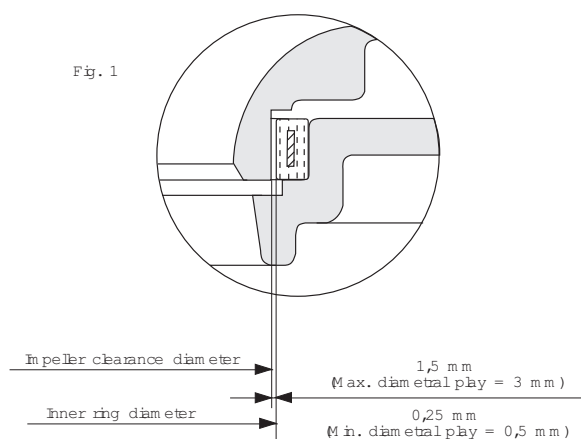
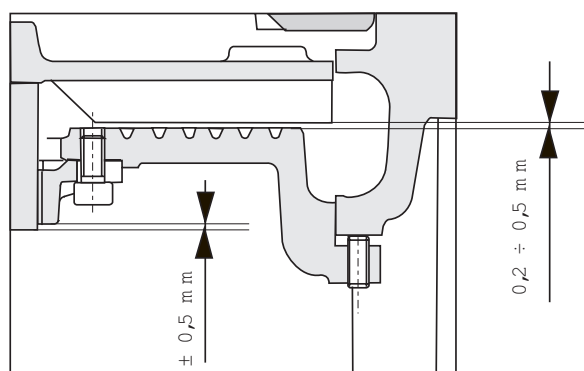


Fig. 2



23. DISPOSAL OF A NO LONGER USABLE ELECTRIC PUMP

When the worn and damaged electric pump is no longer usable and repairs are no longer economically convenient, the pump itself must be destroyed in compliance with local rules and regulations.

End-of-life product disposal.

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



The crossed-out wheeled bin symbol on the electrical and/or electronic equipment (EEE) or on its package indicates that the product must be collected separately at the end of its service life and not disposed of with other mixed municipal waste.

DOMESTIC EEE

Please contact your municipality, or local authority, for all the information regarding the locally available separate collection systems. The retailer of the new equipment has the obligation to take back the old one upon the purchase of an equipment of equivalent type, in order to start the correct recycling/disposal cycle. In Italy, domestic EEE are electric pumps with single-phase motor. This classification must be verified in the other European nations.

PROFESSIONAL EEE

The separate collection of this equipment after its useful life is organised and managed by the manufacturer. Therefore, any user that may want to dispose of this equipment can either contact the manufacturer and follow the system implemented to separately collect the equipment at the end of its useful life, or autonomously select an authorised waste management chain. In any case, the user must respect the take-back conditions laid down by the Directive 2012/19/EU.

Illegal disposal of the product by the user shall be subject to the application of the sanctions provided for by law.

24. SPARE PARTS

Specify the following information when ordering spare parts from Caprari S.p.A. or from one of their Authorized After Sales Centers:

- 1 - the complete code of the electric pump
- 2 - the data code or serial number
- 3 - the denomination and reference number of the part (L.) as indicated on page 118, 120.
- 4 - the required number of parts

25. WARRANTY

Conditions for recognition of the warranty is compliance with the use instructions and the best hydraulic and electrotechnical provisions, fundamental condition to ensure regular operation of the electric pump. Malfunction caused by wear and/or corrosion is not covered by the warranty. To prevent the warranty from becoming void, the electric pump must first be examined by our technicians or by technicians from our Caprari Authorized After-Sales centers.

26. TROUBLESHOOTING

Fault	Probable	Remedies
1. The electric pump fails to start	1.1. Motor not powered. 1.2. Selector switch in the OFF position. 1.3. Thermic relay activated. 1.4. The fuses have burnt out owing to an excessive overload. 1.5. Phase missing. 1.6. The thermic probe circuit of the motor is open or the connections have not been made correctly. (for the electric pumps with thermal probes).	1.1. Check whether the fuses have burnt out or whether a circuit protecting relay has activated. 1.2. Select the ON position. 1.3. Identify and eliminate the causes. Check the setting. Reset the thermic relay. 1.4. Identify the cause and replace the fuses. 1.5. Eliminate the cause. Check the line connections. 1.6. Check that the thermal probe circuit is not broken, or make the correct connections.
2. The electric pump starts, but the overload relay activates	2.1. Full voltage is not reaching all phases of the motor. 2.2. The thermic relay value setting is too low. 2.3. Low/missing motor insulation. 2.4. Unbalanced power draw on the phases. 2.5. The impeller may be clogged, jammed or damaged. 2.6. Pumped fluid excessively viscous and/or dense.	2.1. Check the condition of the fuses in the electrical equipment. 2.2. Check the setting and correct it if necessary. 2.3. Switch off the motor power supply and check the motor insulation. 2.4. Check the power draw on the phases. The maximum unbalance must not exceed 5%. Having ascertained an unbalance, contact a specialized workshop. 2.5. If the previous inspections have failed to identify the fault, remove the electric pump from the tank and check whether the impeller has jammed. 2.6. Check whether the pump/motor combination is correct.

Faults	Probable	Remedies
3. The pump fails to give right head	3.1. The intake or delivery sluice valve is partially closed or clogged. 3.2. The check valve is partially clogged. 3.3. The intake/delivery pipe is clogged. 3.4. The pump turns in the wrong direction. 3.5. The pump head has diminished. 3.6. There are leaks from the system in the pumping station. 3.7. The shredder has clogged. 3.8. The hydraulics are worn.	3.1. Open or release the sluice valves. 3.2. Release the valve. If there is an external lever, move this backwards and forwards several times. 3.3. Pump clear water to flush, or pump water at high pressure through the pipes using a hose. 3.4. Electric pumps may sometimes spin in the opposite direction without much noise or vibrations (particularly mod. KCV and KCT). Make sure that the motor turns in the right direction. 3.5. Check the total head with a pressure gauge when the pump is operating. Compare the value with that given in the instruction manual or, even better, with a previous reading. If the pump has been in service for some time and the head has dropped, remove the pump and check for wear or if the impeller is clogged. 3.6. Check and repair any damage. 3.7. Lift the pump and remove the solid matter from the intake. 3.8. Adjust the wear by regulating the pump casing shield (KT only) or replace the worn parts.
4. The pump fails to deliver the correct flow rate	4.1. The pump has become unprimed by an air pocket. 4.2. Clogged pump or pipes. 4.3. The minimum level gauge may have jammed in the closed position. 4.4. Control selectors in the wrong position. 4.5. Possible wear on the wet side. 4.6. Sluice valve closed, or check valve blocked.	4.1. Switch off the electric pump for a few minutes and then start it again. 4.2. Inspect the pump, pipes and tank in that order. 4.3. Check that the minimum level sensor is unobstructed. 4.4. Set the selectors in the right positions. 4.5. Overhaul the pump. Also consult 3.8. 4.6. Open the sluice valve or release the check valve.
5. The motor stops and then restarts after a short time, but the thermic protector of the starting equipment fails to activate.	5.1. The electric pump is operating with an excessively high number of starts. 5.2. Incrustations on the surfaces do not allow the heat produced by the electric motor to escape. Also consult points 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. The accumulation chamber is too small, or the defective check valve keeps filling the tank. 5.2. Clean.
6. The electric pump fails to stop	6.1. The pump fails to empty the trap down to stop level. 6.2. The electric pump continues to operate even beyond the stop level. 6.3. Electric pump with insufficient flow rate for plant requirements.	6.1. Check for leaks in the driving system inside the trap or for clogging in the valves or impeller. 6.2. Check the level monitoring equipment. 6.3. Replace the electric pump with another able to ensure a higher flow rate.
7. The electric pump fails to function in automatic mode	7.1. Refill or wait until the accumulation chamber fills so that pump operation can be checked when enabled by the probe. 7.2. Check the connections of each probe and change any defective ones.	7.1. The level of the fluid in the accumulation chamber is insufficiently high to allow the electric pump to start. 7.2. Incorrect connection or malfunction of the level sensors.
8. The thermic protection of the circuit has activated or all fuses have burnt out.	8.1. The motor is incorrectly connected. 8.2. Short-circuit in the connecting cables, the winding or in the motor connections. 8.3. Protector plates or fuses undersized in relation to the installed power. 8.4. Excessive heat in the place where the panel is installed.	8.1. Check and correct the panel connections. 8.2. Disconnect the motor and check the windings. Check whether there is a short-circuit or grounded phase. 8.3. Check and replace with correctly sized parts. 8.4. Check the installation site or use compensated equipment.
9. The pumps fail to alternate when preset by the panel.	9.1. Defective switch relay. 9.2. Incorrect level sensor sequence.	9.1. Check and replace the device if necessary. 9.2. Check and correct the activation sequence and check the start and stop commands.
10. The shredder clogs frequently.	10.1. The shredder cutters are no longer sharp. 10.2. The pump turns in the opposite direction.	10.1. Replace the two shredder components. 10.2. Make sure that the rotation direction is correct.

SOMMAIRE

1 - Généralités	Page 28
2 - Identification de la plaque de l'électropompe	Page 28
3 - Identification de la plaque du moteur - ...X...	Page 30
4 - Traduction du sigle de l'électropompe	Page 30
5 - Traduction du sigle du moteur	Page 30
6 - Recommandations	Page 31
7 - Recommandations spéciales pour la version - ...X...	Page 31
8 - Secteurs d'utilisation	Page 33
9 - Emplois contre-indiqués	Page 33
10 - Caractéristiques d'emploi	Page 33
11 - Emplois non autorisés	Page 33
12 - Normes de sécurité	Page 33
13 - Conseils pour une bonne installation	Page 34
14 - Typologies d'installation	Page 35
15 - Transport et stockage	Page 36
16 - Contrôles préliminaires	Page 36
17 - Branchements électriques et schéma général de connexion des câbles	Page 36
18 - Connexion des conducteurs de terre	Page 37
19 - Connexions des protections du moteur	Page 38
20 - Contrôles de prévention	Page 38
21 - Contrôle et vidange de l'huile et de la graisse	Page 38
22 - Contrôle des parties exposées à l'usure	Page 39
23 - Mise à la décharge de l'électropompe	Page 39
24 - Pièces de rechange	Page 40
25 - Garantie	Page 40
26 - Causes de mauvais fonctionnement	Page 40

1. GENERALITES



Les instructions contenues dans ce manuel concernant la sécurité sont identifiées par ce symbole. La non observations de ces consignes pourrait mettre en danger la santé du personnel.



Les instructions identifiées par ce symbole doivent être respectées car elles concernent principalement les risques de nature électrique.

ATTENTION

Les instructions précédées par ce message se réfèrent au fonctionnement / à la conservation / à l'intégrité de la machine. Seul les recommandations principales seront précédées par ce message; cependant, pour avoir un fonctionnement sûr et fiable il faut respecter toutes les consignes de ce manuel.



Ce manuel doit être conservé soigneusement. Les copie des plaques d'identification de l'électropompe avec les données techniques de fonctionnement spécifiques de la machine achetée font partie intégrante de ce manuel.

Les électropompes décrites dans ce manuel sont destinées à un usage industriel ou similaire; le personnel qui sera chargé de l'installation, utilisation, maintenance et réparation devra donc avoir une préparation et une formation appropriées.



Lire la notice d'utilisation et d'entretien.

2. IDENTIFICATION DE LA PLAQUE DE L'ELECTROPOMPE

CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Classement antidéflagrant (seulement pur les modèles K...-...X...) voir par. 7

I M2 Ex db h I Mb

TÜV IT20 ATEX 033X

	Date de production		
TYPE	Sigle complet de l'électropompe	f [Hz]	Fréquence
N°	N° Serie	U [V]	Tension du secteur / Type de branchement
P1 [kW]	Puissance absorbée au réseau	I [A]	Intensité nominale
P2 [kW]	Puissance absorbée par l'électropompe	n [min-1]	Vitesse de rotation
IP68	Degré de protection moteur (conformément IEC 529)	Q [l/s]	Débit
H [m]	Champ de pression	S.F.	Facteur de service
S.F.A. [A]	Facteur de service (ampérage)	t.max 40°C/105°F	Température maximum du liquide pompé
▽ [m]	Profondeur maximum d'immersion	H max [m]	Hauteur manométrique maximum

3. IDENTIFICATION DE LA PLAQUE DU MOTEUR - ...X... (seulement modèles antidéflagrants)

Triphasé

S1 Service continu avec moteur entièrement immergé

S3 Service intermittent (cycles de 10 minutes)

I.E.C. 60034-1 Normes pour la détermination des caractéristiques électriques

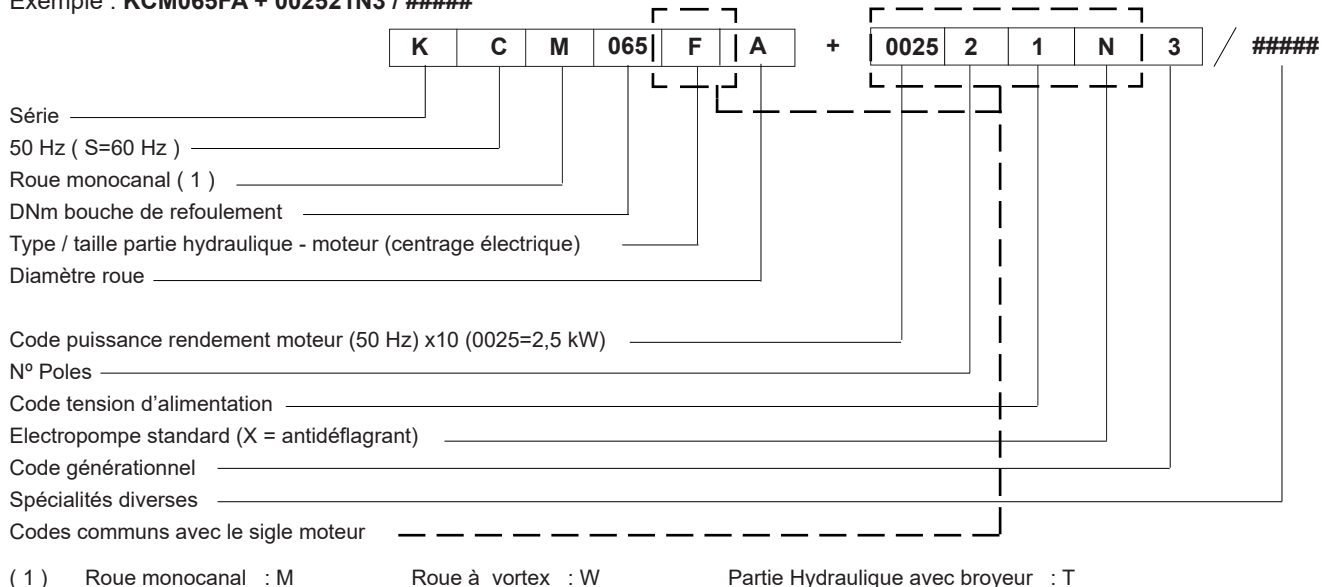
cosφ Facteur de puissance

I. Cl. Classe d'isolation moteur

F

4. TRADUCTION DU SIGLE DE L'ELECTROPOMPE

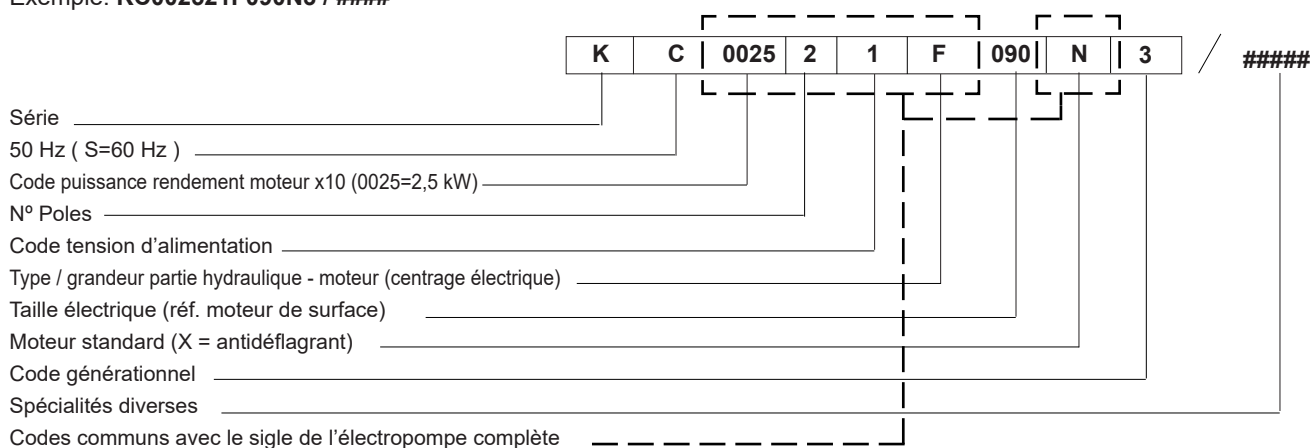
Exemple : KCM065FA + 002521N3 / #####



5. TRADUCTION DU SIGLE DU MOTEUR

(La plaque du moteur est prescrite uniquement sur les électropompes antidéflagrantes)

Exemple: KC002521F090N3 / #####



6. RECOMMANDATIONS

- 6.1. La lecture du présent manuel d'utilisation et d'entretien est indispensable pour effectuer correctement le transport, l'installation, la mise en marche, l'utilisation, le réglage, le montage, le démontage et l'entretien des électropompes.
- 6.2. Ce manuel fait partie intégrante du produit livré; l'acheteur a la responsabilité de le soumettre à tout le personnel qui devra utiliser ou intervenir sur le produit.
- 6.3. Les électropompes décrites dans ce manuel sont des machines non utilisables pour «un usage domestique» ou similaire; il ne faut donc pas les laisser à la portée des enfants ou, plus en général, des personnes inexpérimentées en ce qui concerne l'installation, l'utilisation et l'entretien.
- 6.4. Le contenu de ce manuel est applicable à une électropompe «de série»; les électropompes réalisées «sur commande» (vérifier la présence du n° de commande sur la plaque de l'électropompe) peuvent répondre aux instructions exposées de manière sensiblement différente.
- 6.5. Le fournisseur du produit décline toute responsabilité dans le cas de dommages aux personnes ou aux choses qui seraient dus à la non observation scrupuleuse des instructions de ce manuel.
- 6.6. Les plaques supplémentaires, livrées avec la pompe, doivent être conservées avec ce manuel, près de l'appareillage électrique de commande pour une consultation facile et immédiate.
- 6.7. Pour des motifs de sécurité et pour assurer les conditions de garantie, suite à une panne ou une variation soudaine des performances de l'électropompe, il est interdit à l'acheteur d'en poursuivre l'utilisation.
- 6.8. L'acheteur a le devoir d'installer des systèmes d'alarme, contrôles et interventions d'entretien évitant tout risque dû à un dysfonctionnement de l'électropompe.
- 6.9. Pour tout complément d'information, contacter directement Caprari Spa ou un centre d'assistance agréé.
- 6.10. Dans le cas de rupture du câble d'alimentation il faut demander la pièce de rechange d'origine Caprari en spécifiant dans la demande le sigle et le numéro de matricule de l'électropompe ainsi que du câble concerné (auxiliaire ou d'alimentation).
- 6.11. Sauf la vérification du sens de rotation, décrite au paragraphe 16, ne relier l'électropompe au secteur d'alimentation pour aucun motif tant qu'elle n'est pas montée à sa place.

7. RECOMMANDATIONS SPECIALES POUR LA VERSION - ATEX

- 7.1. La construction de ces électropompes est conforme aux normes EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1 avant d'installer la machine, vérifier que les caractéristiques antidéflagrantes indiquées dans le code de l'électropompe correspondent aux exigences de classement de la zone où elle sera installée.
- 7.2. Il est interdit d'intervenir sur les presse-étoupes ou d'ouvrir la carcasse du moteur ; ces opérations seront confiées aux ateliers de réparation agréés Caprari. Les joints antidéflagrants ne peuvent pas être réparés. Il est possible de raccourcir les câbles électriques tout en respectant une longueur minimale de 3000 mm (EN60079-14).
- 7.3. Les caractéristiques de fonctionnement de ces machines doivent être conformes aux caractéristiques indiquées sur la plaquette et sur le certificat EX annexé.
- 7.4. Le niveau de charge d'eau minimum des pompes fonctionnant en service S1 se trouve à l'extrémité supérieure du moteur électrique; au contraire elle se trouve au-dessus du corps des électropompes fonctionnant en service intermittent S3 (le degré d'intermittence à respecter pour chaque puissance moteur est indiqué sur la plaque signalétique de l'électropompe).
- 7.5. Il est obligatoire de brancher les sondes thermiques à l'appareillage de commande de l'électropompe. L'intervention de la sonde thermique doit interrompre l'alimentation de l'électropompe. La remise en marche ne doit pas être automatique, mais elle doit être faite uniquement après le contrôle du personnel qualifié.
- 7.6. Il est interdit d'apporter des modifications aux machines ou de remplacer des pièces dans les moteurs électriques. Seul le remplacement des pièces de la partie hydraulique est autorisé (numération de L1 à L19) suite à l'usure normale provoquée par le fonctionnement; utiliser dans ce cas des pièces d'origine identiques (même code et même sigle indiqués sur la pièce). Les interventions autres que l'entretien ordinaire seront confiées exclusivement à Caprari S.p.A. La classe des vis utilisées pour assembler l'enveloppe antidéflagrante doit être A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. L'utilisation, facultative, de la sonde de conductivité insérée dans le carter moteur, est subordonnée à l'emploi d'un dispositif de commande inséré dans le tableau et conforme aux prévisions de l'environnement potentiellement explosible.
- 7.8. Les dysfonctionnements suivants peuvent être la source d'amorçages possibles d'explosion; il faut par conséquent tout mettre en oeuvre pour les éviter:
 - fonctionnement sans liquide dans la pompe ou à débit nulle: prévoir une sonde de pression et/ou de débit, avec intervention directe sur l'armoire et réarmement manuel, de manière à éviter le fonctionnement de l'électropompe dans ces conditions;
 - détérioration des roulements de l'arbre de pompe: en cas d'augmentation des vibrations et/ou du niveau sonore du fonctionnement arrêter la pompe et l'expédier aux réparateurs agréés Caprari.

- 7.9 Fonctionnement avec un variateur de fréquence :** l'utilisation de cet équipement électronique de contrôle et de régulation doit être étudiée avec une grande attention, afin de vérifier de ne pas générer d'interférences électromagnétiques ou de courants induits, qui diminueraient le standard de sécurité exigé par la classification ATEX dans la zone de fonctionnement de ces équipements. Dans tous les cas, les conditions doivent être respectées :
- nous préconisons d'utiliser des variateurs de fréquence DANFOSS de la série VLT FC202 (ex VLT8000) ou des modèles plus récents dotés de meilleures performances;
 - nous préconisons d'imposer une fréquence de commutation interne du variateur de à un maximum de 4 kHz ou au minimum la fréquence admise par le variateur
 - Nous préconisons d'équiper le variateur de fréquence avec les batteries de filtres correctement dimensionnées entre le variateur et le moteur
 - Nous préconisons d'utiliser le variateur dans la plage de modulation entre 35 et 60 Hz.
- 7.10** La température standard ambiante maxi est de 40°C, sur demande, après vérification Caprari S.p.A., on peut accepter une température ambiante maximale de 60°C, température qui sera indiquée sur la plaque de l'électropompe.

marquage : CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Légende:  symbole CE indiquant la conformité avec la directive 2014/34/UE (communément appelée ATEX);

 symbole spécifique de la protection contre l'explosion;

- I groupe d'appartenance de l'appareil (mines);
- II groupe d'appartenance de l'appareil (emplacements autres que les mines);
- 2 catégorie d'appartenance de l'appareil; (EPL);
- G / M typologie de danger (G = atmosphère explosible avec présence de gaz, vapeurs ou brouillards);
- Ex d mode de protection de l'appareil (d = enveloppes antidéflagration);
- II groupe d'appartenance de l'appareil (emplacements autres que les mines);
- B typologie de construction des joints (groupe de gaz);
- T4 classe de température (T4 = 135°C max. superficielle);
- Gb / Mb atmosphère explosible en présence de gaz, vapeurs ou brouillards + catégorie appareillage (EPL);

BUREAU VERITAS 1370 numéro d'identification de l'Organisme Notifié pour les vérifications dans la phase de production;
TÜV IT20ATEX 033X La conformité du moteur électrique au type (Annexe III) a été effectuée par l'organisme notifié TÜV IT0948

Zone dangereuse		Catégorie selon la directive 2014/34/UE	EPL (IEC 60079-0)
Gaz, vapeurs ou brouillards	Zone 0	1G	Ga
Gaz, vapeurs ou brouillards	Zone 1	2G ou 1G	Gb, Ga
Gaz, vapeurs ou brouillards	Zone 2	3G, 2G ou 1G	Gc, Gb, Ga
Gaz, vapeurs ou brouillards	--	M1	Ma
Gaz, vapeurs ou brouillards	--	M2 ou M1	Mb, Ma

996679/ATEX A 01/2021

8. SECTEURS D'UTILISATION

Les électropompes décrites dans ce manuel ont été conçues pour véhiculer les eaux claires, usées, les eaux d'égouts contenant des corps solides, des fibres, de la boue et des matières organiques. Les électropompes à roue monocanal (M) sont indiquées pour véhiculer les liquides contenant des corps solides à fibre courte alors que la roue à vortex (V) convient pour les corps solides à fibre longue ou en présence de liquides contenant des gaz, des boues brutes ou fermentées. La partie hydraulique avec broyeur à l'aspiration (T) est indiquée lorsque, à cause du diamètre réduit de la conduite, il s'avère nécessaire de broyer les parties solides présentes dans le liquide pompé pour éviter le colmatage. Les secteurs typiques d'emploi sont: drainage, épuration, assainissement et transport de liquides en général.

9. EMPLOIS CONTRE-INDIQUES

Les électropompes en version standard ne sont pas indiquées pour véhiculer les fluides destinés à un usage alimentaire; avant leur emploi dans ces secteurs, veuillez contacter Caprari SpA. Les électropompes standard ne peuvent pas être utilisées pour le pompage de liquides inflammables ou explosifs; on ne peut pas les installer dans des zones à risque d'explosions. Dans ce cas envisager l'utilisation de la version antidéflagrante. Ne pas utiliser ces électropompes dans des cuves ou, en général, dans les locaux où il existe la possibilité de contact de la machine avec des parties du corps humain.

10. CARACTERISTIQUES D'EMPLOI

Moteur électrique asynchrone triphasé avec rotor à cage d'écureuil, isolement en classe H (180 °C / 355 °F max) pour K..N3, submersible avec degré de protection IP68 selon les normes IEC 529 ou IP58 selon les normes EN 60034-5, service continu ou intermittent.

Pour cette série de moteurs submersibles on ne fournit aucune donnée sur le service intermittent S3 car, s'il est prévu que le moteur se découvre pendant la marche, il faut prévoir un fonctionnement assurant le respect du degré d'intermittence indiqué dans la plaque. Le service S3 indique un fonctionnement intermittent par cycles identiques de 10 minutes. Le tableau ci-dessus indique les minutes (multipliés par 10) du cycle auquel le moteur peut être marché (Ex.: S3=25% le fonctionnement est composé d'une séquence répétitive de 2,5 minutes de marche et 7,5 minutes d'arrêt). Voir norme IEC 34-1 / CEI 2.3.

Le courant absorbé indiqué sur la plaque est légèrement supérieur de celui reportée dans la documentation technique Caprari, car il englobe les dispersions des données dérivant de la fabrication en série de l'électropompe.

Pour toutes les données électriques, les tolérances prévues dans la norme IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1) s'appliquent, tandis que pour les performances hydrauliques, la norme ISO 9906 s'applique. Les composants électriques des modèles K...N3 (de ces moteurs) sont conformes à la classe énergétique IE3, lorsqu'ils sont utilisés dans des moteurs de surface, tels que décrits dans le règlement UE 640/2009 et par les normes CEI 60034-30 et CEI 60034-2-1.

Les données relevées peuvent même différer à cause de l'imprécision des instruments de mesure utilisés dans la vérification et/ou du réseau d'alimentation ayant des caractéristiques (tension/fréquence/déséquilibres) différentes de celles indiquées.

Nombre maximum de démarrages par heure: 20

Pour les moteurs dont la tension de plaque est de 230/400V ou 400/700V un écart de 10% est admissible car ils peuvent même être utilisés à des tensions nominales de 220, 240, 380 et 415V 5%.

Profondeur d'immersion maximum: 20 m

Température du liquide pompé: 0°C ÷ 40°C

pH du liquide à relever: 6 ÷ 10

Dans les versions M, V et W le liquide véhiculé peut contenir des corps solides en suspension dont la dimension ne dépasse pas le passage libre dans la partie hydraulique. En présence d'une densité supérieure à 1 Kg/dm³ et/ou une viscosité supérieure à 1 mm²/s (1 cSt) consulter directement notre service technique. Si l'électropompe est installée conformément aux instructions de ce manuel et en respectant les schémas, le niveau de pression sonore de la machine dans la plage de fonctionnement prévue n'arrive jamais à 70 dB (A). Le niveau sonore a été mesuré conformément à la Norme ISO 3746, selon la Directive 2006/42/CE les points de mesure se trouvant à une hauteur de 1.6 m de la plate-forme d'accès.

11. EMPLOIS NON AUTORISÉS

Pour un bon fonctionnement et en toute sécurité, il ne faut pas dépasser les caractéristiques exposées au paragraphe 10, de même que les performances maximales indiquées sur la plaquette de l'électropompe.

12. NORMES DE SECURITE

Les interventions sur l'électropompe seront effectuées par du personnel spécialisé disposant du matériel nécessaire et connaissant parfaitement les instructions de ce manuel.

Aussi bien dans le cas d'une nouvelle installation que pour les interventions d'entretien, observer les normes d'hygiène, de prévention des accidents du travail et de sécurité; respecter les normes et les arrêtés locaux pour éviter tout risque d'accidents. L'acheteur est responsable de l'observation de ces normes et des instructions de sécurité.

Plus particulièrement respecter scrupuleusement les consignes suivantes:

1. - Visite technique des installations:

1.1. - Etant donné la nature différente des liquides convoyés, il faut mettre des vêtements et des chaussures appropriés afin d'éviter tout contact des liquides ou appareillages contaminés avec la peau.

1.2. - Le personnel préposé doit être vacciné contre les maladies transmissibles par blessures, par contact ou inhalation.

1.3. - Avant d'effectuer une intervention quelconque sur la station de relevage, s'assurer que tous les câbles électriques arrivant dans la cuve sont débranchés de l'alimentation respective.

1.4. - Au besoin abaissez le niveau de la cuve, effectuez une ventilation efficace pour garantir la quantité nécessaire d'oxygène et l'absence de gaz toxiques et/ou explosifs; après quoi vérifier:

- que les moyens de descente et de remontée sont efficaces; - que le personnel qui descend dans la cuve est équipé de harnais de sécurité;

- qu'un opérateur se trouve à l'extérieur de la cuve en mesure d'intervenir promptement sur les cordes de relevage du harnais de sécurité (même dans des conditions optimales ne pas travailler tout seul);

- que la zone est bien délimitée par des barrières et des signalisations

- qu'il n'y a pas de risques d'explosion provoqués par l'introduction d'instruments électriques ou par des opérations qui dégageraient des flammes ou des étincelles.

Caprari S.p.A.

1.5. - Si vous voulez retirer l'électropompe de son emplacement, débrancher avant tout les câbles électriques du tableau de commande, puis soulever en respectant les instructions de la page 35 (Fig. 2). Laver la pompe avec un jet d'eau propre, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, en éliminant tout résidu du liquide véhiculé; ne pas oublier de mettre des lunettes de protection, un masque et un tablier imperméable.

2. - Visite technique des appareillages d'une station de pompage:

- l'électropompe ou tout autre accessoire retiré de la cuve doivent être nettoyés soigneusement avec de l'eau ou des produits spécifiques avant de les soumettre à toute autre intervention;
- si l'électropompe est démontée, manipuler les différents organes avec des gants de travail;

F

13. CONSEILS POUR UNE BONNE INSTALLATION

Ne jamais tirer ou plier les câbles d'alimentation (le rayon maximum du coude doit être égal à au moins 5 fois le diamètre du câble). Les extrémités libres des câbles doivent être protégées minutieusement contre les infiltrations d'eau ou d'humidité, notamment pendant l'installation.



S'assurer que les extrémités libres des câbles ne soient pas en contact de l'eau.

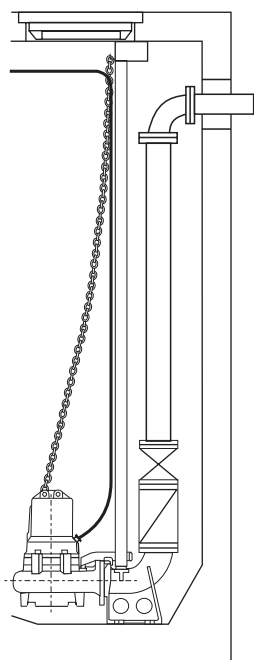
ATTENTION

Réserver une attention particulière à l'intégrité du câble. Même les petits défauts peuvent provoquer l'infiltration de liquide dans la chambre du moteur!

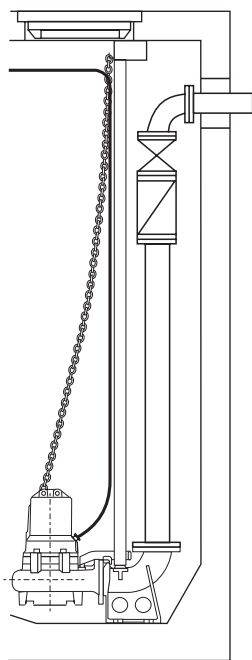
Dans les installations exposées au risque de gel, la mise en marche du groupe doit être précédée du contrôle de la rotation suivi du contrôle du débit du liquide véhiculé.

Consignes pour la réalisation de l'installation

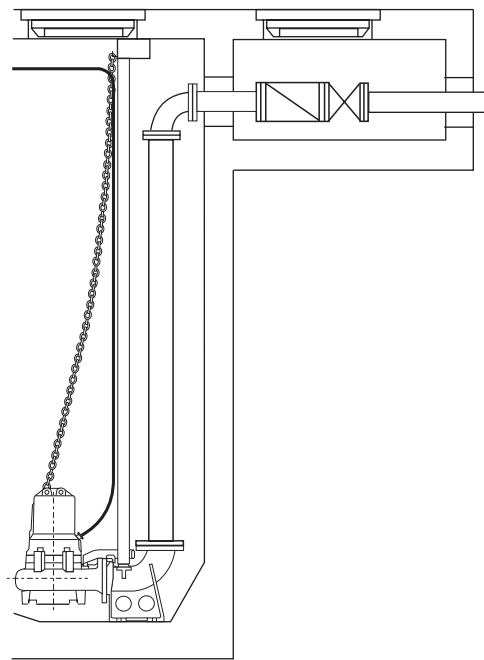
- Observer toutes les précautions de sécurité indiquées par les normes en vigueur en ce qui concerne la fosse de réception et plus précisément:
 - si le liquide pompé contient ou peut dégager des mélanges gazeux explosifs, la fosse de réception doit être bien ventilée et ne doit pas permettre la stagnation de gaz; l'électropompe et ses accessoires doivent être fabriqués spécialement pour les milieux explosifs.
 - L'appareillage électrique installé à l'extérieur du puisard doit être à l'abri des intempéries et des infiltrations éventuelles de gaz provenant du puisard.
 - Les dimensions dans la fosse de réception doivent permettre de réaliser l'équilibre entre deux exigences:
 - a) le volume utile doit contenir les mises en marche/heure (voir caractéristiques d'utilisation);
 - b) la période de temps «pompe à l'arrêt» ne doit pas permettre la formation de sédimentations dures.
 - c) la profondeur d'immersion minimum doit permettre de noyer entièrement le moteur; la profondeur maximum ne devra pas dépasser 20 m.
 - L'embase de raccordement automatique de la pompe doit être fixée solidement au plan d'appui.
 - L'orifice d'aspiration de l'électropompe doit toujours se trouver dans le point le plus bas de la fosse.
 - L'arrivée du liquide dans la fosse de réception ne doit pas créer de turbulence dans la zone aspirante de la pompe.
 - Pour éviter des obstructions et des colmatages, il faut vérifier que la vitesse du liquide véhiculé dans la tuyauterie de refoulement se maintienne au-dessus de 0,8÷1 m/sec. S'il y a du sable, il faut au moins 1,6 m/sec. dans les tuyauteries horizontales et 2,5 m/sec. dans celles verticales; ne jamais dépasser 4 m/sec. pour contenir les pertes de charge et l'usure.
 - Les tronçons de tuyauterie de refoulement verticale doivent être réduits au minimum et les tronçons horizontaux doivent avoir une légère pente dans le sens du flux.
 - Pour les emplois habituels avec des eaux usées, les vannes et clapets sont en fonte. Choisir de préférence un clapet de retenue et une vanne à corps plat.
 - Lorsque la conduite de refoulement est longue, envisager un clapet de retenue.
 - Le clapet de retenue, quand il y en a un sur la tuyauterie de refoulement, doit être monté si possible sur les conduits horizontaux et facilement accessibles.



ERRONE



ACCEPTABLE



OPTIMAL

14. TYPOLOGIES D'INSTALLATION

14.1. INSTALLATION FIXE AVEC PIED D'ASSISE

Fixer la bride d'ancrage de façon à ce qu'elle soit facilement accessible et sur une structure inamovible (partie supérieure de la paroi de la cuve, bord d'ouverture du puisard).

Pour la série KT seulement, si les tuyaux de remontée ne dépassent pas 1,5 m de longueur ils peuvent être montés en saillie sur l'embase sans la bride d'ancrage supérieure.

Placer l'embase sur le plan d'appui pour l'accouplement automatique de manière à ce que les logements des deux tubes de guidage, dans la partie supérieure de l'embase, soient parfaitement d'aplomb par rapport aux saillies de la bride d'ancrage. (Voir la dimension et les cotes au paragraphe «DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS» de ce manuel).

Repérer la position des quatre trous du pied d'assise et contrôler la longueur des barres de guidage.

Fixer solidement l'embase au plan d'appui, en utilisant les pièces d'ancrage en acier de 12x20 mm, d'une longueur minimum de 120+200 mm ou des chevilles ayant les mêmes caractéristiques.

Fixer la tuyauterie de refoulement à l'orifice du pied d'assise. Démontez la bride d'ancrage.

Introduire ou visser (série KT) les deux tubes de guidage dans les logements prévus à cet effet dans l'embase. Il faut ensuite les bloquer à l'extrémité supérieure, en remontant la pièce d'ancrage.

Pour la série KT visser l'embase de raccord automatique au tuyau de refoulement présent dans la cuve. Soutenir l'embase avec une traverse fixée aux pieds de celle-ci ou à l'aide des tubes de guidage ancrés avec une bride de soutien. Assembler à l'électropompe le coude avec raccord, le tuyau de refoulement et le coude équipé de flasque.

Attacher la chaîne à la manille placée sur le sommet du moteur (trou opposé par rapport à l'orifice de refoulement) ; soulever l'électropompe, la placer au-dessus du puit et la faire descendre lentement en faisant coulisser la bride entre les deux tubes de guidage.

Pour la série KT non immergée avec raccord automatique appliquer au coude le câble en acier et la chaîne en la plaçant dans la rainure qui, lors du soulèvement de l'ensemble, permet d'incliner le groupe d'au moins 4 ou 5°.

Descendre et guider lentement dans la cuve en branchant le groupe à l'embase pour le raccord automatique.

MISE EN OEUVRE CORRECTE

Pour garantir un coulisement aisé de la pompe le long des barres de guidage et assurer un accrochage/décrochage corrects du pied d'assise pour l'accouplement automatique, il est conseillé, pour la descente, de maintenir le crochet de la chaîne dans le champ «A» indiqué sur la figure ci-contre et dans le champ «B» pour la remontée.

A la fin de sa course, la pompe s'accrochera automatiquement à l'orifice du pied d'assise. La manille de la chaîne doit être fixée au trou qui se trouve sur la bride d'ancrage.

Fig. 1

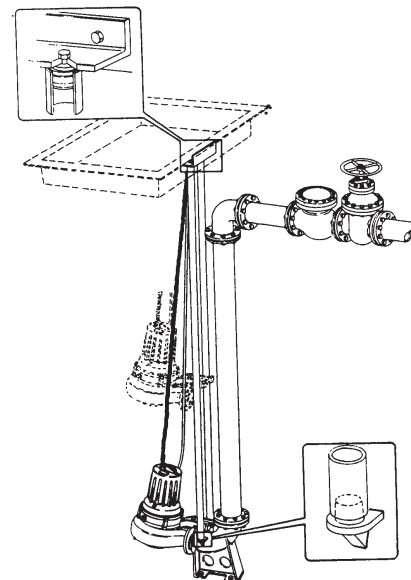


Fig. 2

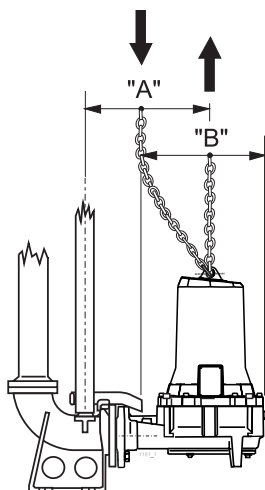


Fig. 3

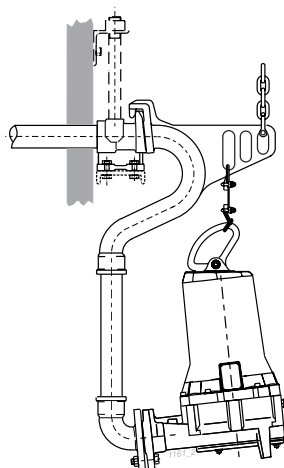
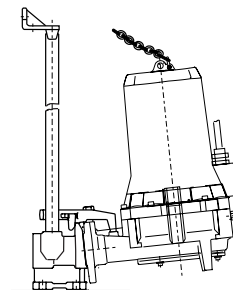


Fig. 4



14.2. INSTALLATION PORTATIVE

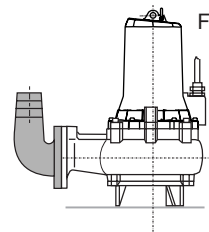
MONTAGE ET MISE EN OEUVRE CORRECTE

Monter sur l'orifice de refoulement le coude avec embout pour le raccordement à la tuyauterie flexible et tourner la poignée de levage.

Les électropompes doivent être appuyées ou fixées sur une dalle plane et consistante.

La chaîne qui sert à descendre la pompe dans le puit doit être fixée en haut au rebord du puisard.

Fig. 5



15. TRANSPORT ET STOCKAGE



L'électropompe a un poids considérable et doit être déplacée en utilisant les points d'accrochage prévus et des moyens appropriés.

ATTENTION Pendant le transport et le stockage, poser l'électropompe sur les trois pieds incorporés dans le support d'aspiration, en position verticale et le câble enroulé autour de la carcasse du moteur. C'est la position la plus stable qui préserve le câble des contacts et des ruptures. Veiller attentivement à la stabilité pour éviter que l'électropompe tombe et roule en risquant de blesser des personnes ou de faire des dégâts. Sur les électropompes équipées d'interstice de refroidissement, faire très attention à ne pas l'endommager pendant les déplacements.



Ne jamais soulever l'électropompe par le câble d'alimentation, mais utiliser les points de prise prévus sur la carcasse du moteur (manille placée sur le trou du côté de l'orifice de refoulement).

ATTENTION Quand l'électropompe est emmagasinée, avant la première utilisation elle doit être entreposée dans un local sec où la température ne dépasse pas 60°C.

ATTENTION Quand l'électropompe est entreposée, après une période de fonctionnement, elle doit être nettoyée soigneusement avec de l'eau, désinfectée si nécessaire, séchée et placée dans un local sec où la température ne dépasse pas 60°C. Avant de l'utiliser vérifier que le rotor tourne librement avant d'effectuer les raccordements électriques, l'isolement électrique du moteur est régulier et que l'huile est au bon niveau. Si la période d'entreposage est très longue, tourner le rotor de temps à autre pour éviter le grippage sur les garnitures et les faces d'appui (roues à canal). Si l'électropompe est bloquée par la glace, la plonger dans l'eau jusqu'à sa décongélation ; éviter d'utiliser d'autres méthodes plus rapides pouvant provoquer des dégâts à la machine ; vérifier l'intégrité de celle-ci et effectuer les contrôles indiqués ci-dessus avant utilisation.

16. CONTROLES PRELIMINAIRES

ATTENTION: L'électropompe peut être installée seulement après les contrôles simples et indispensables suivants:

1. L'électropompe est livrée prête à l'emploi avec la quantité nécessaire d'huile. Après une longue période d'inactivité contrôler le niveau de l'huile à l'intérieur de la «chambre d'huile» (voir le paragraphe prévu à cet effet «VIDANGE HUILE»).
2. S'assurer que l'électropompe soit débranchée de la ligne électrique d'alimentation et ensuite vérifier que le rotor ne soit pas bloqué en actionnant la roue par l'orifice d'aspiration.



N'effectuer jamais l'opération avec les mains, surtout sur les pompes équipées de broyeur, mais toujours avec un outil.

3. Raccorder les câbles d'alimentation à l'armoire de commande (voir par. 18). Les bornes du câble d'alimentation portent la marque des sigles internationaux IEC, leur connexion correcte à la ligne L1(u), L2(v), L3(w) détermine le sens de rotation correct de l'électropompe. Si le groupe installé est visible lors du démarrage, il subira un contrecoup dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Cf. Fig. 1). Pour inverser le sens de rotation, inverser deux phases entre-elles.

ATTENTION Pour l'électropompe à broyeur, le sens de rotation erroné ne provoque pas une baisse importante des performances ou l'apparition de fortes vibrations, mais principalement un fonctionnement peu efficace du broyeur, avec comme conséquence un colmatage rapide de l'aspiration.

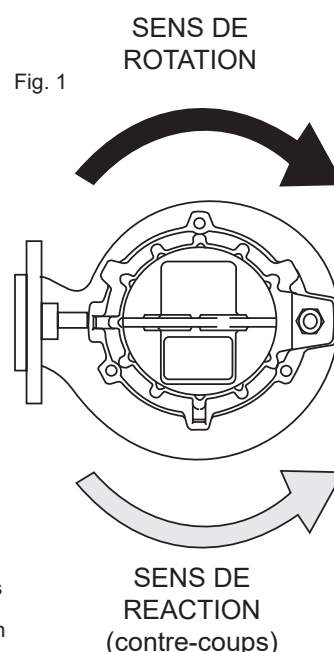


Fig. 1

17. BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

S'assurer que l'armoire électrique de commande est conforme aux règles nationales en vigueur et notamment que son degré de protection est approprié au lieu d'installation. Il est de bonne règle installer l'appareillage dans des environnements secs. Dans le cas contraire utiliser des appareillages en exécution spéciale.

ATTENTION Un appareillage électrique sous-dimensionné ou en mauvais état est à l'origine d'une détérioration rapide des contacts et peut en conséquence provoquer une alimentation déséquilibrée du moteur pouvant l'endommager. **L'utilisation d'un Inverseur et d'un Démarreur progressif qui n'aurait pas été étudié et réalisé correctement peut s'avérer préjudiciable pour l'intégrité du groupe de pompage. Si les problématiques relatives ne sont pas connues demander l'assistance aux Services Techniques Caprari.** L'installation d'un appareillage de bonne qualité est synonyme de sécurité de fonctionnement.

Tous les appareillages de mise en marche doivent toujours être dotés de :

- 1) disjoncteur général avec ouverture minimum des contacts de 3 mm et blocage approprié en position d'ouverture ;
- 2) dispositif thermique de protection du moteur étalonné sur un courant maximum absorbé ne dépassant pas 5% du courant nominal reporté sur la plaque signalétique du moteur et un temps d'intervention inférieur à 30 secondes ;
- 3) dispositif magnétique approprié de protection des câbles contre le court-circuit ;
- 4) dispositif de mise à la terre approprié de l'électropompe ;
- 5) dispositif approprié contre l'absence de phase ;
- 6) un dispositif contre la marche à sec ;
- 7) un voltmètre et un ampèremètre.

L'installateur doit vérifier que le circuit d'alimentation est protégé contre le démarrage intempestif dû à la coupure et au rétablissement de l'alimentation. Les branchements électriques doivent être effectués par un personnel qualifié, en respectant scrupuleusement toutes les règles nationales d'installation (Italie CEI 64-8) et conformément aux schémas électriques annexés aux armoires de commande.

Vérifier que la tension et la fréquence indiquées sur la plaque de l'électropompe correspondent bien à celles de la ligne d'alimentation.

ATTENTION Si les câbles ont été débranchés et rebranchés, vérifier à nouveau le sens de rotation, les phases pouvant être inversées; dans ce cas, le débit serait très inférieur à celui mentionné sur la plaque et, pour les électropompes avec roue à canal, le moteur serait très surchargé et soumis à de fortes vibrations.

Contrôler l'absorption sur chaque phase, le déséquilibre éventuel ne devant pas dépasser 5%. Dans le cas de valeurs plus élevées qui ne seraient pas provoquées par le moteur, mais par la ligne d'alimentation, vérifier les absorptions sur les deux autres combinaisons de raccordement moteur-réseau, en effectuant des inversions doubles pour maintenir le même sens de rotation.

Le branchement optimal sera celui où la différence d'absorption par phase est plus basse. L'absorption la plus élevée se trouve toujours sur la même phase de la ligne, la cause principale du déséquilibre étant l'alimentation.



S'assurer que le presse-étoupe est bien serré. Si pour une raison quelconque le câble se libère du presse-étoupe, avant le remontage remplacer le joint du presse-étoupe et serrer les vis à un couple de 8 Nm (0,8kgm).



Si le câble est dénudé, faire attention à ce que la jonction entre les deux extrémités résulte parfaitement isolée et à l'abri de l'humidité.

Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou simplement mouillées; le cas échéant protéger contre les infiltrations.

Dans le cas de rupture d'un câble d'alimentation, demander toujours une pièce de rechange d'origine Caprari avec le joint du presse-étoupe, en spécifiant la matricule de l'électropompe et le nombre et la section des conducteurs.

Tout câble éventuellement ajouté au câble standard fourni avec l'électropompe doit avoir des caractéristiques non inférieures à ce dernier (contacter Caprari S.p.a. et vérifier la typologie du câble standard sur le catalogue de vente).

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:

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

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

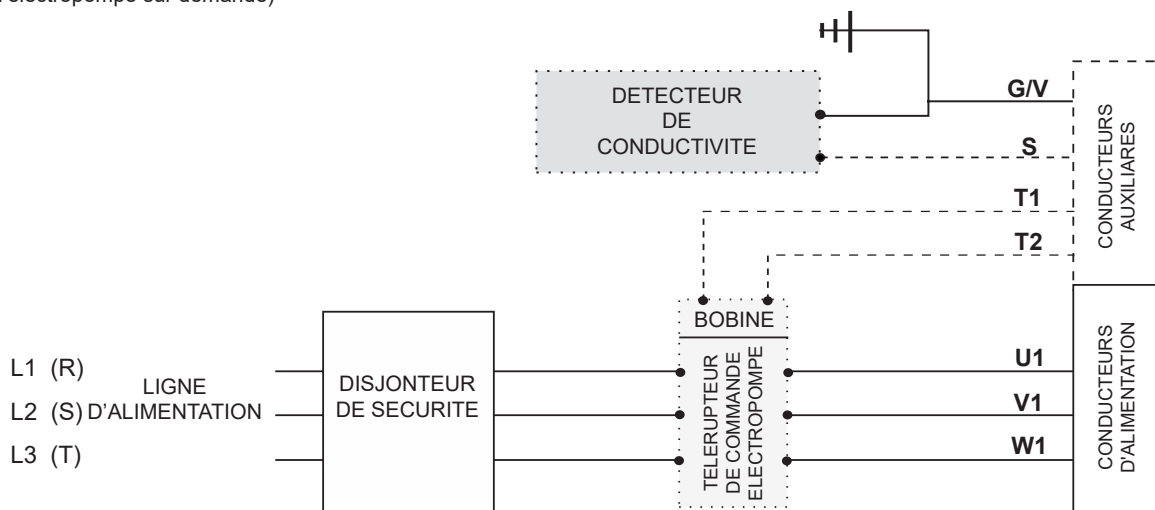
Prescriptions générales d'utilisation du SOFT-STARTER :

- Le dispositif SOFT-STARTER doit être démarré par rampe de tension ou bien à courant constant
- Le dispositif SOFT-STARTER ne doit pas être démarré par rampe de courant ou bien par rampe de couple
- Tension de démarrage minimum $V_s = 60\% V_n$
- Courant de démarrage minimum $I_s = 400\% I_n$
- Temps rampe d'accélération maximum 3 secondes
- Temps maximum de décélération équivalent au double du temps maximum d'accélération
- Méthode de décélération soit en roue libre soit par rampe de tension, non pas par freinage
- Toujours s'assurer que le soft-starter est désactivé une fois la phase de démarrage du groupe terminée.

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).

SCHEMA GENERAL POUR LA CONNEXION DES CABLES DE L'ELECTROPOMPE

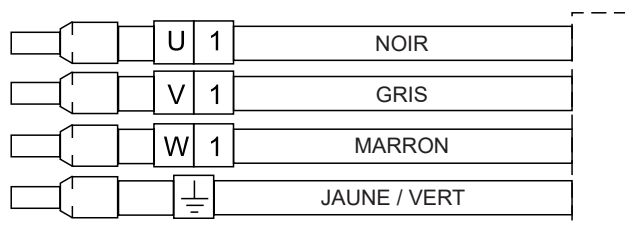
(Pour le démarrage direct : connexion en Y avec câble à 3 conducteurs d'alimentation : sondes thermiques et sonde de conductivité insérées dans l'électropompe sur demande)



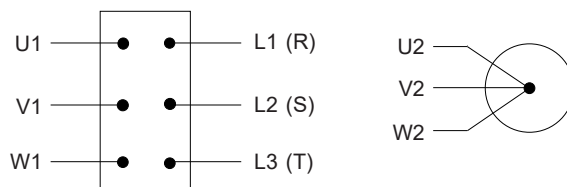
Le démarrage Y - D ne peut être obtenu que sur demande et en l'absence des sondes thermiques et de la sonde de conductivité. Pour le raccordement au secteur, suivre les instructions données dans les schémas électriques des armoires de commande.



Pour les électropompes antidéflagrantes (série - ...X...) il est OBLIGATOIRE de brancher les sondes thermiques. (voir paragraphe 19.1)



Identification conducteurs câble électropompes



Raccordement tableau

18. CONNEXION DES CONDUCTEURS DE TERRE



Le fil de terre Jaune/Vert du câble de l'électropompe doit être relié au circuit de mise à la terre de l'installation avant les autres fils; lors du débranchement de l'électropompe il faut le débrancher en dernier. Pour les électropompes en version antidéflagrante il faut une borne supplémentaire extérieure de terre à placer près du presse-étoupe. L'installateur devra relier cette borne au circuit de mise à la terre de l'installation.

19. BRANCHEMENT DES PROTECTIONS DU MOTEUR

19.1. SONDES THERMIQUES (de série seulement sur la version K...+...X...)

ATTENTION Toutes les électropompes sont équipées de série de sondes thermiques (bornes portant les symboles T1 et T2); elles doivent être branchées à un dispositif approprié de déclenchement de l'alimentation à réarmement manuel.

Les sondes thermiques sont des interrupteurs bimétalliques normalement fermés et montés dans les enroulements du moteur; elles s'ouvrent quand la température dépasse 132°C (270°F) en interrompant le circuit d'alimentation de la bobine du térupteur et déterminant ainsi l'arrêt de l'électropompe. La bobine est de nouveau excitée dès que les sondes sont froides (114°C/237°F). Les sondes peuvent être reliées à une tension maximum de 250 V et ont une capacité maximale de 1,6A à $\cos \phi = 0,6$. L'alimentation à 24 V - 1,5 A est recommandée.

19.2. SONDE DE CONDUCTIVITE (de série seulement sur la version K...+...X...)

ATTENTION Toutes les électropompes antidéflagrantes sont dotées de sonde de conductivité. La sonde détecte l'infiltration éventuelle d'eau dans la carcasse moteur. Le circuit de la sonde a comme bornes un conducteur repéré par le symbole «S» et une dérivation du conducteur de terre Jaune/Vert. Si l'armoire électrique est munie d'un dispositif approprié celui-ci s'activera quand la résistance électrique du circuit, à cause de la présence d'eau, résultera inférieure à 30kΩ. Le dispositif détecteur de conductivité est généralement utilisé pour couper un circuit d'alarme (lumineux et/ou sonore) en cas de détection de la présence d'eau à proximité de la sonde.



Quand l'électropompe antidéflagrante est installée dans des zones classées à risque d'explosion, l'utilisation de la sonde est subordonnée à la réalisation d'un circuit à sécurité intrinsèque protégé par des appareillages dans la version de sécurité de type «i», à séparation galvanique, certifiés conformes aux normes EN-50.014 et EN-50.020 (voir par. 7.7).

20. CONTROLES DE PREVENTION

Pour assurer le bon fonctionnement de l'électropompe dans le temps, l'acheteur doit remplacer les parties usées, assurer des contrôles réguliers et une maintenance périodique; on conseille d'effectuer les contrôles de prévention suivants au moins une fois par mois ou toutes les 200 à 300 heures de fonctionnement:

- contrôler que la tension d'alimentation soit correcte;
- contrôler que les bruits et les vibrations n'ont pas augmenté par rapport aux conditions optimales du premier démarrage;
- vérifier à l'aide d'une pince ampèremétrique que l'ampérage sur les trois phases est équilibré et ne dépasse pas les valeurs indiquées sur la plaque;
- essais de contrôle de l'isolement du moteur: débrancher le câble d'alimentation de l'armoire et brancher les bornes et l'extrémité libre mise à la terre; mesurer ensuite par un ohmmètre en courant continu à 500V la résistance d'isolement (moteur-câble) qui ne doit pas être inférieure à 5 MΩ. Dans le cas contraire il faut sortir le groupe et le réviser (câble à remplacer ou moteur à réparer). Contrôles ultérieurs des électropompes et des dispositifs respectifs:
- contrôler la conductibilité de l'huile (au moins 30 KW) si elle n'est pas indiquée par un témoin lumineux dans l'armoire électrique;
- vérifier si les sondes thermiques sont intervenues à travers le témoin lumineux respectif.

Pour assurer un programme de maintenance précis et détaillé, demander à Caprari Spa la publication «Contrôles périodiques et contrôles de prévention», document N° 0023451.

21. CONTROLE ET VIDANGE DE L'HUILE

Vidange de l'huile toutes les 7500 heures dans des conditions normales de travail; toutes les 2500 dans des conditions plus défavorables. Employer les huiles désignées ci-dessous ou similaires.

Pour les opérations de vidange et remplissage, utiliser l'orifice avec bouchon qui se trouve sur le corps de pompe, côté opposé au refoulement. Le vidage optimal est obtenu avec la machine en position horizontale. Si l'huile vidangée se présente comme une émulsion, remplir avec de l'huile neuve et vérifier l'étanchéité de la garniture côté pompe.

Si au contraire vous trouverez de l'eau, il faudra remplacer le joint d'étanchéité mécanique côté pompe; la garniture mécanique côté moteur doit être remplacée seulement si elle est abîmée ou en présence de liquide dans la chambre du moteur.

Le remplissage est effectué en position horizontale en respectant les quantités d'huile ci-dessous:

Electropompe type	Huile type	Quantité en [kg]	Quantité en [l]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP - DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO - TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _		0,63	0,70
K _ T 040 F _		0,40	0,48

Pour un remplissage correct, il est important de respecter les quantités d'huile indiquées, la chambre d'huile étant conçue de façon à assurer un coussin d'air approprié.

A la fin des opérations de vidange/remplissage, vérifier que le bouchon a été bien serré après avoir mis la rondelle en cuivre neuve. Ne pas jeter dans la nature l'huile vidangée: s'adresser aux organismes chargés de l'élimination de ces produits (Pour l'Italie contacter les Consortiums Obligatoires COBAT).

Les paliers doivent être lubrifiés avec de la graisse au lithium type ESSO - UNIREX - N3 ou équivalente avec remplissage à 70% seulement en cas de remplacement des ces derniers ou de réparation de l'électropompe.



Si la garniture mécanique inférieure se trouve en avarie, se peut vérifier un' émission s'huile dans le fluide de pompage. La fiche de sécurité concernant les huiles usés de Caprari peut être directement demandé à la Caprari S.p.a. Le remplissage de l'huile avec la certification F.D.A. peut être aussi demandé à la Caprari S.p.a.

22. CONTROLE DES PARTIES EXPOSEES A L'USURE

Etant donné les conditions différentes d'utilisation, la durée et les performances varient avec l'usure et la corrosion.

En cas de contrôle d'usure de la partie hydraulique et/ou du broyeur (s'il est prévu), respecter les instructions suivantes en consultant la coupe typique des références indiquées entre parenthèses.

Au cas où la partie hydraulique serait partiellement ou entièrement colmatée par de la matière solide, contenue dans le fluide transporté, effectuer un bon nettoyage au jet d'eau sous pression. Pour nettoyer efficacement l'interstice entre la roue et l'écran de la chambre à huile, diriger le jet d'eau sous pression de la lance par l'orifice de refoulement du corps de pompe. Le nettoyage complet de cette partie est possible uniquement en enlevant la roue.

1. - Placer l'électropompe verticalement en s'assurant de sa stabilité. Identifier les différentes pièces pour pouvoir ensuite les remonter à leur place.
2. - Dévisser les vis de serrage (Pos. L15) du palier d'aspiration.
3. - Dans le cas d'électropompe à roue monocanal, vérifier le jeu entre l'anneau d'usure (Pos. L4) et la collerette de la roue (Pos. L2); si le jeu est supérieur à 3 mm (différence entre le diamètre intérieur de l'anneau et le diamètre de l'ouïe de la roue) remplacer l'anneau et/ou la roue ou bien rétablir un jeu minimum de 0,5 mm (Voir fig. 1) en utilisant un anneau en acier spécifique d'au moins 3 mm monté sur la roue.
4. - Dans la série KT l'usure entre la roue et le support d'aspiration, quand elle n'est pas excessive, peut être récupérée en réglant les vis (Pos. L10) de l'enveloppe (Pos. L2) du corps de pompe, de manière à obtenir un jeu axial sur les pales de la roue de 0,2 à 0,5 mm. Vérifier en même temps que la position axiale des couteaux de broyeur est limitée à $\pm 0,5$ mm et la régler éventuellement en mettant les joints de flasque prévus à cet effet (Pos.7). (Voir fig.2).
5. - Dans le cas d'usure excessive de la roue ou du corps de pompe, adressez-vous au centre de service CAPRARI le plus proche pour demander les pièces de rechange d'origine.
Pour le démontage de la roue, utiliser une clé pour vis cylindrique six pans creuse M14. Pour démonter la partie rotative du broyeur, après avoir enlevé la vis à tête cylindrique six pans creux, utiliser les deux creux pour extracteur placés à la base de la partie tournante.
6. - Avant de remonter l'électropompe, nettoyer soigneusement les pièces en caoutchouc, les faces d'emboîtement de chaque partie et les boulons.
7. - Contrôler que toutes les pièces en caoutchouc soient en bon état, en remplaçant celles qui seraient endommagées ou détériorées par l'usage.
8. - Vérifier que l'huile de barrage ne contient pas d'eau, auquel cas il faudra remplacer la garniture côté pompe.
9. - Effectuer le remontage en procédant dans l'ordre inverse par rapport au démontage sans oublier d'interposer tous les joints en caoutchouc à la bonne place. Voir la coupe et faire attention aux références avec lesquelles vous aviez identifié les pièces.
10. - Avant de serrer la vis de blocage de la roue, mettre quelques gouttes de LOCTITE 242 sur le filet de la vis et serrer à 13 Nm (1,3 kgm).

Fig. 1

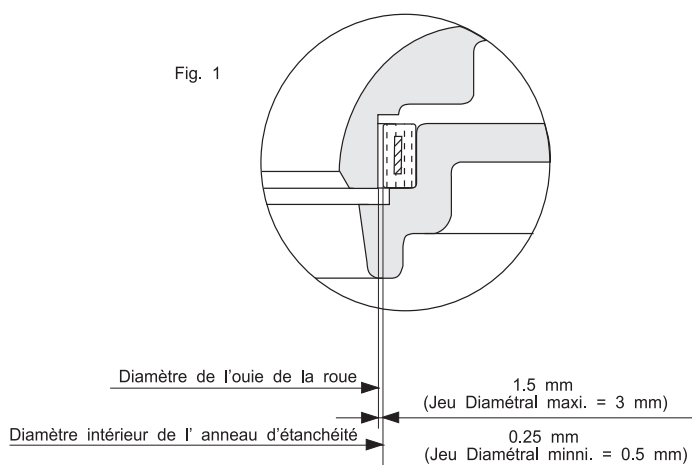
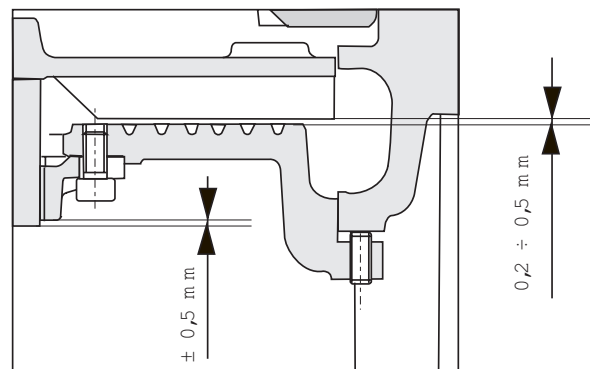


Fig. 2



23. MISE A LA DECHARGE DE L'ELECTROPOMPE

Lorsque l'électropompe n'est plus utilisable car usée et détériorée et que la réparation n'est plus avantageuse, il convient de la détruire 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

Vous devez 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.

24. PIÈCES DE RECHANGE

Pour commander les pièces de rechange à Caprari S.p.A. ou dans les Centres d'Assistance Agréés, veuillez toujours préciser:

- 1 - le sigle complet de l'électropompe
- 2 - le code ou le numéro de série
- 3 - la désignation et le numéro de référence de la pièce (L.) que vous trouverez dans la section à la page 118, 120.
- 4 - la quantité des pièces demandées

25. GARANTIE

Conditions indispensables pour obtenir la validité de la garantie est le respect du mode d'emploi et des meilleures normes hydrauliques et électrotechniques, condition fondamentale pour obtenir un fonctionnement régulier de l'électropompe. Un dysfonctionnement provoqué par l'usure ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie. La garantie n'est reconnue que si l'électropompe est examinée par nos techniciens ou par ceux des centres de service Caprari agréés.

26. CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
1. La pompe ne démarre pas	1.1. Le moteur n'est pas alimenté. 1.2. L'interrupteur sélecteur est sur la position OFF. 1.3. Intervention du relais de protection thermique. 1.4. Les fusibles ont sauté à cause d'une surcharge. 1.5. Il manque une phase. 1.6. Le circuit des sondes thermiques du moteur est ouvert ou les connexions n'ont pas été effectuées correctement. (pour les électropompes dotées de sondes thermiques)	1.1. Contrôler si les fusibles ont sauté ou si un relais de protection est intervenu. 1.2. Sélectionner la position ON. 1.3. Remettre le relais thermique à l'état initial. Rechercher et éliminer les causes de la panne et contrôler le réglage. 1.4. Rechercher la cause et remplacer les fusibles. 1.5. Vérifier les causes et contrôler les connexions de ligne. 1.6. Contrôler la continuité du circuit des sondes thermiques ou corriger les connexions qui sont erronées.
2. La pompe tourne mais le relais de surcharge intervient	2.1. La bonne tension n'arrive pas sur toutes les phases du moteur. 2.2. Le relais thermique a été réglé à une valeur trop basse. 2.3. Isolement du moteur insuffisant ou nulle. 2.4. Intensité absorbée déséquilibrée. 2.5. La roue peut être obstruée, bloquée ou endommagée. 2.6. Viscosité et/ou densité du liquide véhiculé trop élevée.	2.1. Contrôler les fusibles de l'appareillage électrique. 2.2. Contrôler et éventuellement corriger le réglage. 2.3. Arrêter l'alimentation du moteur et contrôler l'enroulement du moteur avec un testeur. 2.4. Contrôler l'intensité: chaque phase doit avoir la même valeur; en cas de déséquilibre supérieur à 5% s'adresser à un atelier spécialisé. 2.5. Si les contrôles électriques précédents ont donné un résultat négatif, retirer la pompe de la cuve et contrôler si la roue est bloquée. 2.6. Revoir la sélection de l'accouplement pompe/moteur.

Inconvénient	Causes probables	Remèdes
3. La pompe ne restitue pas le débit demandé.	3.1. Le clapet de refoulement est en partie fermé ou obstrué. 3.2. Le clapet de retenue est partiellement obstrué. 3.3. La tuyauterie de refoulement est obstruée. 3.4. La pompe tourne dans le mauvais sens. 3.5. La hauteur d'élévation fournie par la pompe a diminué. 3.6. Il y a des fuites dans l'installation à l'intérieur de la station de pompage. 3.7. Le broyeur est colmaté. 3.8. La partie hydraulique est usée.	3.1. Ouvrir ou débloquer les clapets. 3.2. Débloquent le clapet; s'il y a un levier externe, actionnez-le plusieurs fois en avant et en arrière. 3.3. Pomper l'eau claire de lavage ou pomper avec une tuyauterie flexible de l'eau à haute pression dans la tuyauterie foulante. 3.4. Parfois les électropompes peuvent tourner dans le sens contraire en produisant peu de bruit et de vibrations (notamment les KCV et KCT) ; Vérifier que le sens de rotation est correct. 3.5. Contrôler la hauteur d'élévation totale avec un manomètre pendant le fonctionnement de la pompe; comparer la valeur mesurée avec celle de la documentation ou mieux avec les lectures précédentes. Si la pompe est en service depuis un certain temps et le débit a baissé, enlever la pompe et contrôler son état d'usure ou l'obstruction éventuelle de la roue. 3.6. Contrôler et réparer la pompe. 3.7. Soulever la pompe et enlever les matières solides en aspiration. 3.8. Récupérer l'usure en réglant l'enveloppe du corps de pompe (KT seulement) ou bien remplacer les pièces usées.
4. La pompe est en marche mais ne débite pas.	4.1. La pompe est désamorçée par une poche d'air. 4.2. La pompe ou la tuyauterie sont bouchées. 4.3. Le capteur de niveau minimum peut être bloqué dans la position de fermeture. 4.4. Sélecteurs de l'appareillage de commande en position erronée. 4.5. Usure importante des parties hydrauliques. 4.6. Vanne fermée ou clapet de retenue bloqué.	4.1. Arrêter la pompe quelques minutes puis la remettre en marche. 4.2. Inspecter dans l'ordre la pompe, la tuyauterie et la cuve. 4.3. Vérifier que le capteur de niveau minimum soit libre. 4.4. Placer les sélecteurs dans la bonne position. 4.5. Réviser la pompe. Voir aussi 3.8. 4.6. Ouvrir la vanne ou débloquent le clapet.
5. Le moteur s'arrête et redémarre après un temps bref mais la protection thermique de mise en marche n'intervient pas.	5.1. La pompe fonctionne avec un cycle ayant un nombre trop élevé de démarrages. 5.2. Incrustations sur la surfaces de dispersion de la chaleur dégagée par le moteur électrique. Voir aussi les points 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. La fosse de réception est trop petite ou un clapet anti-retour défectueux remplit de nouveau la fosse. 5.2. Nettoyer.
6. La pompe ne s'arrête pas.	6.1. La pompe ne vide pas le puisard jusqu'au niveau d'arrêt. 6.2. La pompe continue à fonctionner au-delà du niveau d'arrêt. 6.3. La pompe a un débit insuffisant par rapport aux besoins de l'installation.	6.1. Contrôler s'il y a des fuites dans l'installation de refoulement à l'intérieur de la fosse ou des obstructions dans les clapets ou dans la roue. 6.2. Contrôler le dispositif de contrôle du niveau. 6.3. Changer la pompe par une autre pompe d'un plus grand débit.
7. La pompe ne fonctionne pas en automatique.	7.1. Le niveau du liquide dans la fosse de réception n'est pas assez haut pour commander le démarrage de la pompe. 7.2. Les interrupteurs de niveau peuvent être mal reliés ou peuvent être défectueux.	7.1. Remplir ou attendre que la fosse de réception se remplisse de façon à contrôler la pompe dès que la sonde donne le signal. 7.2. Contrôler les raccordements de chaque sonde et remplacer celles qui sont défectueuses.
8. Le coupe-circuit intervient ou les fusibles de ligne ont sauté.	8.1. Le moteur n'est pas relié correctement. 8.2. Court-circuit dans les câbles de raccordement, dans l'enroulement ou dans les connexions du moteur. 8.3. Lames ou fusibles de protection inférieurs par rapport à la puissance installée. 8.4. Chaleur excessive dans le lieu où se trouve l'armoire électrique.	8.1. Contrôler et corriger les connexions à l'intérieur de l'armoire électrique. 8.2. Débrancher le moteur et vérifier les enroulements, contrôler le moteur pour éviter un court-circuit ou effectuer une mise à la terre. 8.3. Contrôler et remplacer par des éléments de la bonne dimension. 8.4. Prévoir une bonne ventilation du local ou utiliser des appareils compensés.
9. Le fonctionnement des électropompes n'est plus alterné, même s'il est prévu dans l'armoire.	9.1. Le relais d'échange de rôle est défectueux. 9.2. Mauvaise séquence des capteurs de niveau.	9.1. Contrôler et éventuellement remplacer le dispositif. 9.2. Contrôler et corriger la séquence d'intervention et de contrôle des commandes de démarrage et d'arrêt.
10. Le broyeur est fréquemment colmaté.	10.1. Les arêtes de coupe du broyeur ne sont plus affilées. 10.2. La pompe tourne dans le sens inverse.	10.1. Remplacer les deux composants du broyeur. 10.2. Vérifier que le sens de rotation est correct.

INDICE

1 - Generalidades	Pág. 42
2 - Ejemplificación placa electrobomba	Pág. 42
3 - Ejemplificación placa motor - ...X...	Pág. 43
4 - Ejemplificación sigla electrobomba	Pág. 43
5 - Ejemplificación sigla motor	Pág. 43
6 - Advertencias	Pág. 44
7 - Advertencias adicionales para la versión - ...X...	Pág. 44
8 - Sectores de utilización	Pág. 46
9 - Contraindicaciones de utilización	Pág. 46
10 - Características técnicas y de funcionamiento	Pág. 46
11 - Funcionamientos no admitidos	Pág. 46
12 - Normas de seguridad	Pág. 46
13 - Consejos para una correcta instalación	Pág. 47
14 - Tipologías de instalación	Pág. 48
15 - Transporte y almacenamiento	Pág. 49
16 - Controles preliminares	Pág. 49
17 - Conexiones eléctricas y esquema indicativo para la conexión de los cables	Pág. 49
18 - Conexión de los conductores de tierra	Pág. 50
19 - Conexiones de las protecciones del motor	Pág. 51
20 - Controles de servicio preventivos	Pág. 51
21 - Control y cambio del aceite y la grasa	Pág. 51
22 - Control componentes sometidos a desgaste	Pág. 52
23 - Eliminación de electrobombas en desuso	Pág. 52
24 - Repuestos	Pág. 53
25 - Garantía	Pág. 53
26 - Causas de funcionamiento irregular	Pág. 53

1. GENERALIDADES



Las instrucciones expuestas en este manual que se refieren a la seguridad están individualizadas con este símbolo. La no observación de estas instrucciones puede poner en peligro la salud del personal.



Debemos respetar siempre las instrucciones identificadas con este símbolo ya que se refieren principalmente a riesgos eléctricos.

ATENCIÓN

Las instrucciones precedidas de esta palabra se refieren al correcto funcionamiento / conservación / integridad de la máquina misma. Se indicarán con este mensaje exclusivamente las advertencias principales. Para un correcto funcionamiento, seguro y fiable, de la máquina, debemos respetar todas las indicaciones expuestas en este manual.



Conservar bien este manual para permitir futuras consultas; las copias de las placas identificativas de la electrobomba - que exponen los datos técnicos de funcionamiento específicos de la máquina comprada - deben ser consideradas como parte integrante del manual.

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



Leer el manual de uso y mantenimiento.

2. EJEMPLIFICACION PLACA ELECTROBOMBA

CE II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Classificaz. antideflagrante (solo per modelli K...-...X...) vedi paragrafo 7

I M2 Ex db h I Mb

TÜV IT20 ATEX 033X

	Fecha de producción	f [Hz]	Frecuencia
TYPE	Sigla completa electrobomba	U [V]	Tensión de red / Tipo de conexión
N°	N° Serie	I [A]	Corriente absorbida nominal
P1 [kW]	Potencia absorbida por la red	n [min-1]	Velocidad de rotación
P2 [kW]	Potencia absorbida por la bomba	Q [l/s]	Campo de uso (caudal)
IP68	Grado de protección motor (según IEC 529)	S.F.	Factor de servicio
H [m]	Campo de uso (altura manométrica)	H max [m]	Altura manométrica máxima
S.F.A. [A]	Factor de servicio (amperaje)	▽ [m]	Profundidad máxima de inmersión
t.max 40°C/105°F	Temperatura máxima del líquido bombeado		

3. EJEMPLIFICACION PLACA MOTOR - ...X... (sólo para modelos antideflagrantes)

Trifásica

S1 Servicio continuo con motor completamente sumergido

S3 Servicio intermitente (de ciclos de 10 minutos)

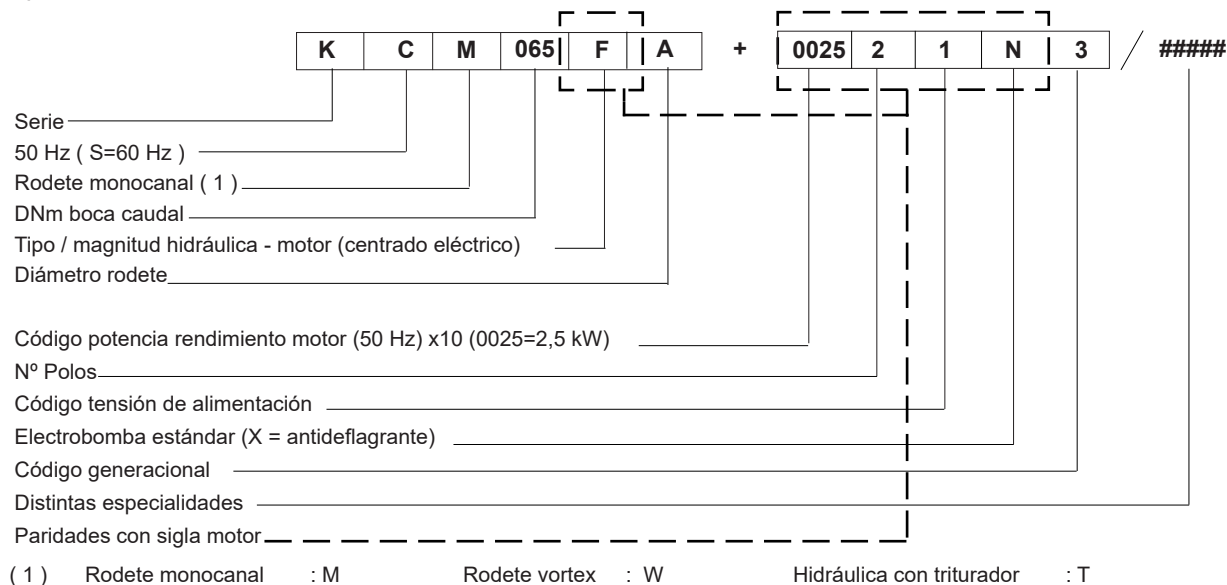
I.E.C. 60034-1 Normas para la determinación de las características eléctricas

cosφ Factor de potencia

I. Cl. Clase de aislamiento motor

4. SIGLA ELECTROBOMBA

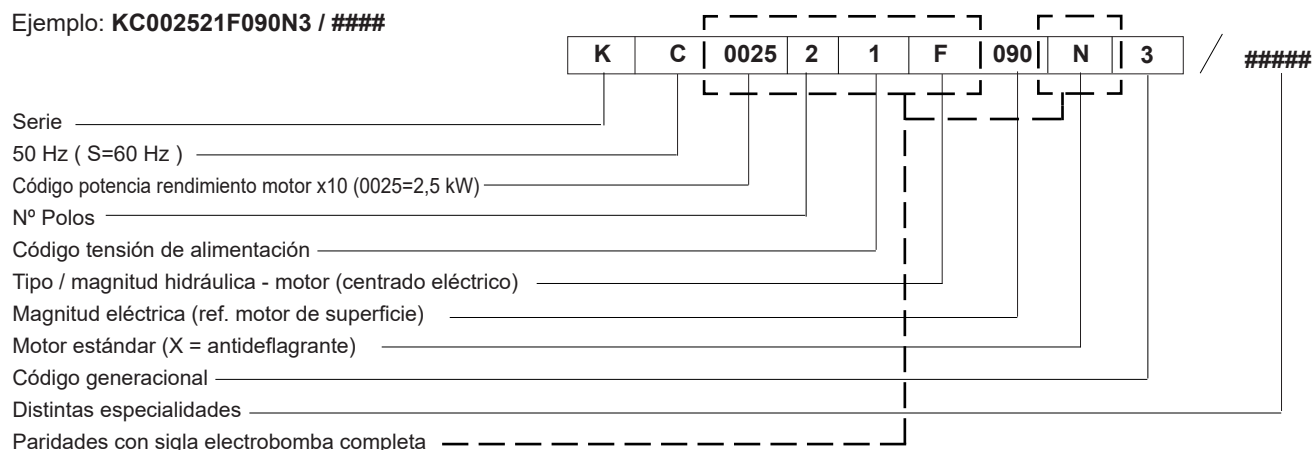
Ejemplo : **KCM065FA + 002521N3 / #####**



5. EJEMPLIFICACION SIGLA MOTOR

(La placa motor está prevista sólo en las electrobombas antideflagrantes)

Ejemplo: **KC002521F090N3 / ####**



6. ADVERTENCIAS

- 6.1. La lectura del presente manual de uso y mantenimiento es indispensable para efectuar correctamente el transporte, la instalación, la puesta en función, la utilización, la regulación, el montaje, el desmontaje y el mantenimiento de las electrobombas.
- 6.2. Este manual es parte integrante del producto suministrado; el comprador es responsable de hacerlo estudiar atentamente a todo el personal que, por cualquier razón, deba utilizar e intervenir sobre el producto mismo.
- 6.3. Las electrobombas descritas en este manual no son máquinas para uso doméstico ni empleos similares, no deben por lo tanto estar al alcance de los niños o en general de personas no expertas en su instalación, conducción y manutención.
- 6.4. El contenido de este manual corresponde a la aplicación de la electrobomba "de serie". Otras electrobombas similares pero suministradas bajo pedido (controlar la presencia del n° de pedido en la placa de la electrobomba) pueden presentar una correspondencia no absoluta respecto a las instrucciones aquí contenidas.
- 6.5. El fabricante del producto no asume ninguna responsabilidad por eventuales daños a las personas, animales o cosas, derivantes de la no observación escrupulosa de todas las instrucciones contenidas en este manual.
- 6.6. Las placas adicionales, suministradas con la electrobomba, se deberán conservar junto con el manual de uso y manutención cerca del equipo eléctrico de mando para una fácil y rápida consulta.
- 6.7. Por razones de seguridad y para asegurar las condiciones de garantía, en caso de avería o imprevista variación de las prestaciones de la electrobomba está absolutamente prohibido continuar a usarla.
- 6.8. Constituye una obligación del comprador prever los relativos sistemas de alarmas, controles y operaciones de mantenimiento tendientes a evitar todos los riesgos derivantes de un funcionamiento irregular de la electrobomba.
- 6.9. Para obtener ulteriores informaciones contactar directamente la firma Caprari Spa o un centro de asistencia autorizado.
- 6.10. Si se rompe el cable de alimentación es preciso sustituirlo con uno original Caprari, especificando en el pedido la sigla y el número de matrícula de la electrobomba y el tipo de cable en cuestión (auxiliar o de alimentación).
- 6.11. No conectar jamás la electrobomba con la red de alimentación, por ningún motivo, antes de emplazarla en la planta (única excepción a esta prescripción la constituye el control del sentido de rotación descrito en el párrafo 16).

7. ADVERTENCIAS ADICIONALES PARA LA VERSION - ATEX

- 7.1. Las electrobombas han sido fabricadas en conformidad con las normas EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1 antes de instalar la máquina controlar que las características antideflagrantes codificadas en la placa de la electrobomba satisfagan las exigencias de la clasificación de la zona de instalación.
- 7.2. Está prohibido intervenir en los prensa-cables o abrir el armazón motor, estas operaciones deberán estar a cargo de concesionarios autorizados Caprari. Las juntas de laminado antideflagrante no se pueden reparar. Se pueden acortar los cables eléctricos, pero manteniendo una longitud mínima de 3000 mm (EN60079-14).
- 7.3. Las características de funcionamiento de estas máquinas deben corresponder con las características expuestas en la placa y el certificado EX adjunto.
- 7.4. La cota de presión mínima se halla en la cabeza del motor eléctrico para las máquinas que funcionan en servicio S1; se halla en cambio sobre el cuerpo bomba para las electrobombas que funcionan con servicio intermitente S3 (el grado de intermitencia exigido para cada potencia motor es el expuesto en la placa de la electrobomba).
- 7.5. Es obligatorio conectar las sondas térmicas al equipo de mando de la electrobomba. La intervención de la sonda térmica debe interrumpir la alimentación de la electrobomba. El restablecimiento no debe ser automático, sino que se debe verificar sólo luego de un control por parte de personal calificado.
- 7.6. Está prohibido modificar las máquinas o sustituir componentes de los motores eléctricos. Están autorizadas exclusivamente las sustituciones de la parte hidráulica (numeración de L1 a L19 de la Sección típica) con piezas originales idénticas (mismo código o misma sigla expuesta en el componente) y en los casos de normal desgaste por funcionamiento. Otras operaciones diversas respecto a las de mantenimiento rutinario deberán estar a cargo de la firma Caprari S.p.a.
El tipo de tornillos utilizados para le montaje de la carcasa antideflagrante tiene que ser A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. El uso, facultativo, del sensor de conductibilidad instalado en la carcasa del motor, está subordinado a la utilización de un dispositivo de mando montado en el cuadro y conforme con las previsiones del ambiente potencialmente explosivo.
- 7.8. Los siguientes problemas de funcionamiento pueden provocar peligro de explosión; tomar por lo tanto todos los recaudos necesarios para evitar dicho riesgo:
 - funcionamiento sin líquido en la bomba o bien caudal nulo; prever una sonda de presión y/o caudal, con intervención directa en el cuadro y rearme manual, en modo tal de evitar el funcionamiento de la electrobomba en estas condiciones;
 - avería en los cojinetes del árbol bomba: en caso de un aumento de las vibraciones y/o del nivel de ruido de funcionamiento, parar la bomba y enviarla a los talleres autorizados Caprari.

- 7.9 Funcionamiento con variador/convertidor: el uso de este tipo de aparatos electrónicos de mando y regulación debe ser estudiado con cautela para verificar que no se generen ruidos electromagnéticos o se induzcan corrientes dispersas que disminuyan el estándar de seguridad requerido por la clasificación ATEX de la zona en la que operen dichos aparatos. En cualquier caso deben respetarse las siguientes condiciones:
- es obligatorio el uso de variadores Danfoss de la serie VLT FC202 (ex VLT8000) u otros modelos Danfoss, de posterior fabricación, con características/prestaciones que mejoren las anteriores;
 - es obligatorio programar la frecuencia de conmutación interna del variador no más allá de 4 kHz o a la mínima frecuencia admitida por el variador;
 - es obligatorio dotar al variador de la oportuna batería de filtros de reducción de la pendiente de la curva [dv/dt] puesta entre el variador y el motor;
 - es obligatorio utilizar el variador exclusivamente en el siguiente rango de frecuencias 35 - 60Hz.
- 7.10 La temperatura estándar máx. ambiente es de 40°C, bajo pedido y tras los controles Caprari S.p.A. pertinentes, se puede aceptar una temperatura ambiente máxima hasta 60°C, temperatura que aparecerá expuesta en la placa de la electrobomba.

marcado: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Leyenda:  símbolo CE que indica la conformidad con la directiva 2014/34/UE (comúnmente llamada ATEX);

 símbolo específico de la protección contra la explosión;

I grupo de aparatos (minas);

II grupo de pertenencia del equipo (excluido el emplazamiento en minas)

2 categoría de pertenencia del equipo; (EPL);

G tipología del peligro (G = atmósfera explosiva con presencia de gas, vapores o nieblas);

Ex d modo de protección del equipo (d = carcasa a prueba de explosión);

II grupo de pertenencia del equipo (excluido el emplazamiento en minas)

B tipología de fabricación de las juntas (grupo de gas);

T4 clase de temperatura (T4 = 135°C max. superficial);

Gb atmósfera explosiva con presencia de gas, vapor o nieblas + categoría equipo (EPL);

TÜV IT19ATEX 027AR el fascículo técnico relativo a la electrobomba (Anexo VIII) ha sido depositado en el organismo notificado TÜV IT0948;

BUREAU VERITAS 1370 número de identificación del Organismo Notificado para las pruebas en fase de producción;

TÜV IT20ATEX 033X certificado del examen CE del tipo emitido por el TÜV IT0948

Zona peligrosa		Categoría según la directiva 2014/34/UE	EPL (IEC 60079-0)
Gas, vapores o nieblas	Zona 0	1G	Ga
Gas, vapores o nieblas	Zona 1	2G o 1G	Gb , Ga
Gas, vapores o nieblas	Zona 2	3G , 2G o 1G	Gc , Gb , Ga
Gas, vapores o nieblas	--	M1	Ma
Gas, vapores o nieblas	--	M2 o M1	Mb, Ma

996679/ATEX A 01/2021

8. SECTORES DE UTILIZACION

Estas electrobombas han sido proyectadas para el transporte de aguas limpias, sucias, aguas cloacales con cuerpos sólidos y con fibra, fangos y material orgánico. Las electrobombas con rodete monocal (M) se aconsejan particularmente en presencia de cuerpos sólidos con fibra corta, el rodete vortex (V) es más aconsejable para cuerpos sólidos con fibra larga y en presencia de líquidos que contienen gas, fangos en bruto o fermentados. La hidráulica con triturador en aspiración (T) resulta indicada cuando diámetros reducidos de la tubería de impulsión requieren una trituración de la parte sólida del líquido bombeado para evitar el atascamiento.

Sectores típicos de empleo son: desagües, depuraciones, saneamiento de terrenos y traslado genérico de líquidos.

9. CONTRAINDICACIONES DE UTILIZACION

Las electrobombas, en sus versiones standard, no pueden ser usadas para transportar líquidos destinados al uso alimenticio, antes de emplearlas en estos sectores contactar Caprari Spa. Las electrobombas standard no pueden ser usadas para bombear líquidos inflamables o explosivos y no pueden ser instaladas en áreas clasificadas como con riesgo de explosión. Para este tipo de áreas será posiblemente idóneo el empleo de la versión antideflagrante.

Estas electrobombas no pueden ser usadas en piscinas ni en lugares que, en general, prevén el contacto de la máquina con partes del cuerpo humano.

10. CARACTERISTICAS TECNICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

Motor eléctrico, asíncrono trifásico, con rotor de jaula de ardilla, aislamiento clase H (180°C/355 F máx.) para K..N3, sumergible con grado de protección IP68 de conformidad con las normas IEC 529 o IP58 de conformidad con las normas EN 60034-5, servicio continuo o intermitente. Para esta serie de motores sumergibles se suministra el dato relativo al servicio intermitente S3, ya que si preveemos que el motor pueda quedar descubierto durante el funcionamiento, se deberá disponer un funcionamiento que garantice el respeto del grado de intermitencia, expuesto en la placa.

El servicio S3 indica un funcionamiento intermitente compuesto de ciclos idénticos de 10 minutos, de los que la tabla precedente indica los minutos (multiplicados por 10) del ciclo en el que el motor puede funcionar (Ej.: S3 = 25%, el funcionamiento está compuesto por una secuencia repetitiva de 2,5 minutos de funcionamiento y de 7,5 minutos de detención) Ver norma IEC 34-1 /CEI 2.3.

La corriente absorbida que se expone en la placa es ligeramente superior a la que se expone en la documentación técnica Caprari, ésta engloba las dispersiones de datos que derivan de la construcción de serie de la electrobomba.

Para todos los datos eléctricos se aplican las tolerancias previstas en la norma IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), en cambio, para las prestaciones hidráulicas se aplica la norma ISO 9906. Los componentes eléctricos de los modelos K..N3 (de estos motores) son conformes a la clase energética IE3, cuando se utilizan en motores de superficie, como se establece en el reglamento 640/2009 UE y en las normas IEC 60034-30 e IEC 60034-2-1.

Los datos obtenidos también pueden diferir por imprecisión de los instrumentos de medición utilizados en el ensayo y/o por una red de alimentación con características (tensión/frecuencia/sacudidas) diferentes a las indicadas.

Nº máximo de arranques por hora: 20.

Para los motores con tensión de placa de 230/400V o 400/700V se admite una variación de $\pm 10\%$ de la tensión de alimentación, ya que los mismos pueden emplearse también a las tensiones de 220, 240, 380 y 415V $\pm 5\%$.

Desequilibrio máximo admitido sobre la corriente absorbida: 5%.

Profundidad de inmersión máx: 20 m

Temperatura líquido bombeado: 0°C ÷ 40°C

pH del líquido a elevar: 6 ÷ 10

El líquido bombeado, para las versiones M, V y W, puede contener cuerpos sólidos en suspensión cuyo tamaño no supere el paso libre de la parte hidráulica. En presencia de una densidad superior a 1 kg/dm³ y/o una viscosidad superior a 1 mm²/s (1 cSt) contactar directamente nuestras oficinas técnicas. Cuando la electrobomba se instala siguiendo las indicaciones suministradas en este manual y respetando los esquemas previstos, el nivel de ruido emitido por la máquina en el campo de funcionamiento previsto, no alcanza jamás los 70 dB. La medición del ruido ha sido realizada según la Norma ISO 3746, Regla 2006/42/CE y con los puntos de registración se encuentran a 1,6 m de altura desde la plataforma de acceso.

11. FUNCIONAMIENTOS NO ADMITIDOS

Las características expuestas en el párrafo 10, como asimismo las prestaciones máximas expuestas en la placa de la electrobomba no deben ser superadas para lograr un funcionamiento correcto y condiciones de absoluta seguridad.

12. NORMAS DE SEGURIDAD

Toda intervención sobre la electrobomba deberá ser a cargo de personal especializado provisto de herramientas idóneas y que conozca profundamente las instrucciones de este manual. Tanto en el caso de una nueva instalación como también en ocasión de un trabajo de mantenimiento, es necesario respetar las normas de higiene, de prevención de accidentes y de seguridad. Respetar asimismo las normas y las ordenanzas locales para evitar el riesgo de accidentes. El comprador se hace responsable de la observación de estas normas y de las instrucciones de seguridad.

En particular respetar escrupulosamente las indicaciones siguientes:

1 - Trabajos en las plantas:

1.1 - Considerada la diversa naturaleza de los líquidos transportados, es necesario ponerse trajes y calzados adecuados para evitar contactos de la piel con aparatos o líquidos contaminados.

1.2 - El personal encargado debe vacunarse contra las eventuales enfermedades que pueden ser contraídas por herida, contacto o inhalación.

1.3 - Antes de efectuar cualquier intervención en la estación de elevación, asegurarse que todos los cables eléctricos que entran en el estanque estén desconectados de su relativa alimentación.

1.4 - Si es necesario, entrar en el estanque, efectuar una eficaz ventilación para garantizar la presencia en el mismo de suficiente oxígeno y la ausencia de gases tóxicos y/o explosivos; controlar de todos modos siempre:

- la eficacia de los medios para descender y subir

- que quien entra en el estanque esté dotado de arnés de seguridad

- la presencia de un operador al exterior del estanque (aún en condiciones óptimas, no actuar a solas) capaz de maniobrar tempestivamente con los cables de elevación

- que la zona esté protegida con barandillas y oportunas señalizaciones

- que no exista peligro de explosiones antes de introducir herramientas eléctricas o de efectuar operaciones que produzcan llamas o chispas.

1.5 - Si deseamos extraer la electrobomba de su alojamiento desconectar en primer lugar los cables eléctricos del cuadro de mandos y realizar la elevación como se indica en la pág. 48 (Fig. 2). Lavar con un chorro de agua limpia el externo y el interno de la bomba, eliminando todo posible residuo de líquido bombeado, usando para ello gafas de prevención de accidentes, guantes de goma, máscaras y trajes impermeables.

2 - Trabajos en los aparatos que llegan de una estación de bombeo:

- la electrobomba o cualquier accesorio traído de un estanque debe ser cuidadosamente lavado con agua o productos específicos antes de ser sometido a cualquier trabajo.

- si la electrobomba viene desmontada, es necesario manejar las piezas con guantes de protección.

- verificar el grado de aislamiento del motor eléctrico y la eficacia de la conexión a tierra antes de someter el mismo a pruebas bajo tensión eléctrica.

3 - Inspección de la electrobomba:

- la superficie externa del motor puede superar los 80°C. Es necesario utilizar todos los medios necesarios para evitar quemaduras.

13. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA INSTALACION

Los cables de alimentación no deben ser sometidos a esfuerzos: no deben estar tirantes ni plegados con curvas bruscas (el radio mínimo de curvado debe ser 5 veces mayor que el diámetro del cable).

Los extremos libres de los cables deben estar bien protegidos contra infiltraciones de agua y humedad, en particular durante la instalación.



Cerciorarse que los extremos libres de los cables no toquen nunca el agua.

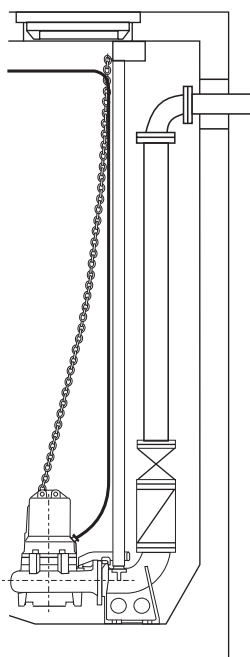
ATENCION

Especial atención requiere el control del estado de los cables. Incluso pequeñas raspaduras pueden provocar la infiltración de líquido en la cámara motor!

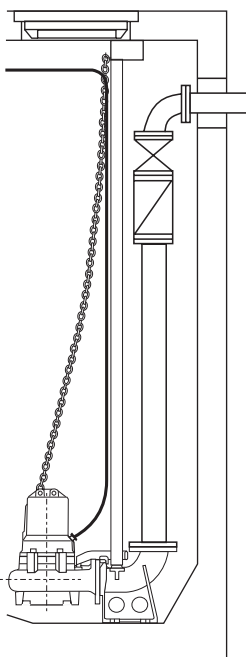
En plantas donde exista peligro de helada, antes de arrancar el grupo debemos controlar la libre rotación y, sucesivamente, el paso normal del líquido bombeado.

Prescripciones a respetar en la realización de la instalación:

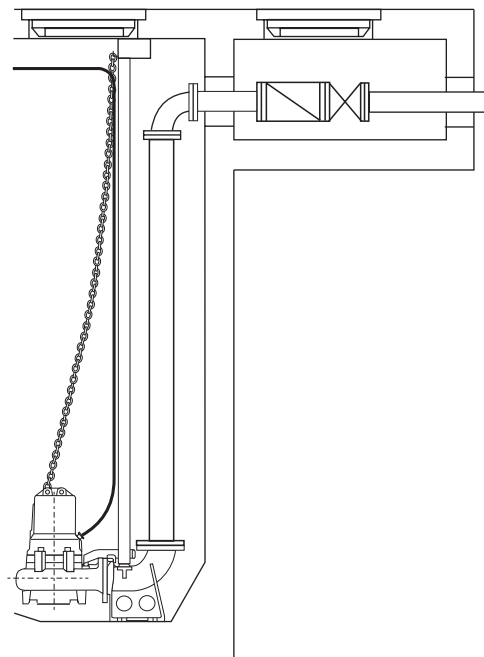
- En la cámara de recogida han de observarse todas las precauciones de seguridad indicadas por la normativa vigente; en especial
- si el líquido bombeado contiene o pudiera generar mezclas gaseosas explosivas, asegurarse de que la cámara de recogida se halle bien ventilada y no permita acumulaciones de gas; la electrobomba y los relativos accesorios deben ser de fabricación específica para atmósferas con riesgo de explosión.
- El equipamiento eléctrico instalado en el exterior del pozo ha de estar protegido de la intemperie y de eventuales infiltraciones de gases provenientes del pozo.
- Las dimensiones de la cámara de recogida han de ser tales que equilibren dos exigencias:
 - a) El volumen útil habrá de bastar para los arranques/hora (ver características de empleo).
 - b) El período de tiempo "a bomba parada" no deberá permitir la formación de sedimentaciones duras.
 - c) la profundidad de inmersión mínima deberá permitir la inmersión completa del motor, la inmersión máxima no deberá superar los 20 m.
- La base para la conexión automática de la bomba debe estar fijada bien en el plano de apoyo.
- la boca de aspiración de la electrobomba deberá hallarse siempre en el punto más bajo de la cámara.
- La llegada del líquido a la cámara de recogida no deberá crear turbulencias en la zona de aspiración de la bomba.
- Para evitar posibles obstrucciones y atascos, será oportuno verificar que la velocidad del líquido en la tubería de impulsión se mantenga por encima de 0,8 - 1 m/seg., en presencia de arena se precisan por lo menos 1,6 m/seg. en las tuberías horizontales y 2,5 m/seg. en las verticales; en todo caso, no superar nunca los 4 m/seg. para limitar así las pérdidas de carga y el desgaste.
- Los tramos de tubería de impulsión verticales deben ser los mínimos indispensables y los tramos horizontales han de presentar una ligera inclinación en el sentido del flujo.
- Para los normales empleos con aguas de descarga se utilizan válvulas de fundición. A nivel de diseño hay que preferir la válvula corredera de retención y el cierre de cuerpo plano.
- Cuando la tubería de impulsión es larga, prever una válvula de retención.
- La válvula de retención, cuando se halle presente en la tubería de impulsión, ha de ser montada posiblemente en los tramos horizontales y siempre en una posición de fácil acceso.



ERRONEO



ACEPTABLE



IDONEO

14. TIPOLOGIAS DE INSTALACION

14.1. INSTALACION SUMERGIDA CON ENGANCHE AUTOMATICO

MONTAJE

Fijar la abrazadera de fijación en posición fácilmente accesible y rígidamente fijada a la parte superior de la pared del estanque, o bien al borde de la apertura de la trampa.

Exclusivamente para la serie KT si los tubos de subida tienen una longitud no superior a 1,5 m pueden ser montados con un saliente sobre la base misma sin el soporte de fijación superior. Posicionar sobre el plano de apoyo la base para el acoplamiento automático en modo tal que los alojamientos de los dos tubos de guía, en la parte superior de la base misma, resulten perfectamente de desplomo respecto a los salientes del soporte de fijación.

(Ver dimensión y cotas en el párrafo "DIMENSIONES EXTERNAS Y PESOS" de este manual).

Marcar la posición de los cuatro ojeles en los pies de la base y cortar a medida los tubos de guía.

Fijar firmemente la base al plano de apoyo, usando grapas de fijación de acero con diámetro de 12÷20 mm y longitud mínima 120÷200 mm o tornillos con la misma eficacia.

Fijar la tubería de impulsión en la boca de la base.

Desmontar la abrazadera de fijación.

Inserir, o enroscar para la serie KT, en los relativos alojamientos de la base, los dos tubos de guía y bloquearlos en la extremidad superior, volviendo a montar el soporte de fijación. Para la serie KT enroscar la base para la conexión automática con el tubo de impulsión presente en la pileta. Soportar la base con un travesaño fijado en los pies de la base o mediante los tubos de guía fijados en un soporte. Ensamblar la curva con enganche, el tubo de impulsión, la curva embridada en la electrobomba.

Enganchar la cadena al grillete situado en la parte superior del motor (orificio opuesto respecto a la boca impelente); levantar la electrobomba, llevarla hasta el pozo y bajarla lentamente deslizando la abrazadera entre los dos tubos de guía.

Para la serie KT con enganche automático no sumergida, aplicar a la curva con enganche el cable de acero y la cadena, posicionándola en el ojal que, alzando el conjunto, genera una inclinación del grupo de por lo menos 4 o 5°.

Hacer descender y guiar lentamente en la pileta, enganchando el grupo en la base para la conexión automática.

EMPLAZAMIENTO CORRECTO

Para garantizar un desplazamiento cómodo de la bomba a lo largo de los tubos de guía y asegurar asimismo un correcto enganche/desenganche de la base para el acoplamiento automático, en fase de descenso es preciso mantener el gancho de la cadena en el campo "A" - indicado en la figura aquí al lado; en el campo "B" cuando volvemos a subir.

La bomba, al final de su carrera de descenso, se enganchará automáticamente en la boca de la base. El grillete superior de la cadena se deberá fijar en el orificio presente sobre la abrazadera de fijación.

Fig. 1

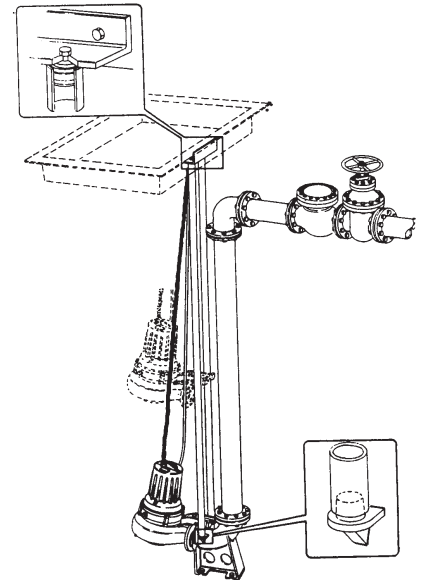


Fig. 2

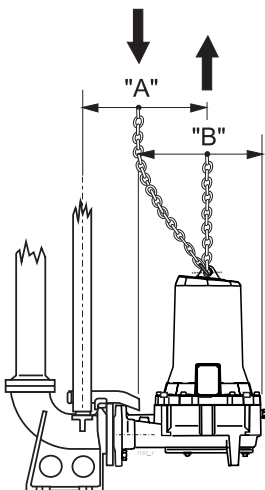


Fig. 3

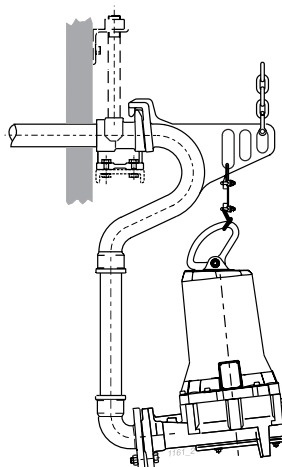
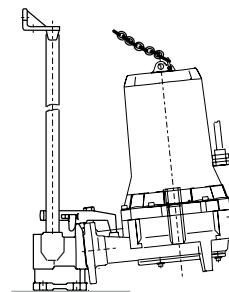


Fig. 4



14.2. INSTALACION SUMERGIDA CON TUBO FLEXIBLE

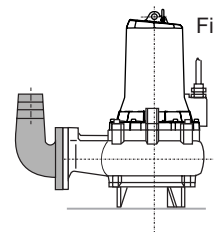
MONTAJE Y CORRECTO EMPLAZAMIENTO

Montar en la boca impelente el codo embridado de soporte goma para la conexión a la tubería flexible y girar la manilla de elevación.

Las electrobombas deben apoyarse o fijarse sobre una superficie plana y consistente.

La cadena que sirve para bajar la electrobomba en el pozo debe estar sujeta al borde de la trampa.

Fig. 5



15. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



ATENCIÓN

La electrobomba posee un peso significativo. La debemos mover utilizando los puntos de toma previstos y las herramientas idóneas y autorizadas.

Durante el transporte y el almacenamiento mantener la electrobomba apoyada sobre los pies incorporados en el soporte aspiración, en posición vertical y con el cable enrollado dentro de la carcasa motor; esta es la posición más estable y protege el cable de posibles contactos y raspaduras.

Es de fundamental importancia cerciorarse de la perfecta estabilidad para evitar que la bomba se vuelque o caiga causando daños a las cosas, personas y a la electrobomba misma.



No levantar nunca la electrobomba sosteniéndola por el cable de alimentación; servirse para ello de la manija de la tapa de la carcasa motor. No levantar nunca la electrobomba por los cables de alimentación, utilizar siempre la manilla específica sujeta a la tapa de la carcasa del motor (grillete situado en orificio lado boca caudal).

¡ATENCIÓN!

Cuando la electrobomba haya sido almacenada, antes de utilizarla por primera vez, hay que colocarla en un ambiente seco con temperatura inferior a 60°C.

¡ATENCIÓN!

Si la electrobomba se almacena, tras un periodo de funcionamiento, hay que limpiarla esmeradamente con agua, desinfectarla si fuera necesario, secarla y guardarla en un ambiente seco con una temperatura inferior a 60°C.

Antes de utilizarla hay que asegurarse de que el rotor gire libremente antes de efectuar las conexiones eléctricas, de que el aislamiento eléctrico del motor sea adecuado y de que el aceite alcance el nivel correspondiente.

Si el periodo de almacenamiento es muy largo, giren de vez en cuando el rotor para evitar adherencias en las juntas y en las posibles ruedas (rodetes de canal).

Si la bomba estuviera bloqueada por el hielo, sumérganla en agua hasta que se descongele; no utilicen otros métodos más rápidos ya que la máquina podría sufrir desperfectos, asegúrense de que está en buen estado y efectúen los controles necesarios antes de utilizarla.

16. CONTROLES PRELIMINARES

ATENCIÓN La electrobomba podrá ser instalada sólo tras unas oportunas y sencillas verificaciones:

- 1) La electrobomba es suministrada lista para su empleo con la correcta cantidad de aceite. Después de un largo periodo de inactividad, verificar que haya aceite en adecuada cantidad en la "cámara aceite" (ver párrafo expreso "TABLA ACEITE").
- 2) Controlar que la electrobomba no esté conectada con la línea eléctrica de alimentación y luego controlar que el rotor gire libremente, operando con el rodete a través de la boca de aspiración.



No efectuar jamás las operaciones con las manos, especialmente si se trata de bombas con triturador; realizarlas siempre con específica herramienta.

- 3) Conectar los cables de alimentación al Cuadro de Mandos (ver pár. 18).

Los terminales del cable de alimentación están marcados con las siglas internacionales IEC, su correcta conexión a la línea L1(u), L2(v), L3(w) determina el correcto sentido de rotación de la electrobomba. Si el grupo instalado es visible en arranque, el mismo sufrirá un contragolpe en sentido inverso a las agujas del reloj (ver Fig. 1).

Para invertir el sentido de rotación invertir entre sí las dos fases.

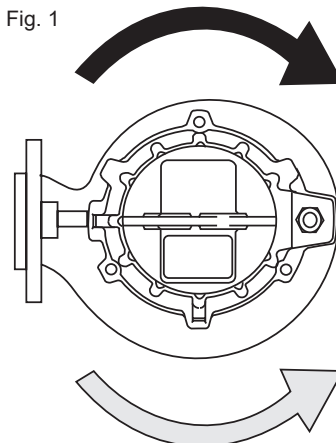
ATENCIÓN



En las electrobombas con triturador, un sentido de rotación erróneo no causa una disminución apreciable de las prestaciones, ni provoca tampoco fuertes vibraciones, pero perjudica significativamente el funcionamiento del triturador, con la consiguiente obturación en poco tiempo de la aspiración.

SENTIDO DE ROTACION

Fig. 1



SENTIDO DE REACCION (contragolpe)

17. CONEXIONES ELECTRICAS

Verificar que el cuadro eléctrico de mando corresponda a las reglas nacionales en vigor, y en particular posea un grado de protección adecuado al lugar de instalación. Es buena norma instalar el equipo eléctrico en ambientes secos. De lo contrario recurrir a equipos con configuración especial.

ATENCIÓN: Un equipo eléctrico con capacidad o calidad inferiores, sufre un rápido deterioro de los contactos y como consecuencia provoca una alimentación desequilibrada del motor que puede dañarlo. **El empleo de Inversor y Soft-starter, si no se ha estudiado y efectuado correctamente puede resultar perjudicial para la integridad del grupo de bombeo, si no se conocen las problemáticas relativas pedir asistencia a las Oficinas Técnicas Caprari.** La instalación de un equipo de buena calidad equivale a seguridad de funcionamiento.

Todos los equipos de arranque tienen que poseer siempre:

- 1) seccionador general con apertura mínima de los contactos de 3 mm y oportuno bloqueo en posición abierto;
- 2) idóneo dispositivo térmico de protección del motor tarado con una corriente máxima absorbida no superior al 5% con respecto a la corriente nominal especificada en la placa del motor y tiempo de intervención inferior a 30 segundos;
- 3) idóneo dispositivo magnético de protección contra cortocircuitos de los cables;
- 4) idóneo dispositivo contra los fallos a tierra de la electrobomba;
- 5) idóneo dispositivo contra la falta de fase;
- 6) un dispositivo contra la marcha en seco;
- 7) un voltímetro y un amperímetro.

El instalador verificará que la instalación de alimentación se encuentre protegida de los arranques intempestivos debidos a la interrupción y al sucesivo restablecimiento del suministro de la corriente. Las conexiones eléctricas han de ser efectuadas por personal calificado, respetando rigurosamente todas las reglas nacionales par l'installazione (Italia CEI 64-8) y siguiendo los esquemas anexos a los cuadros de mandos. Verificar que la tensión indicada en la placa de la electrobomba corresponda a la de la línea de alimentación.

ATENCIÓN Si el cable ha sido desconectado y conectado, verificar el sentido de rotación: las fases podrían haber sido invertidas y, en tal caso, en las electrobombas con rodete de canal, el motor debería soportar una sobrecarga y fuertes vibraciones de origen hidrodinámico; además el caudal resultaría muy por debajo a la indicada en la placa. Controlar la absorción en cada fase, el eventual desequilibrio no debe exceder el 5%. En el caso se observen valores superiores, que pueden ser causados por el motor pero también por la línea de alimentación, controlar las absorciones en las otras dos combinaciones de conexión motor - red, operando con dobles inversiones para mantener el mismo sentido de rotación. La conexión ideal resultará aquella en la que la diferencia de absorción por fase sea menor. Notemos que la absorción más alta se observa siempre sobre la misma fase de la línea, la principal causa de desequilibrio es debida a la alimentación.



Cerciorarse de ajustar el prensa-cables, si por cualquier motivo liberamos el cable del prensa-cable, antes de volver a montar sustituir la vaina del prensa- cable y ajustar los tornillos, con un par de torsión de 8 Nm (0,8 Kgm). Si quitamos la vaina de los cables, prestar atención a que la unión de ambas extremidades resulte perfectamente aislada y protegida de la humedad.



Las extremidades libres de los cables no deben estar jamás sumergidas ni mojadas; si es necesario protegerlas de infiltraciones.

Si se rompe un cable de alimentación es preciso solicitar el repuesto original Caprari, que incluye la vaina del prensa- cables, especificando en el pedido la matricula de la electrobomba, además del número y la sección de los conductores. Un eventual cable agregado al cable estándar suministrado con la electrobomba deberá poseer características no inferiores a este último (contactar la firma Caprari S.p.A. y verificar la tipología del cable estándar en el catálogo de venta).

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.

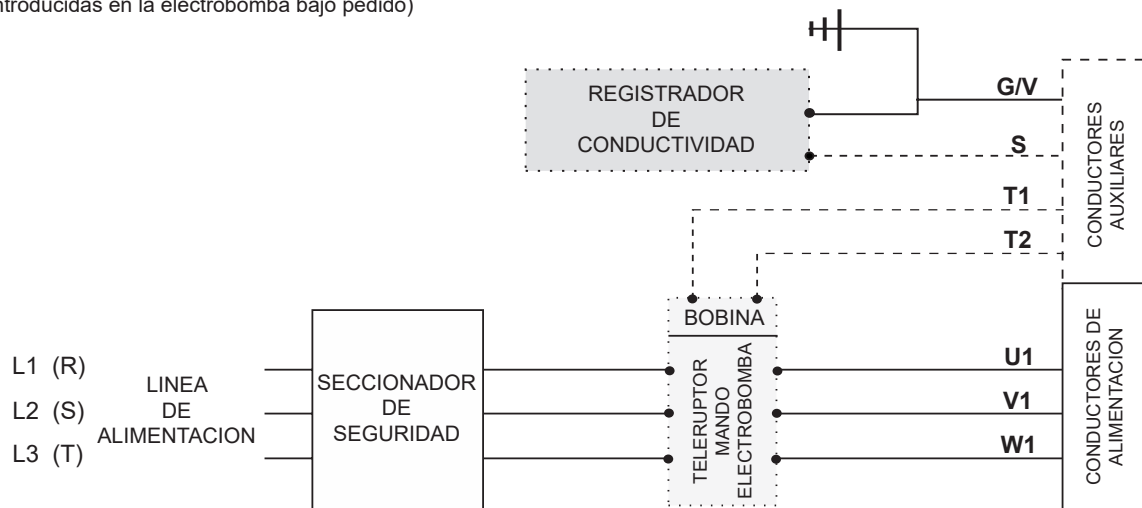
Prescripciones generales de uso del SOFT-STARTER:

- El dispositivo SOFT-STARTER debe arrancar con una rampa de tensión o arranque con corriente constante
- El dispositivo SOFT-STARTER no debe arrancar con rampa de corriente o arranque con rampa de par
- Tensión de arranque mínima $V_s = 60\% V_n$
- Corriente de arranque mínima $I_s = 400\% I_n$
- Tiempo rampa de aceleración 3 segundos máx.
- Tiempo de desaceleración máximo equivalente al doble del tiempo máximo de aceleración.
- Método de desaceleración de rueda libre o con rampa de tensión, no en frenado
- Asegurarse siempre de excluir el soft-starter al finalizar la fase de arranque del grupo.

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).

ESQUEMA INDICATIVO PARA LA CONEXION DE LOS CABLES DE LA ELECTROBOMBA

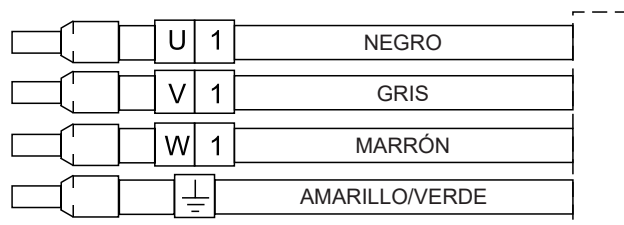
(Para la puesta en marcha directa: conexión en Y con cable de 3 conductores de alimentación: sondas térmicas y sonda de conductividad introducidas en la electrobomba bajo pedido)



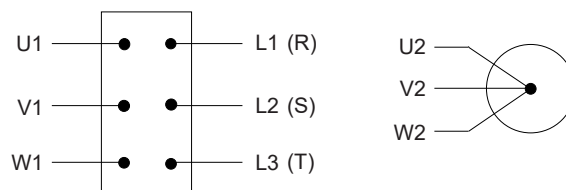
La puesta en marcha Y - D se realiza solo bajo pedido y sin sondas térmicas ni sonda de conductividad. Para la conexión a la red seguir las indicaciones presentes en los esquemas eléctricos de los cuadros de mando.



Para las electrobomba antideflagrantes (serie - ...X...) es OBLIGATORIA la conexión de las sondas térmicas(ver párrafo 19.1)



Identificación conductores cable electrobombas



Conexión tablero

18. CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES DE TIERRA

Los terminales de tierra amarillo/verde presentes en todos los cables de las electrobombas deben conectarse al circuito de conexión a tierra del equipo, antes de conectar los restantes terminales; en fase de desconexión de la electrobomba deben ser los últimos terminales que desconectamos. Para las electrobombas en versión antideflagrante está previsto un borne suplementario externo de tierra, posicionado sobre la base móvil del prensa-cable. El instalador deberá realizar la conexión de este borne con el circuito de conexión a tierra de la instalación.



19. CONEXIONES DE LAS PROTECCIONES DEL MOTOR

19.1. SONDAS TERMICAS (de serie sólo en la versión K...+...X...)

ATENCION Todas las electrobombas incluyen en el equipamiento estándar sondas térmicas (terminales marcados con los símbolos T1 y T2); es obligatoria su conexión al idóneo dispositivo de desenganche de la alimentación con rearme manual.

Las sondas térmicas son interruptores bimetalicos normalmente cerrados e insertados en los bobinados del motor; se abren, cuando se supera la temperatura de 132°C (270°F) interrumpiendo la alimentación de la bobina del telerruptor y determinando el paro de la electrobomba. La bobina es nuevamente excitada cuando las sondas se enfrían (114°C/237°F). Las sondas pueden ser conectadas a una tensión max de 250V, y poseen una capacidad max de 1,6A a cos ϕ = 0,6. Se aconseja la alimentación a 24V - 1,5A.

19.2 SONDA DE CONDUCTIVIDAD (de serie sólo en la versión K...+...X...)

ATENCION Todas las electrobombas antideflagrantes poseen sonda de conductividad. La sonda detecta la eventual infiltración de agua en la carcasa motor. El circuito de la sonda tiene como terminales el conductor con el símbolo "S" y una derivación del conductor de tierra Amarillo/ Verde. Si el tablero eléctrico posee un idóneo dispositivo el mismo se activará cuando la resistencia eléctrica del circuito, por la presencia de agua, resultará inferior a 30kW. El dispositivo de detección de conductividad se usa generalmente para cerrar un circuito de alarma (luminoso y/o sonoro) en la eventualidad que se detecte presencia de agua cerca de la sonda.



Cuando la electrobomba antideflagrante está instalada en áreas clasificadas con riesgo de explosión, el uso de la sonda está subordinado a la realización de un circuito de seguridad intrínseca protegido mediante equipos con configuración de seguridad tipo "i", con separación galvánica, certificados según las normas EN-50.014 y EN-50.020 (ver pár. 7.7).

20. CONTROLES DE SERVICIO PREVENTIVOS

Para garantizar un funcionamiento normal a través del tiempo de la electrobomba, el comprador debe realizar controles regulares y una manutención periódica, sustituyendo eventualmente las partes gastadas. Aconsejamos efectuar los controles de prevención más adelante indicados por lo menos una vez al mes, o bien cada 200-300 horas de funcionamiento:

- controlar que la tensión de alimentación esté dentro de los valores previstos.
 - controlar que el nivel de ruido y las vibraciones no sean distintos de las condiciones optimales del primer arranque.
 - controlar con una pinza amperimétrica, que las absorciones en las tres fases sean equilibradas y no superen los valores de la placa.
 - controlar el aislamiento del motor: desconectar el cable de alimentación del tablero y conectar, con los bornes de un ohmetro en corriente continua a 500V, los terminales del cable unidos entre sí y el cable de tierra; la resistencia de aislamiento (motor-cable) no deberá ser inferior a 5MW. De lo contrario debemos extraer el grupo e inspeccionarlo (cable a sustituir o motor a reparar).
- Ulteriores controles sobre las electrobombas provistas de los respectivos dispositivos:
- controlar la conductibilidad del aceite que debe ser >30KW ; en los casos que no exista la luz testigo en el tablero eléctrico.
 - controlar eventualmente la intervención de las sondas térmicas del motor a través de la específica luz testigo.

Para poder realizar un mantenimiento más planificado y detallado solicitar a Caprari Spa la publicación "Controles periódicos y mantenimiento preventivo", documento N. 0023452.

21. CONTROL Y CAMBIO DEL ACEITE Y DE LA GRASA

En normales condiciones de trabajo el aceite se debe sustituir cada 7500 horas; en condiciones más exigentes cada 2500 horas. Utilizar los aceites de bajo mencionados o otros similares.

Para las operaciones de vaciado y llenado del aceite utilizar la relativa apertura con tapón situado en el cuerpo bomba del lado opuesto a la boca de impulsión, para obtener un vaciado completo es preciso poner la máquina en posición horizontal.

Si el aceite descargado se presenta como una emulsión sustituirlo con aceite nuevo, y controlar el buen estado de la junta lado bomba.

Si junto al aceite en el contenedor de recolección encontramos también agua debemos sustituir la junta mecánica lado bomba; la junta mecánica lado motor se sustituye sólo si está dañada o en presencia de líquido en la cámara motor.

Con la electrobomba en posición horizontal el llenado correcto se obtiene incorporando la cantidad exacta de aceite, expuesta a continuación:

Elettrobomba tipo	Aceite tipo	Cantidad en [kg]	Cantidad en [l]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _	- DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO	0,63	0,70
K _ T 040 F _ _	- TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,40	0,48

Para un llenado correcto es muy importante respetar la cantidad de aceite indicada, la cámara aceite está diseñada en modo de asegurar un adecuado colchón de aire. Finalizadas las operaciones de descarga/carga controlar que el tapón esté bien ajustado y con la respectiva junta de cobre nueva; si hemos sustituido el aceite, no arrojar en el ambiente el aceite usado, entregarlo a las específicas entidas previstas para su eliminación.

Los cojinetes se deben lubricar con grasa de litio tipo ESSO - UNIREX - N3 o equivalente, llenándolos al 70% solo en caso de sustitución de los mismos o reparación de la bomba eléctrica.



En caso de fallo del cierre mecánico puede verificarse una emisión de aceite en el agua a bombear. Contactar directamente con Caprari S.p.a. para solicitar ficha de seguridad del aceite utilizado a Caprari S.p.a. Contactar Caprari S.p.a. para el relleno con aceite certificado F.D.A.

22. CONTROL DE LOS COMPONENTES SOMETIDOS A DESGASTE

En relación con las diversas condiciones de empleo, la durabilidad y las prestaciones varían de acuerdo al desgaste y la corrosión existentes. Si efectuamos trabajos en la electrobomba para controlar el desgaste de la parte hidráulica y/o del triturador, si éste existe, debemos respetar las siguientes instrucciones consultando la sección técnica para las referencias expuestas entre paréntesis. Si la parte hidráulica resulta total o parcialmente obstruida con material sólido, contenido en el fluido transportado, limpiar bien con un chorro de agua a presión. Para limpiar el espacio entre el rodete y el escudo de la cámara de aceite dirigir el chorro de la lanza a presión desde la boca de impulsión del cuerpo bomba; una completa limpieza de esta zona se puede efectuar solamente después de quitar el rodete.

- 1 - Disponer la electrobomba verticalmente controlando la estabilidad de la misma. Individualizar los diferentes componentes para poder luego volver a montarlos con la misma posición relativa.
- 2 - Desenroscar los tornillos (Pos. L15) de fijación del soporte aspiración.
- 3 - Si se trata de una electrobomba con rodete monocanal controlar del juego entre el anillo de desgaste (Pos.L4) y el collar del rodete (Pos.L2), si el juego es superior a 3 mm (Diferencia entre el diámetro interno anillo y el diámetro espaciador rodete) sustituir el anillo y/o el rodete o bien restablecer el diámetro de distanciamiento del rodete aplicando un anillo de acero de por lo menos 3 mm de espesor, trabajado luego en modo de obtener un juego mínimo de 0,5 mm (Ver fig.1).
- 4 - Para la serie KT el desgaste entre rodete y soporte aspiración, si no es excesivo, puede eliminarse regulando los tornillos (Pos. L10) del escudo (Pos. L2) del cuerpo bomba en modo de obtener un juego axial en las paletas del rodete de $0,2 \pm 0,5$ mm controlando que la posición axial de las cuchillas del triturador esté dentro de los $\pm 0,5$ mm, eventualmente regulando introduciendo las específicas juntas brida (Pos.7) de regulación. (Ver Fig.2).
- 5 - Si se advierte un desgaste excesivo del rodete o del cuerpo bomba contactar el centro de asistencia CAPRARI más cercano y solicitar los repuestos originales. Para el desmontaje del rodete es preciso usar una llave para tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono inserido. Para desmontar la parte rotativa del triturador, luego de haber quitado el tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono, usar las dos cavidades del extractor presentes en la base de la misma parte rotativa.
- 6 - Antes de volver a montar, las diversas partes, las piezas de goma y los tornillos deben ser limpiados cuidadosamente.
- 7 - Controlar que todas las piezas de goma estén en buen estado sustituyendo aquellas dañadas durante el desmontaje o deterioradas por el uso.
- 8 - Controlar que el aceite de la cámara no contenga agua, si es necesario sustituir la junta lado bomba.
- 9 - Para volver a montar actuar con la secuencia de fases inversa respecto al desmontaje, recordándose de insertar todas las juntas de goma en las correctas posiciones, consultando para ello la sección y tomando como referencia para las distintas piezas la posición relativa originaria.
- 10 - Antes de ajustar el tornillo de ajuste rodete colocar algunas gotas LOCTITE 242 en la rosca del tornillo y ajustar con 13 Nm (1,3 Kgm) .

Fig. 1

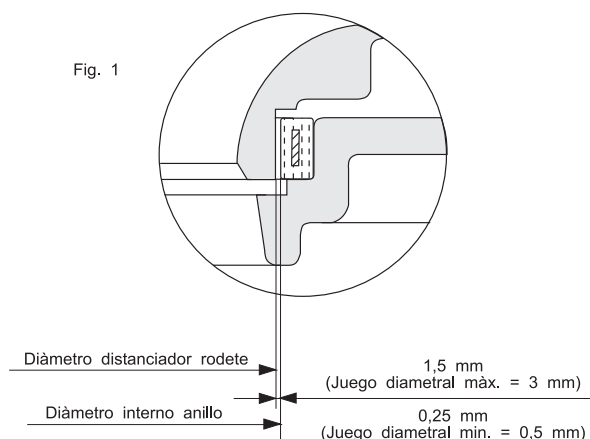
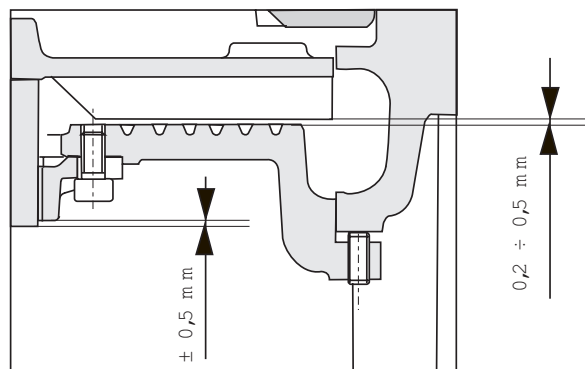


Fig. 2



23. ELIMINACION DE LA ELECTROBOMBA EN DESUSO

Cuando la electrobomba está dañada y queda en desuso, resultando su eventual reparación económicamente desventajosa, destruirla respetando las normas y los reglamentos 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.

24. REPUESTOS

Para solicitar los repuestos es preciso suministrar a la empresa Caprari Spa o a sus Centros Asistencia Autorizados los siguientes datos:

- 1 - sigla completa electrobomba
- 2 - código fecha o número de serie
- 3 - denominación y número de referencia de la pieza (L.) indicado en la sección de la pág. 118, 120.
- 4 - cantidad de piezas solicitadas.

25. GARANTIA

Condiciones indispensables para que sea reconocida la validez de la garantía es el respeto de las instrucciones de empleo, y de las normas hidráulicas y electrotécnicas óptimas, condición básica para obtener un funcionamiento regular de la electrobomba. Un problema de funcionamiento causado por desgaste y/o corrosión no está cubierto por la garantía.

Además, para la validez de la garantía es necesario que la electrobomba sea examinada previamente por nuestros técnicos o por los técnicos de los centros de asistencia autorizados.

26. CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO IRREGULAR

Inconvenientes	Causas probables	Remedios
1. La bomba no se pone en marcha	1.1. El motor no tiene alimentación 1.2. El interruptor de selección se halla en posición OFF 1.3. Ha intervenido el relé térmico 1.4. Han saltado los fusibles por una excesiva sobrecarga. 1.5. Falta una fase. 1.6. El circuito de las sondas térmicas del motor está abierto o las conexiones no han sido realizadas de manera adecuada (para las electrobombas con sonda térmica).	1.1. Controlar si han saltado los fusibles o ha intervenido un relé de protección del circuito. 1.2. Seleccionar la posición ON. 1.3. Localizar y eliminar las causas, controlar la regulación. Rearmar el relé térmico. 1.4. Localizar la causa y cambiar los fusibles. 1.5. Eliminar las causas verificando las conexiones de línea. 1.6. Verificar la continuidad del circuito de las sondas térmicas o corregir las conexiones erradas.
2. La electrobomba se pone en funcionamiento pero interviene el relé de sobre-carga.	2.1. No llega plena tensión a todas las fases del motor. 2.2. El relé térmico se halla tarado a un valor demasiado bajo. 2.3. Escaso/inexistente aislamiento del motor. 2.4. La absorción de las fases se halla desequilibrada. 2.5. El rodete puede estar obstruido bloqueado o deteriorado. 2.6. Viscosidad y/o densidad del líquido elevado muy alta.	2.1. Controlar los fusibles del aparato eléctrico. 2.2. Controlar y corregir eventualmente el taraje. 2.3. Cerrar la alimentación del motor y controlar el aislamiento del motor. 2.4. Controlar la absorción de las fases, el máximo desequilibrio no debe superar el 5%. Advertido un desequilibrio mayor dirigirse a un taller especializado. 2.5. Si los controles eléctricos precedentes han dado resultado negativo, retirar la electrobomba del tanque y controlar si el rodete se halla bloqueado. 2.6. Verificar otra vez la selección de la unión bomba/motor.
3. La bomba no proporciona la altura de elevación adecuada.	3.1. El cierre en la aspiración o bien en la impulsión está parcialmente cerrado u obstruido. 3.2. La válvula de retención está parcialmente obstruida. 3.3. La tubería de aspiración/impulsión está parcialmente obstruida. 3.4. La bomba gira en el sentido erróneo. 3.5. La altura de elevación proporcionada por la bomba se ha reducido. 3.6. Se han producido pérdidas en la instalación dentro de la estación de bombeo. 3.7. El triturador se ha atascado. 3.8. La parte hidráulica está desgastada.	3.1. Abrir o desbloquear la válvula. 3.2. Es necesario desbloquear la válvula, si existe una palanca externa, moverla varias veces adelante y atrás. 3.3. Bombear agua limpia de lavado o bombear con una tubería flexible agua a alta presión en las tuberías. 3.4. Las electrobombas a veces pueden girar al contrario, haciendo poco ruido y vibraciones (en particular las KCV y las KCT); controlar el exacto sentido de rotación del motor. 3.5. Controlar la altura de carga total con un manómetro durante el funcionamiento de la bomba; confrontar el valor determinado con aquel de la documentación o aún mejor con lecturas precedentes. Si la bomba se halla en servicio desde hace mucho tiempo y el caudal se ha reducido, extraer la bomba, controlar su estado de desgaste o la eventual obstrucción del rodete. 3.6. Controlar y reparar los daños producidos. 3.7. Alzar la bomba y quitar los cuerpos sólidos en aspiración. 3.8. Recuperar el desgaste regulando el escudo del cuerpo bomba (solo KT) o bien cambiar las partes desgastadas.

Inconvenientes	Causas probable	Remedios
4. La bomba no suministra el caudal adecuado	4.1. La bomba se halla bloqueada por una bolsa de aire. 4.2. La bomba o la tubería están obstruidas. 4.3. El sensor de nivel mínimo puede estar bloqueado en la posición de cierre. 4.4. Selectores del aparato de mando en posición errónea. 4.5. Elevado desgaste de la parte hidráulica. 4.6. Válvula de cierre o de retención bloqueadas.	4.1. Apagar la electrobomba unos minutos y luego reencenderla. 4.2. Inspeccionar en la secuencia dada: la bomba, las tuberías y el tanque. 4.3. Asegurarse que el sensor de nivel mínimo esté libre. 4.4. Colocar los selectores en la posición correcta. 4.5. Controlar la bomba. Ver también 3.8. 4.6. Abrir la válvula de cierre y desbloquear la válvula de retención.
5. El motor se detiene y arranca de nuevo tras un breve intervalo, pero el protector térmico del aparato de arranque no interviene.	5.1. La electrobomba está funcionando con un ciclo operativo con un número arranques demasiado elevado. 5.2. Incrustaciones sobre las superficies de dispersión del calor que desarrolla el motor eléctrico. Ver también los puntos 2.1 - 2.3. - 2.4 - 2.5 - 2.6	5.1. La cámara de recogida es demasiado pequeña o bien la válvula de cierre es defectuosa y vuelve a llenar el tanque. 5.2. Efectuar la limpieza.
6. La electrobomba no se detiene.	6.1. La bomba no vacía el pozo hasta el nivel de paro. 6.2. La electrobomba continúa funcionando aún por debajo del nivel de paro. 6.3. Electrobomba con capacidad insuficiente para las exigencias de la instalación.	6.1. Controlar la existencia de pérdidas en la instalación de impulsión dentro del tanque o de obstrucciones en las válvulas o en el rodete. 6.2. Controlar el equipamiento de control del nivel. 6.3. Sustituir la electrobomba con una de capacidad mayor.
7. La electrobomba no funciona en automático.	7.1. El nivel del líquido en la cámara de recogida no es bastante alto para activar la electrobomba. 7.2. Sensores de nivel mal conectados o con problemas de funcionamiento.	7.1. Llenar o esperar el llenado de la cámara de recolección para controlar el funcionamiento de la electrobomba cuando la sonda indica la posibilidad de activación. 7.2. Controlar las conexiones de cada sonda y sustituir las defectuosas.
8. El protector térmico del circuito se ha disparado o han saltado los fusibles de línea.	8.1. El motor no está conectado correctamente. 8.2. Cortocircuito en los cables de conexión, en el bobinado o en las conexiones del motor. 8.3. Láminas o fusibles del protector subdimensionados respecto a la potencia instalada. 8.4. Calor excesivo en el lugar donde se encuentra el panel.	8.1. Controlar y corregir las conexiones en el panel. 8.2. Desconectar el motor y controlar los bobinados; verificar en el motor un posible cortocircuito o una fase conectada a tierra. 8.3. Controlar y sustituir con elementos de la medida adecuada. 8.4. Ventilar de manera oportuna el ambiente o utilizar aparatos compensados.
9. Las bombas no se alternan en el funcionamiento si esto está previsto en el cuadro.	9.1. El relé de cambio función es defectuoso. 9.2. Secuencia de las sondas de nivel equivocada.	9.1. Controlar y eventualmente sustituir el dispositivo. 9.2. Controlar y corregir la secuencia de intervención y de control de los mandos de arranque y parada.
10. El triturador se atasca con frecuencia.	10.1. Los filos del triturador están desgastados. 10.2. Instalación con enganche automático no sumergido	10.1. Cambiar los dos componentes del triturador. 10.2. Instalación con enganche automático sumergido

INHALT

1 - Allgemeines	Seite 55
2 - Erklärung zum Typenschild der Elektropumpe	Seite 55
3 - Erklärung zum Typenschild des ...x...-geschützten Motors	Seite 56
4 - Erklärung zur Typenbezeichnung der Elektropumpe	Seite 56
5 - Erklärung zur Typenbezeichnung des Motors	Seite 56
6 - Hinweise	Seite 57
7 - Zusatzhinweise für die ...x...-geschützte Ausführung	Seite 57
8 - Einsatzbereiche	Seite 59
9 - Gegenanzeigen zum Einsatz	Seite 59
10 - Technische und Betriebsdaten	Seite 59
11 - Nicht zulässige Betriebsarten	Seite 59
12 - Sicherheitsvorschriften	Seite 59
13 - Hinweise für die richtige Installation	Seite 60
14 - Installationsarten	Seite 61
15 - Transport und Lagerhaltung	Seite 62
16 - Kontrollen vor der Inbetriebnahme	Seite 62
17 - Elektrische Anschlüsse	Seite 62
18 - Anschluß der Erdungsleiter	Seite 63
19 - Anschluß der Motorschutzvorrichtungen	Seite 64
20 - Vorbeugende Wartung	Seite 64
21 - Fett- und Ölwechsel	Seite 64
22 - Kontrolle der Verschleißteile	Seite 65
23 - Entsorgung der nicht mehr verwendbaren Elektropumpe	Seite 65
24 - Ersatzteile	Seite 66
25 - Garantie	Seite 66
26 - Fehlersuche	Seite 66

1. ALLGEMEINES



Die in dieser Betriebsanleitung stehenden Anweisungen, die sich auf die Sicherheit beziehen, werden durch dieses Symbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung bedeutet eine Gefahr für die Gesundheit des Personals.



Die Anweisungen, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, müssen beachtet werden, weil sie hauptsächlich Gefahren elektrischer Natur betreffen.

ACHTUNG

Die Anweisungen, vor denen diese Meldung steht, beziehen sich auf den korrekten Betrieb / die Aufbewahrung / die Unversehrtheit der Maschine. Mit diesem Hinweis werden nur die wichtigsten Anweisungen gekennzeichnet. Für den sicheren und zuverlässigen Betrieb müssen allerdings alle Anweisungen dieses Handbuchs beachtet werden.



Dieses Handbuch muß sorgfältig aufbewahrt werden, damit man es in Zukunft stets zur Hand hat, wenn man etwas nachlesen muß. Zu diesem Handbuch gehören auch die Kopien der Typenschilder der Elektropumpe, auf denen die technischen Betriebsdaten der erworbenen Maschine stehen.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Elektropumpen sind für gewerblichen oder ähnlichen Gebrauch bestimmt. Das Personal, das mit der Installation, der Führung der Anlage, der Wartung und etwaigen Reparatur betraut wird, muß daher eine passende Ausbildung und Spezialisierung haben.



Die Betriebs- und Wartungsanleitung aufmerksam durchlesen.

2. ERKLÄRUNG ZUM TYPENSCHILD DER ELEKTROPUMPE

CE II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Klassifikation explosionsgeschützt (nur für Modelle K...-...X...) vgl. Abschnitt 7
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X



Produktionsdatum

TYPE

Komplette Typenbezeichnung der Elektropumpe

N°

Serien-Nr.

P1 [kW]

Leistungsaufnahme Netz

P2 [kW]

Leistungsaufnahme Pumpe

IP68

Motorschutzart (gemäß IEC 529)

H [m]

Förderhöhenbereich

S.F.A. [A]

Stromaufnahme beim Betriebsfaktor

▽ [m]

Max. Tauchtiefe

f [Hz]

Frequenz

U [V]

Netzspannung Schaltart

I [A]

Nominale Stromaufnahme

n [min-1]

Drehzahl

Q [l/s]

Fördermengenbereich

S.F.

Betriebsfaktor

t.max 40°C/105°F

Max. Temperatur Fördermedium

H max [m]

Max. Förderhöhe

3. ERKLÄRUNG ZUM TYPENSCHILD DES ...X...-GESCHÜTZTEN MOTORS (nur für explosionsgeschützte Modelle)

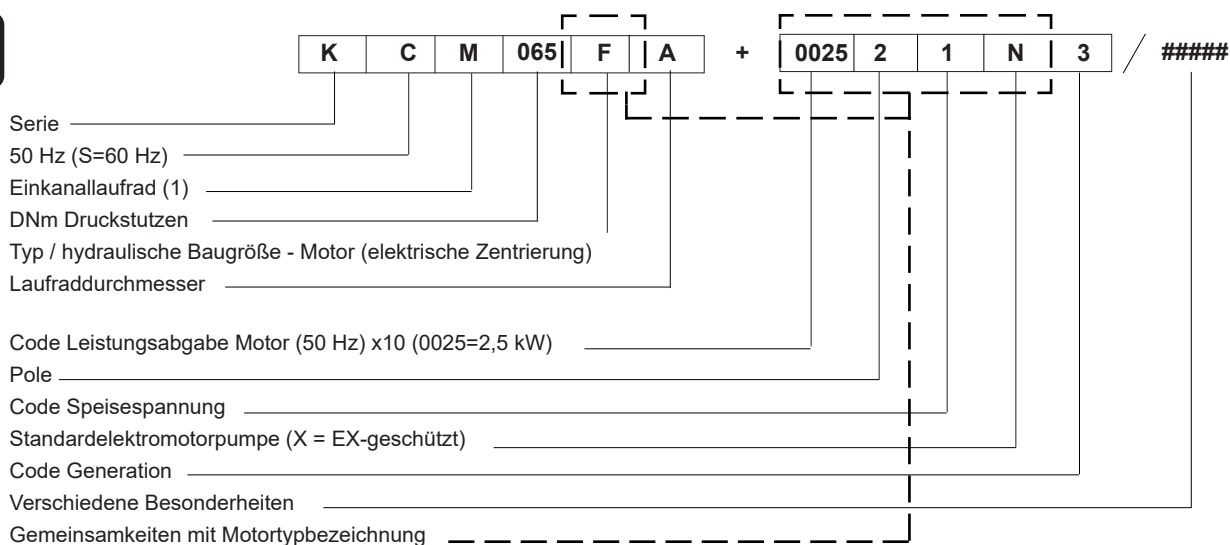
Drehstrom

S1	Dauerbetrieb mit ganz untergetauchtem Motor
S3	Aussetzbetrieb (Spiele von je 10 Minuten)
I.E.C. 60034-1	Normen für die Festlegung der elektrischen Merkmale
cosφ	Leistungsfaktor
I. Cl.	Isolationsklasse Motor

4. ERKLÄRUNG ZUR TYPENBEZEICHNUNG DER ELEKTROPUMPE

Beispiel : **KCM065FA + 002521N3 / #####**

D



(1) Einkanallaufgrad : M

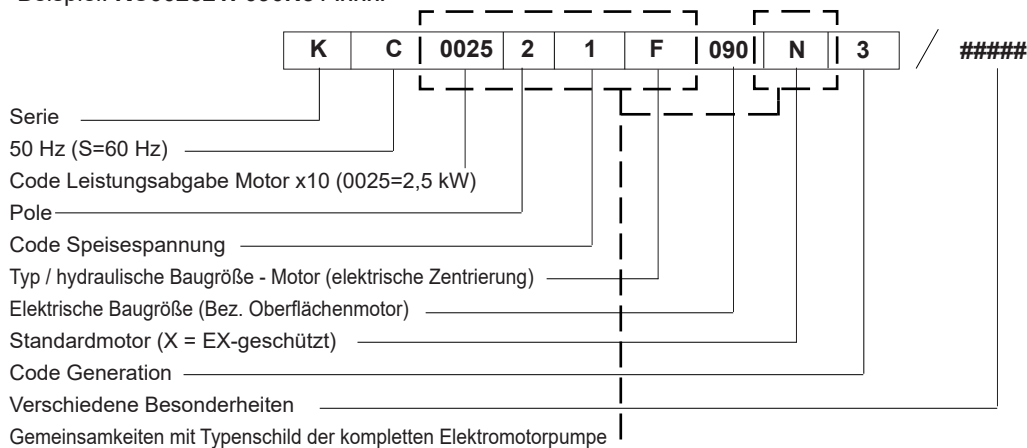
Wirbellaufgrad : W

Hydraulischer Teil mit Zerkleinerer : T

5. ERKLÄRUNG ZUR TYPENBEZEICHNUNG DES MOTORS

(Das Typenschild ist nur auf Elektropumpen mit ex- geschütztem Motor vorgeschrieben)

Beispiel: **KC002521F090N3 / ####**





- 6.1. Diese Betriebs- und Wartungsanleitung muß unbedingt gelesen werden, um Transport, Installation, Inbetriebnahme, Benutzung, Einstellung, Montage, Demontage und Wartung der Elektropumpe korrekt vornehmen zu können.
- 6.2. Dieses Handbuch ist integrierender Teil des gelieferten Produktes. Der Käufer ist dafür verantwortlich, daß das gesamte Personal, das aus unterschiedlichen Gründen mit der Bedienung oder Wartung des Produkts betraut ist, diese Anleitung gründlich durchliest.
- 6.3. Die in diesem Handbuch beschriebenen Elektropumpen sind keine Maschinen "für den Hausgebrauch" oder ähnlichen Typs. Sie dürfen daher nicht in der Reichweite von Kindern oder Personen gelassen werden, die keine Erfahrung mit ihrer Installation, Bedienung und Wartung haben.
- 6.4. Der Inhalt dieses Handbuches ist maßgebend für Elektropumpen der Serienproduktion. Ähnliche Elektropumpen, die auf "Bestellung" hergestellt werden (prüfen, ob eine Auftrags-Nr. auf dem Typenschild der Elektropumpe vorhanden ist), brauchen dem Inhalt dieser Anleitung nicht in allen Details zu entsprechen.
- 6.5. Der Lieferant des Produktes kommt nicht für eventuelle Schäden an Personen, Tieren oder Sachen auf, wenn die Anleitungen dieses Handbuches nicht sorgfältig beachtet worden sind.
- 6.6. Die Zusatz-Typenschilder, die zusammen mit der Elektropumpe geliefert werden, müssen zusammen mit dieser Betriebs- und Wartungsanleitung in der Nähe der elektrischen Schaltvorrichtung der Pumpe aufbewahrt werden, um stets zur Hand zu sein.
- 6.7. Aus Sicherheitsgründen und um die Garantiegewährung in Anspruch nehmen zu können, führen eine Betriebsstörung oder eine vorübergehende Variation der Pumpenleistung für den Käufer zum Verbot, die Elektropumpe zu benutzen.
- 6.8. Es ist Aufgabe des Käufers, geeignete Systeme für Alarm, Überwachung und Wartungen anzulegen, um jede Gefahr, die sich aus dem Nichtbetrieb der Elektropumpe ergibt, zu vermeiden.
- 6.9. Wenn zusätzliche Informationen erforderlich sind, wenden Sie sich direkt an Caprari Spa oder eine Vertrags- Kundendienststelle.
- 6.10. Bei einer Beschädigung des Zuführkabels sind Original- Ersatzteile von Caprari anzufordern. Dabei müssen die Typenbezeichnung und die Serien-Nr. der Elektropumpe angegeben werden, wie auch, ob es sich um das Haupt- oder Hilfskabel handelt.
- 6.11. Mit Ausnahme der Kontrolle der Drehrichtung, die in Abschnitt 16 beschrieben ist, ist die Elektropumpe auf keinen Fall an das Stromversorgungsnetz anzuschließen, bis die Elektropumpe nicht in ihre Anlage eingebaut worden ist.

ZUSATZHINWEISE FÜR DIE ATEX-GESCHÜTZTE AUSFÜHRUNG

- 7.1. Diese Elektropumpen wurden gemäß den Normen EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1 gebaut. Bevor die Maschine installiert wird, ist sicherzustellen, daß die Merkmale hinsichtlich der ex-geschützten Ausführung, die auf dem Typenschild der Elektropumpe stehen, denen gerecht werden, die für die Klassifizierung des Installationsbereiches vorgesehen sind.
- 7.2. Es ist nicht zulässig, Eingriffe an den Kabelführungen vorzunehmen oder das Motorgehäuse zu öffnen, es sei denn seitens einer von Caprari autorisierten Werkstatt. Die explosionsgeschützten Lamellenkopplungen können nicht repariert werden. Die Stromkabel können gekürzt werden, es ist jedoch eine Mindestlänge von 3000 mm (EN60079-14) einzuhalten.
- 7.3. Die Betriebseigenschaften dieser Maschinen müssen den Merkmalen entsprechen, die auf dem Typenschild und dem beiliegenden Ex-Zertifikat stehen.
- 7.4. Für Maschinen mit Betriebsart S1 befindet sich der niedrigste Wasserspiegel auf der Oberseite des Elektromotors; für Elektromotorpumpen, die mit Aussetzbetrieb S3 arbeiten, befindet er sich dagegen auf der Oberkante des Pumpengehäuses (Der Grad der Aussetzung, der für jede Motorleistung zu beachten ist, steht auf dem Typenschild der Elektromotorpumpe).
- 7.5. Der Anschluß der Temperaturfühler an das Schaltgerät der Elektromotorpumpe ist vorgeschrieben. Das Ansprechen der Temperaturfühler muß die Stromversorgung der Elektromotorpumpe unterbrechen. Die Rückstellung darf nicht automatisch erfolgen, sondern erst nach Kontrolle durch qualifiziertes Personal.
- 7.6. Das Ausführen von Änderungen an der Maschine oder das Ersetzen von Teilen des Elektromotors ist nicht gestattet. Nur Teile der Hydraulik (mit Kennzeichnung von L1 bis L19 des Schnittbilds) dürfen durch identische Teile ersetzt werden (mit der gleichen Kennzeichnung oder der gleichen Best.Nr. auf dem Einzelteil), wenn normaler Verschleiß vorliegt. Arbeiten, die nicht die ordentliche Wartung betreffen, dürfen ausschließlich von Caprari S.p.A. durchgeführt werden.
Für die Zusammenfügung der explosionsgeschützten Kapselung sind Schrauben der Klasse A2-70 ISO 3506-1 zu verwenden.
- 7.7. Die fakultative Benutzung des Leitfähigkeitssensors, der im Motorgehäuse eingebaut ist, ist von der Benutzung einer Steuerung abhängig, die im Schaltkasten vorhanden ist und den Bestimmungen für Bereiche mit Explosionsgefährdung entspricht.
- 7.8. Die folgenden Betriebsstörungen könnten Zündquellen für Explosionen sein. Daher alle möglichen Maßnahmen treffen, um sie zu vermeiden:
 - Betrieb der Pumpe ohne Medium oder ohne Förderleistung: Eine Druck- und/oder Fördermengensonde mit direktem Ansprechen auf der Schalttafel und mit manueller Rückstellung vorsehen, damit die Elektropumpe unter diesen Voraussetzungen nicht funktionieren kann.
 - Schaden an den Lagern der Pumpenwelle: Bei einer Zunahme der Schwingungen und/oder des Betriebsgeräuschs die Pumpe anhalten und an eine Caprari Vertragswerkstatt einschicken.

- 7.9 Der Einsatz von Frequenzumformern bei AtexAggregaten als Kontroll- und Regeleinheit muß sehr genau geprüft werden. Es muß sichergestellt werden das die elektromagnetischen Ströme nicht den erforderlichen Sicherheitsstandard beeinflussen. Die Frequenzumformer dürfen nur entsprechend den Vorschriften der vorhandenen ExZonen eingesetzt werden. Nachfolgende Bedingungen müssen eingehalten werden:
- Es muß mindestens ein Frequenzumformer Fabrikat Danfoss Typ: VLT FC202 (ex VLT8000) oder mit besserer Leistungskennlinie eingesetzt werden.
 - Die Schaltfrequenz darf max. 4 kHz betragen oder das Minimum der erlaubten Frequenz des Eingesetzten - Frequenzumformers.
 - Der gewährte Frequenzbereich muß zwischen 35 60 Hz liegen.
 - Es ist darauf zu achten, daß die richtigen Filter (Ein- und Ausgangsdrossel) eingesetzt werden
- 7.10 Die max. Standardumgebungstemperatur beträgt 40°C. Auf Anfrage kann nach Prüfung durch Caprari S.p.A. eine maximale Umgebungstemperatur bis zu 60°C akzeptiert werden, wobei diese Temperatur auf dem Typenschild der Elektromotorpumpe stehen muss.

Kennzeichnung: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Zeichenerklärung:  Zeichen als Angabe der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU (allgemein mit ATEX bezeichnet);

 Spezifisches Symbol zum Explosionsschutz

I Zugehörigkeitsgruppe des Geräts (Bergbau);

II Gerätegruppe (nicht im Bergbau)

2 Zugehörigkeitskategorie des Geräts; (EPL);

G/M Gefahrentyp (G = explosive Atmosphäre mit Vorhandensein von Gas, Dämpfen oder Nebeln)

Ex d Schutzart des Geräts (D = druckfeste Kapselung)

II Zugehörigkeitsgruppe des Geräts (von Bergwerken abweichender Ort)

B Konstruktionstyp der Verbindungsstellen (Gasgruppe)

T4 Temperaturklasse (T4 = max. 135° C an der Oberfläche)

Gb/Mb explosionsfähiger Bereich mit Vorhandensein von Gas, Dämpfen oder Nebeln + Kategorie der Einrichtung (EPL).

BUREAU VERITAS 1370 Kennnummer der benannten Stelle für die Prüfungen während der Produktion

TÜV IT20ATEX 033X Die Konformität zum Typ des Elektromotors (Anlage III) ist von der benannten Stelle TÜV IT0948

Gefahrenbereich		Kategorie gemäß Richtlinie 2014/34/UE	EPL (IEC 60079-0)
Gas, Dämpfe oder Nebel	Zone 0	1G	Ga
Gas, Dämpfe oder Nebel	Zone 1	2G oder 1G	Gb , Ga
Gas, Dämpfe oder Nebel	Zone 2	3G , 2G oder 1G	Gc , Gb , Ga
Gas, Dämpfe oder Nebel	--	M1	Ma
Gas, Dämpfe oder Nebel	--	M2 oder M1	Mb, Ma

996679/ATEX A 01/2021

8. EINSATZBEREICHE

Diese Elektromotorpumpen eignen sich zur Förderung von Klar- und Schmutzwasser, sowie von Abwässern mit festem und faserförmigen Beimengungen, Schlamm und organischen Materialien. Die Elektropumpen mit Einkanal-Laufrad (M) eignen sich eher beim Vorhandensein von kurzfasrigen Feststoffen, während Wirbel-Laufräder (V) auch für langfaserige Festkörper und Fördermedien geeignet sind, die Gas, Faulschlamm oder Belebtschlamm enthalten. Der hydraulische Teil mit Zerkleinerer in der Saugleitung (T) empfiehlt sich, wenn die Druckleitung einen geringen Durchmesser hat und die Zerkleinerung des festen Anteils des Fördermediums angesagt ist, um Verstopfungen zu vermeiden. Typische Einsatzbereiche sind: Drainage, Klärung, Landgewinnung und allgemeiner Transport von Flüssigkeiten.

9. GEGENANZEIGEN ZUM EINSATZ

Die Elektromotorpumpen in der Standardausführung eignen sich nicht zu Beförderung von Flüssigkeiten, die für die Ernährung bestimmt sind. Bevor die Pumpen in derartigen Sektoren benutzt werden, ist Kontakt mit Firma Caprari S.p.A. aufzunehmen. Die Elektromotorpumpen in der Standardausführung eignen sich nicht zum Pumpen entflammbarer oder explosionsgefährdeter Flüssigkeiten und sie eignen sich nicht zur Installation in explosivstoffgefährdeten Bereichen. Für derartige Bereiche ist die Möglichkeit zur Verwendung der Pumpen in der ex- geschützten Ausführung zu erwägen. Diese Elektromotorpumpen eignen sich nicht zum Einsatz in Becken oder allgemein an Stellen, in denen der Kontakt der Maschine mit dem menschlichen Körper möglich ist.

10. TECHNISCHE UND BETRIEBSDATEN

Elektromotor, asynchron - dreiphasig, mit Käfigläufer, Isolationsklasse H (max. 180 ° C/ 355 F) für K ..N3, eintauchbar mit Schutzart IP68 gemäß Normen IEC 529 oder IP58 gemäß Normen EN 60034-5, Dauer- oder Aussetzbetrieb. Für diese Baureihe von Tauchmotoren wird der Wert zum Aussetzbetrieb S3 geliefert, denn insoweit es möglich ist, daß der Motor während des Betriebs aus der Flüssigkeit auftaucht, muß ein Betrieb vorgesehen werden, der die Einhaltung des Aussetzgrades garantiert, der in der Erklärung. Der Betrieb S3 gibt einen Aussetzbetrieb an, der sich aus untereinander gleichen Spielen von je 10 Minuten Dauer zusammensetzt, von denen die obige Tabelle die Minuten (mit 10 multipliziert) des Spiels angibt, die der Motor funktionieren kann (Bsp.: S3 = 25% des Betriebs setzt sich aus einer Sequenz von 2,5 Minuten Betrieb und 7,5 Minuten Ruhepause zusammen). Vgl. Norm IEC 34-1/CEI 2.3. Die Stromaufnahme, die auf dem Typenschild steht, ist etwas größer als die, die in der technischen Dokumentation von Caprari steht, denn er beinhaltet auch die Unterschiede von Daten, die sich aus der serienmäßigen Konstruktion der Elektromotorpumpe ergeben. Für alle anderen elektrischen Werte gelten die Toleranzen laut Norm IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), bezüglich der hydraulischen Leistung findet hingegen die Norm ISO 9906 Anwendung. Die elektrischen Bauteile der Modelle K...N3 (dieser Motoren) entsprechen der Energieeffizienzklasse IE3, wenn sie in Oberflächenmotoren verwendet werden, gemäß der Verordnung 640/2009 EU und den Normen IEC 60034-30 und IEC 60034-2-1. Die gemessenen Daten können auch wegen der Ungenauigkeit der beim Prüfen verwendeten Messgeräte und/oder wegen des Stromnetzes mit unterschiedlichen Leistungen (Spannung/Frequenz/Ungleichheit) als die angegebenen anders ausfallen. Max. Anlaufhäufigkeit pro Stunde: 20 Für die Motoren mit Spannung 230/400 V oder 400/700 V ist eine Abweichung von ±10% zulässig, weil sie auch bei Spannungen von 220, 240, 380 und 415 V 5% verwendet werden können. Max. Eintauchtiefe: 20 m Höchsttemperatur des Fördermediums: 0°C ÷ 40°C pH-Wert des Fördermediums: 6÷10 Das Fördermedium kann für die Versionen M,V und W Körper, die aber keinesfalls größer als der Kugeldurchgang des hydraulischen Teils sein dürfen. Beim Vorliegen einer Dichte über 1 kg/dm³ oder einer Viskosität über 1 mm²/s (1 cSt), wenden Sie sich direkt an das Caprari-Konstruktionsbüro. Wenn die Elektromotorpumpe genau entsprechend der Angaben dieses Handbuchs und der vorgesehenen Pläne installiert wird, erreicht der Schalldruck, den die Maschine im vorgesehenen Betriebsbereich abgibt, in keinem Fall 70 dB. Die Messung des Geräuschpegels erfolgte gemäß der Norm ISO 3746 und die Meßstellen, der 2006/42/EWG Regel gemäß, befanden sich in 1,6 Meter Höhe über der Zugriff gebenden Plattform.

11. NICHT ZULÄSSIGE BETRIEBSARTEN

Die Merkmale von Abschnitt 10 und die Höchstleistungen, die auf dem Typenschild der Elektropumpe stehen, dürfen auf keinen Fall überschritten werden, wenn die Elektropumpe korrekt und absolut sicher arbeiten soll.

12. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Alle Arbeiten an dieser Elektromotorpumpe dürfen ausschließlich von spezialisiertem Personal durchgeführt werden, das die erforderlichen Werkzeuge hat und die Anweisungen dieses Handbuchs genau kennt. Sowohl bei einer Neuinstallation als auch bei der Ausführung von Wartungsarbeiten sind die Hygienebestimmungen, die Unfallverhütungs- und Sicherheitsnormen, sowie die vor Ort geltenden Verordnungen zu beachten, um eine Unfallgefahr zu vermeiden. Der Käufer ist für die Beachtung dieser Normen und der Sicherheitsbestimmungen verantwortlich. Insbesondere sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

1. - Inspektion der Anlagen:
 - 1.1. - Angesichts der unterschiedlichen Natur der Fördermedien sind Bekleidung und Schuhwerk zu wählen, die vermeiden, daß die Haut mit Geräten oder verunreinigten Flüssigkeiten in Berührung kommt.
 - 1.2. - Das Personal, das die Arbeiten durchführt, muß gegen mögliche Krankheiten geimpft werden, die durch Verletzung, Berührung oder Einatmen übertragen werden können.
 - 1.3. - Bevor man irgendeine Arbeit am Pumpwerk vornimmt, ist sicherzustellen, daß alle Stromkabel, die in den Schacht führen, von ihrer Versorgungsquelle getrennt sind.
 - 1.4. - Wenn ein Abstieg in den Schacht erforderlich ist, muß für eine wirksame Belüftung gesorgt werden, damit garantiert wird, daß ausreichend Sauerstoff und weder Gase noch Explosivstoffe vorhanden sind. Auf jeden Fall folgendes prüfen:
 - die Funktionstüchtigkeit der Mittel für Auf- und Abstieg;
 - daß jeder, der in den Schacht absteigt, mit einem Sicherheitsgurt versehen ist;
 - daß außerhalb des Schachtes ein Arbeiter steht (auch unter optimalen Voraussetzungen nie allein arbeiten!), der im Notfall den anderen sofort hochziehen kann;
 - daß der Bereich vorschriftsgemäß gekennzeichnet und abgegrenzt worden ist;
 - daß keine Explosionsgefahr besteht, bevor man elektrische Betriebsgeräte herunterläßt oder mit Geräten arbeitet, die Flammen und Funken erzeugen.
 - 1.5. - Wenn man die Elektromotorpumpe ausbauen will, sind zunächst die Stromkabel am Schaltkasten abzutrennen, um die Pumpe dann zu heben, wie in Abb. 2 auf Seite 61 gezeigt ist. Die Pumpe abspritzen und von außen und innen gründlich säubern, bis kein Fördermedium mehr vorhanden ist. Zu dieser Arbeit unbedingt Schutzbrille, Gummihandschuhe, Gasmaske und einen wasserdichten Anzug tragen.

2. - Inspektion der Geräte, die aus der Pumpstation kommen:

- Die Elektropumpe und alle Zubehörteile, die aus einem Schacht kommen, müssen überall gründlich gereinigt werden, mit Wasser oder Spezialreinigungsmitteln, bevor die Arbeiten an ihnen begonnen werden können.
- Wenn die Elektropumpe zerlegt wird, sind ihre Bestandteile mit Arbeitshandschuhen anzufassen. - Die Isolationsklasse des Elektromotors und die Funktionstüchtigkeit der Erdung prüfen, bevor der Motor unter Spannungsanlegung geprüft wird.

3- Inspektionen auf der Elektropumpe:

- Die Außenfläche des Motors kann eine Temperatur über 80°C erreichen. Alles erforderlich benutzen, um Verbrennungen zu vermeiden.

13. HINWEISE FÜR DIE RICHTIGE INSTALLATION

Die Zuleitungskabel dürfen nie gezogen, geknickt oder sonstwie verformt werden (der kleinste Biegeradius muß wenigstens 5mal so groß wie der Kabeldurchmesser sein). Die freien Kabelenden sind gegen mögliche Infiltration von Wasser und Feuchtigkeit zu schützen, insbesondere während der Installation.



ACHTUNG

Sicherstellen, daß die freien Kabelenden nie mit Wasser in Berührung kommen.

Besonders auf die Unversehrtheit des Kabels achten. Schon kleinere Abschürfungen können zum Eindringen von Flüssigkeit in den Motorraum führen.

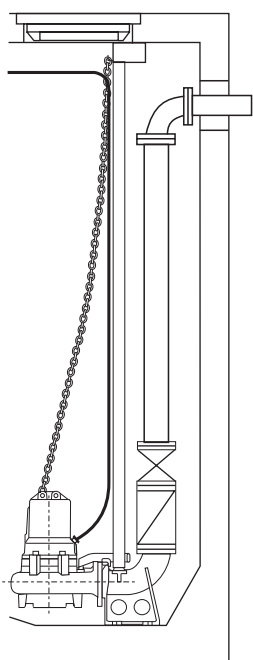
Bei den Installationen, die frostgefährdet sind, ist vor dem Start des Aggregats sicherzustellen, daß die Pumpe sich frei drehen kann und daß die abgepumpte Flüssigkeit ordnungsgemäß abfließen kann.

Sowohl die elektrischen Merkmale der Stromversorgung als auch die hydraulischen Merkmale der Elektropumpe, die auf dem Typenschild stehen, müssen beachtet werden, um die Haltbarkeit und Zuverlässigkeit der ganzen Elektropumpe nicht zu beeinträchtigen.

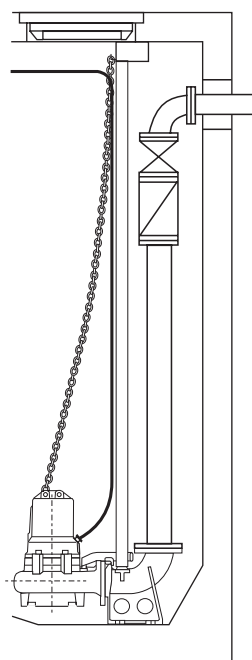
Maßnahmen, die bei der Realisation der Anlage zu beachten sind.

Im Sammelschacht müssen alle Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden, die in den geltenden Normen vorgeschrieben sind. Insbesondere:

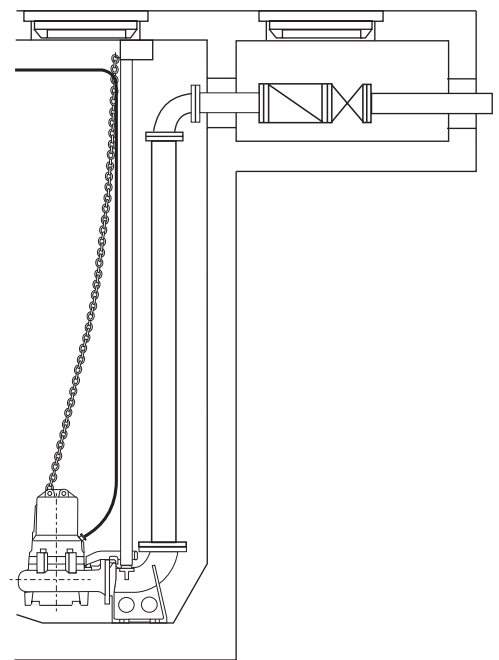
- Wenn die zu pumpende Flüssigkeit explosionsgefährdete Gasmischungen enthält oder erzeugen kann, ist sicherzustellen, daß der Sammelschacht gut belüftet ist und Gase nicht darin stehen bleiben. Die Elektropumpe und ihr Zubehör müssen eine Bauart aufweisen, die für Räume mit potentiell explosionsgefährdeter Atmosphäre geeignet sind.
- Die außerhalb des Schachtes installierten Schaltgeräte müssen geschützt gegen Witterungseinflüsse und etwaige Gasinfiltrationen angelegt werden.
- Die Abmessungen des Sammelschachtes müssen so beschaffen sein, daß sie den folgenden Ansprüchen auf ausgewogene Weise gerecht werden:
 - a) Das Nutzvolumen muß so groß sein, daß es der Anlaufhäufigkeit/Stunde entspricht (vgl. Einsatzmerkmale).
 - b) Die Zeitdauer von "Pumpenstillstand" muß derart beschaffen sein, daß die Bildung harter Ablagerungen vermieden wird.
 - c) Die kleinste Eintauchtiefe muß so groß sein, daß der Motor ganz eingetaucht ist. Die maximale Eintauchtiefe darf nicht größer als 20 Meter sein.
- Der Sockel für das automatische Einrasten der Pumpe muß sicher an der Aufstellfläche befestigt werden.
- Der Saugstutzen der Elektropumpe muß sich immer an der tiefsten Stelle des Sammelschachtes befinden.
- Die Flüssigkeit darf beim Einlaufen in den Sammelschacht keine Turbulenzen erzeugen, die zum Ansaugen von Luft durch die Pumpe führen.
- Um mögliche Verstopfungen zu vermeiden, ist darauf zu achten, daß die Strömungsgeschwindigkeit in den Druckleitungen immer größer als 0,8 bis 1 m/s bleibt. Wenn Sand untergemischt ist, muß die Strömungsgeschwindigkeit in den waagerechten Leitungsabschnitten wenigstens 1,6 m/s und in den senkrechten Abschnitten wenigstens 2,5 m/s betragen. Um Strömungsverluste und Verschleißerscheinungen zu vermeiden, sollte die Strömungsgeschwindigkeit aber nicht über 4 m/s ansteigen.
- Die senkrechten Abschnitte der Druckleitung müssen so kurz wie möglich sein und die waagerechten Abschnitte sollten ein geringes Gefälle in der Strömungsrichtung aufweisen.
- Für die üblichen Einsätze mit Abwasser werden Gußeisenventile verwendet. Konstruktionsmäßig sind Rückschlagklappenventile und Flachkörperschieber zu bevorzugen.
- Wenn die Druckleitung lang ist, muß ein Rückschlagventil vorgesehen werden.
- Beim Einbau eines Rückschlagventils in der Druckleitung ist darauf zu achten, daß dieses möglichst in einem waagerecht verlaufenden und einfach zugänglichen Streckenabschnitt montiert wird.



FALSCH



ZULÄSSIG



RICHTIG

14. INSTALLATIONSTYPEN

14.1. NASSINSTALLATION MIT AUTOMATISCHER EINRASTUNG

EINBAU

Das Winkeleisen mit den Fixierschrauben in einer gut zugänglichen Position oben an der Schachtwand oder an der Öffnungskante des Schachtdeckels fest montieren. Nur für die Baureihe KT, wenn die Steigrohre eine Länge von nicht mehr als 1,5 m haben, können sie ohne oberes Winkeleisen ausragend am Sockel montiert werden. Den Sockel für das automatische Einrasten so auf der Aufstellfläche anordnen, daß die Aufnahmen der beiden Führungsschienen im oberen Sockelteil im Bezug zu den Überständen des Winkeleisen genau "lotrecht" zu stehen kommen.

(Vgl. Abmessungen und Werte im Abschnitt "ABMESSUNGEN UND GEWICHTE" dieses Handbuchs). Die vier Montagelöcher für die Befestigungsschrauben am Fuße des Krümmers anzeichnen und die Führungsrohre auf Maß zuschneiden. Den Sockel fest am der Aufstellfläche befestigen, dazu die Befestigungsschrauben aus Stahl mit 12+20 mm Durchmesser und Mindestlänge von $120 + 200$ mm oder Dübel mit gleichwertigen Eigenschaften benutzen. Die Druckleitung am Fußkrümmer befestigen. Das Winkeleisen entfernen.

Die beiden Führungsschienen in die Aufnahmen im Sockel stecken oder bei der Baureihe KT einschrauben und diese am oberen Ende blockieren, indem man die Winkeleisen wieder montiert.

Für die Baureihe KT den Sockel für das automatische Einrasten an der Druckleitung festschrauben, die im Sammelschacht vorhanden ist. Den Sockel durch einen Querstreben abstützen, der an den Füßen des Sockels befestigt wird, oder mit den Führungsschienen, die an einem Winkeleisen verankert werden. Die Leitungskurve mit Einrastung, die Druckleitung, die an der Elektromotorpumpe angeflanschte Kurve zusammenbauen.

Die Kette am Schäkel oben auf dem Motor einhaken (Loch gegenüber dem Druckstutzen). Die Elektromotorpumpe heben, sie über den Schacht führen und langsam herunterlassen, wobei man den Bügel zwischen den beiden Führungsschienen gleiten lässt.

Für die Baureihe KT mit nicht untertauchender, automatischer Einrastung das Stahlseil und die Kette in der Kurve mit Einrastung anbringen und sie in dem Langloch so anordnen, daß beim Heben der Gruppe eine Inklination derselben von wenigstens 4 oder 5° entsteht. Langsam in den Sammelschacht herunterlassen und so führen, das die Gruppe am Sockel für automatisches Einrasten einrastet.

RICHTIGE MONTAGE:

Um ein gleichmäßiges Gleiten der Pumpe an den Führungsschienen und ein korrektes An- und Abkuppeln der Automatik-Kupplung am Fußkrümmer zu gewährleisten, muß sich der Sicherheitshaken der Kette beim Absenken im Bereich "A" und beim Anheben im Bereich "B" befinden.

Im abgesenkten Zustand kuppelt sich die Pumpe automatisch an den Fußkrümmer an und das obere Ende der Kette muß an der Öffnung am Winkeleisen eingehängt und gesichert werden.

Abb. 1

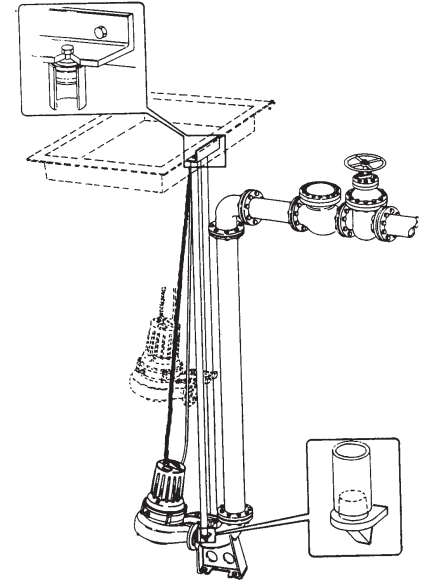


Abb. 2

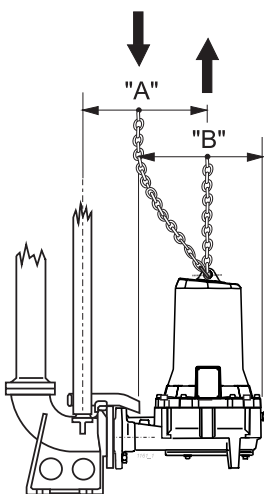


Abb. 3

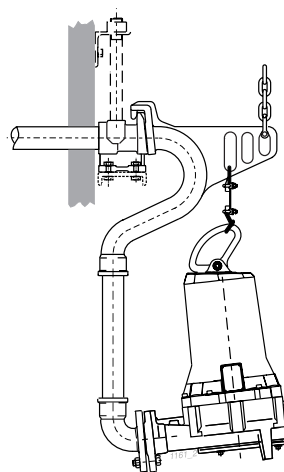
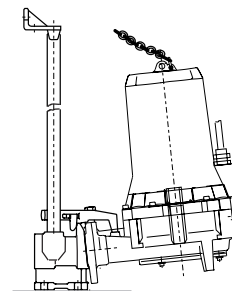


Abb. 4



14.2. MOBILE NASSINSTALLATION

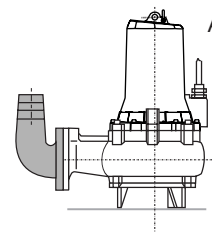
EINBAU UND RICHTIGE INBETRIEBNAHME

Auf dem Druckstutzen die Flanschkurve für den Schlauchanschluss montieren und den Griff zum Heben drehen.

Die Elektromotorpumpen müssen auf einem ebenen und tragfähigem Schachtboden aufgestellt oder befestigt werden.

Die Kette, die dafür benutzt wird, die Elektromotorpumpe in den Schacht herabzulassen, muss am Rand des Schachtdeckels befestigt werden.

Abb. 5



15. TRANSPORT UND LAGERUNG



ACHTUNG

Die Elektropumpe hat ein beträchtliches Eigengewicht und muß daher unter Verwendung der an der Pumpe vorhandenen Griffe und mit geeigneten Hebe- und Fördermitteln transportiert werden.

Während des Transportes und der Lagerhaltung ist die Pumpe stehend auf den drei Füßen zu halten, die im Saugstutzenträger eingebaut sind. Dabei befindet sie sich in senkrechter Position und die Kabel werden um das Motorgehäuse aufgewickelt. Das ist die stabilste Stellung der Pumpe, bei der das Kabel vor möglichen Berührungen und Kratzstellen geschützt wird. Unbedingt auf Standfestigkeit achten, damit die Elektropumpe nicht umfällt oder hin- und herrollt, wobei Sach- und Personenschäden möglich sind, einschließlich der Beschädigung der Elektropumpe selbst.



Die Elektropumpe nie an den Zuführungskabeln hochziehen, sondern dafür ausschließlich den Griff am Motorgehäuse verwenden (Schäkel im Loch auf der Druckstutzensseite).

ACHTUNG

Wenn die Elektromotorpumpe auf Lager gehalten wird, muss sie vor ihrem ersten Gebrauch in einem trockenen Raum bei einer Temperatur unter 60° C gelagert werden.

ACHTUNG

Wenn die Elektromotorpumpe auf Lager gehalten wird, nachdem sie eine Zeit lang in Betrieb war, muss sie sorgfältig mit Wasser gereinigt, bei Bedarf desinfiziert, getrocknet und in einem trockenen Raum bei einer Temperatur unter 60°C gelagert werden.

Vor der Benutzung derselben sicherstellen, dass der Rotor sich frei bewegen kann, bevor man die elektrischen Anschlüsse vornimmt, dass die elektrische Isolierung des Motors in Ordnung ist und der Ölstand stimmt.

Wenn die Lagerungszeit sehr lange dauert, ist der Rotor ab und zu in Umdrehung zu bringen, um zu vermeiden, dass er an den Dichtungen und den etwaigen Beilagen (Kanalräder) festklebt.

Sollte die Pumpe durch Vereisung blockiert worden sein, ist sie bis zum Auftauen in Wasser zu tauchen. Vermeiden Sie es, schneller wirkende Methoden anzuwenden, weil die Maschine sonst Schaden nehmen kann. Sicherstellen, dass die Pumpe unversehrt ist und die oben genannten Kontrollen ausführen, bevor man sie benutzt.

16. KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME

ACHTUNG

Vor dem Einbau der Elektropumpe sind folgende Kontrollen durchzuführen:

1. Die Elektropumpe wird betriebsbereit geliefert und hat in der Öltrennkammer bereits die erforderliche Ölfüllung (vgl. Abschnitt "ÖLWECHSEL").
2. Sicherstellen, daß die Elektropumpe nicht an die Netzleitung angeschlossen ist, und prüfen, daß der Rotor sich frei drehen kann, wobei man das Laufrad durch den Saugstutzen verdreht.



Den Vorgang nie mit den Händen ausführen, insbesondere bei Pumpen mit Zerkleinerer, sondern ausschließlich mit einem Werkzeug.

3. Die Zuführkabel am Schaltkasten anschließen. Die Enden des Speisekabels sind mit den internationalen IEC-Kennungen markiert, ihr korrekter Anschluß an die Leitung L1(u), L2(v), L3(w) ist ausschlaggebend für die korrekte Laufrichtung der Elektropumpe. Wenn die installierte Gruppe beim Anlauf sichtbar ist, erleidet sie einen Rückstoß im Gegenuhrzeigersinn (vgl. Abb. 1).

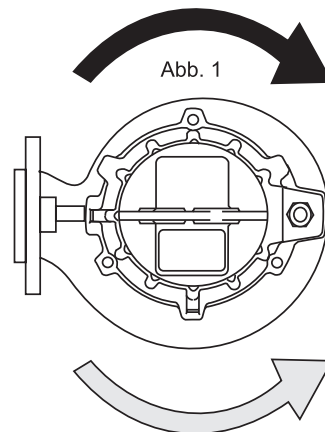
ACHTUNG

Bei Elektromotorpumpen mit Zerkleinerer führt eine falsche Drehrichtung nicht zu einem bemerkenswerten Leistungsabfall oder zum Entstehen starker Vibrationen, sondern hauptsächlich nimmt die Leistung des Zerkleinerers ab, was ein schnelles Verstopfen der Saugleitung zur Folge hat.



DREHRICHTUNG

Abb. 1



DREHRICHTUNG
(Ruckschlag)

17. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Sicherstellen, daß der Schaltkasten den geltenden nationalen Bestimmungen entspricht, und insbesondere daß er eine Schutzart aufweist, die dem Installationsort entspricht. Die elektrische Ausrüstung sollte immer in trockenen Räumen installiert werden. Andernfalls sind Ausrüstungen in Spezialausführung zu verwenden.

ACHTUNG: Ist die elektrische Ausrüstung unterdimensioniert oder schlechter Qualität, unterliegen ihre Kontakte einem vorzeitigen Verschleiß, was zu einer unsymmetrischen Speisung des Motors führt, bei der dieser beschädigt werden kann. **Die Verwendung von Frequenzumsetzern und Sanftan läufern kann, wenn diese nicht korrekt ausgelegt sind, schädlich für das Pumpenaggregat sein. Wenn die diesbezüglichen Probleme nicht bekannt sind, fragen Sie die technischen Büros von Caprari um Beistand.**

Die Installation einer Ausrüstung guter Qualität ist gleichbedeutend für sicheren Betrieb.

Alle Startvorrichtungen müssen immer ausgerüstet sein mit:

- 1) Haupttrennschalter mit Mindestöffnung der Kontaktstücke von 3 mm und Sperrung in der geöffneten Stellung;
- 2) geeignete Thermoschutzvorrichtung des Motors, die auf eine max. Stromaufnahme eingestellt ist, die den auf dem Typenschild des Motors stehenden Nennstrom um nicht mehr als 5 % übersteigt, und eine Ansprechzeit von weniger als 30 Sekunden;
- 3) geeignete Magnetschutzvorrichtung für die Kabel gegen Kurzschluß;
- 4) geeignete Vorrichtung zum Schutz der Elektropumpe für Fehler gegen Erde;
- 5) geeignete Schutzvorrichtung gegen den Phasenausfall;
- 6) eine Vorrichtung zum Schutz gegen den Trockenlauf;
- 7) ein Voltmeter und ein Amperemeter.

Der Anlagenbauer muß auch prüfen, daß die Speiseanlage gegen Stromspitzen geschützt ist, die auf dem Stromausfall und der anschließenden Rückkehr der Netzspannung beruhen. Die elektrischen Anschlüsse müssen durch qualifiziertes Fachpersonal und unter Beachtung aller nationalen Installationsnormen (Italien CEI 64-8) ausgeführt werden, und zwar aufgrund der elektrischen Schaltpläne, die den Schaltkästen beiliegen.

Sicherstellen, daß Spannung und Frequenz, die auf dem Typenschild der Elektropumpe stehen, mit den Werten des Stromnetzes übereinstimmen.

ACHTUNG Nachdem die Kabel abgetrennt und wieder angeschlossen worden sind, ist erneut die Drehrichtung zu prüfen. Es könnte nämlich sein, daß die Phasen vertauscht worden sind. Falsche Drehrichtung bedeutet für Elektropumpen mit Einkanal-Laufrad, daß der Motor überlastet wird und daß starke Schwingungen hydrodynamischer Natur vorliegen. Die Förderleistung ist in solchen Fällen auch geringer als der Nennwert auf dem Typenschild. Die Stromaufnahme jeder Phase messen. Etwaige Ungleichmäßigkeiten dürfen nicht größer als 5% sein. Wenn größere Abweichungen festgestellt werden, kann das durch den Motor oder aber auch durch die Netzleitung verursacht sein. Die Stromaufnahme bei zwei anderen Anschlußmöglichkeiten Motor/Netz messen, wobei doppelte Umklemmungen vorgenommen werden, damit die Drehrichtung die gleiche bleibt. Der bestmögliche Anschluß ist der, bei dem die Differenzen der Stromaufnahme pro Phase die kleinsten sind. Wenn man die höchste Stromaufnahme immer auf der gleichen Phase findet, liegt die Hauptursache der ungleichen Verteilung am Stromnetz.



Sicherstellen, daß die Preßringe festgeschraubt sind. Sollte das Kabel sich aus irgendeinem Grund von der Preßringe lösen, ist vor der Neumontage die Dichtung der Preßringe zu ersetzen und mit einem Anzugsmoment von 8 Nm (0,8 kgm) festzuschrauben. Wenn der Kabelmantel entfernt wird, ist darauf zu achten, daß der Anschluß der beiden Enden einwandfrei isoliert und vor Feuchtigkeit geschützt ist.



Die Kabelenden dürfen keinesfalls untergetaucht sein oder naß werden. Falls erforderlich, müssen sie gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt werden.

Wenn das Zuführkabel beschädigt wird, sind bei Caprari Original-Ersatzteile komplett mit Preßringe anzufordern. Bei der Bestellung unbedingt die Serien-Nr. der Elektropumpe und die Anzahl und den Querschnitt der Leiter angeben. Das etwaige Zusatzkabel zum Standardkabel, das serienmäßig mit der Elektropumpe geliefert wird, muß Eigenschaften aufweisen, die mindestens dem der Standardkabel entsprechen (wenden Sie sich an Caprari S.p.a. und den Typ des Standardkabels im Verkaufskatalog prüfen).

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:

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

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

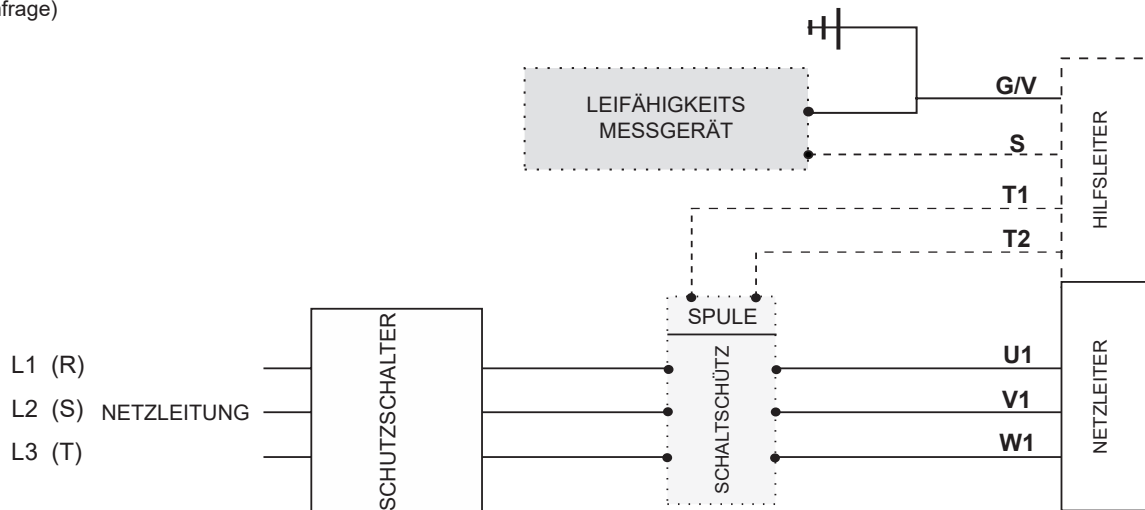
Allgemeine Vorschriften für den Einsatz des SOFT-STARTERS:

- Die Vorrichtung SOFT-STARTER muss den Start mit Spannungsrampe oder mit konstantem Strom vornehmen
- Die Vorrichtung SOFT-STARTER darf den Start nicht mit Spannungsrampe oder mit konstantem Strom vornehmen
- Mindest-Einschaltspannung $V_s = 60\% V_n$
- Mindest-Einschaltstrom $I_s = 400\% I_n$
- Zeit der Beschleunigungsrampe maximal 3 Sekunden
- Maximale Verlangsamungszeit entsprechend dem Doppelten der Beschleunigungszeit
- Verlangsamungsmethode oder mit Freilauf oder Spannungsrampe, nicht mit Bremsung
- Stellen Sie stets sicher, dass der Soft-Starter ausgeschossen ist, nachdem die Startphase des Aggregats beendet wurde.

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

ANSCHLUSSPLAN FÜR DIE KABEL DER ELEKTROPUMPE

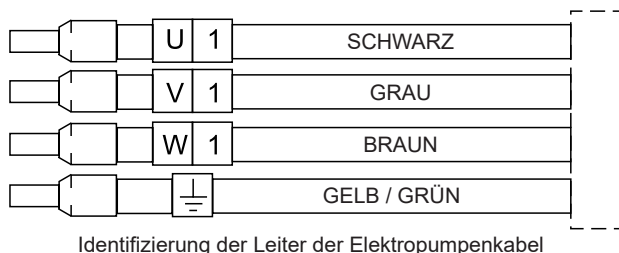
(Für direkte Einschaltung: Anschluss an Y mit 3-adrigem Stromkabel: in die Elektropumpe eingesetzte Thermosonden und Leitfähigkeits-Messsonde auf Anfrage)



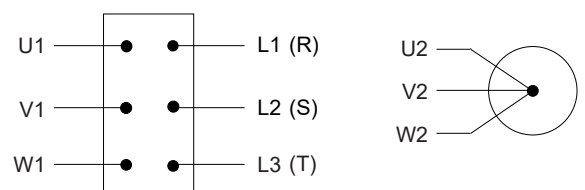
Die Y - D Einschaltung ist nur auf Anfrage und wenn weder die Thermosonden noch die Leitfähigkeits-Messsonde vorhanden sind, zu bekommen. Für den Anschluss an das Stromnetz sind die Anweisungen in den Schaltplänen der Schalttafel zu befolgen.



Für die ex-geschützten Elektromoterpumpen (Baureihe - ...X...) ist der Anschluß der Temperaturfühler VERBINDLICH VORGESCHRIEBEN (siehe Abschnitt 19.1).



Identifizierung der Leiter der Elektropumpenkabel



Anschluss Schaltkasten

18. ANSCHLUSS DER ERDLEITER



Die grüngelben Anschlüsse, die auf allen Kabeln der Elektropumpe vorhanden sind, müssen an den Erdungskreis der Erdungsanlage angeschlossen werden, bevor man die anderen Kabelenden anschließt. Beim Abtrennen der Elektropumpe sind die Erdungskabel dagegen als letzte zu trennen.

Für Elektropumpen in der ex-geschützten Version ist eine externe Zusatzerdungsklemme vorgeschrieben, die auf dem beweglichen Teil der Preßringe angebracht ist. Der Installateur ist für den Anschluß dieser Klemme an den Erdungskreis verantwortlich.

19. ANSCHLUSS DER MOTORSCHUTZVORRICHTUNGEN

19.1. TEMPERATURFÜHLER (serienmäßig nur bei der Version K...+...X...)

ACHTUNG Alle Elektropumpen sind serienmäßig mit Temperaturfühlern ausgestattet (Kabelenden mit den Symbolen T1 und T2 markiert); sie müssen an eine geeignete Vorrichtung zur Unterbrechung der Stromversorgung mit Rückstellung von Hand angeschlossen werden.



Thermofühler sind Bimetallschalter mit Ruhekontakten, die sich in der Motorwicklung befinden. Wenn die Motortemperatur auf über 132°C (270°F) ansteigt, dann öffnen sich die Schließkontakte und unterbrechen den Stromkreis zur Spule des Steuerschützen, wobei die Elektropumpe zum Stillstand kommt. Die Spule wird erneut erregt, sobald die Thermofühler abgekühlt sind (114°C/237°F). Die maximale Anschlußspannung der Thermofühler liegt bei 250V. Sie haben eine max. Belastbarkeit von 1,6A bei $\cos\phi = 0,6$. Der Stromanschluß sollte bei 24 V 1,5 A erfolgen.

19.2. LEITFÄHIGKEITSAUFNEHMER (serienmäßig nur bei der Version K...+...X...)

ACHTUNG Alle Elektromotorpumpen mit Explosionsschutz sind mit einem Leitfähigkeitsaufnehmer ausgestattet. Diese Sonde erfaßt das etwaige Eindringen von Wasser im Motorgehäuse. Der Stromkreis der Sonde hat den Leiter mit dem Symbol „S“ und eine Abzweigung des grüngelben Erdungs im Motorgehäuse. leiter als Anschlüsse. Wenn die elektrische Schaltausrüstung mit einer geeigneten Vorrichtung ausgestattet ist, wird diese aktiviert, wenn der Widerstand des Stromkreises wegen des Vorhandenseins von Wasser unter 30kΩ liegt. Der Leitfähigkeitsaufnehmer wird in der Regel benutzt, um einen Alarmkreis (optisch und/oder akustisch) zu schließen, wenn Wasser in der Nähe der Sonde vorhanden ist.

Wenn die ex-geschützte Elektromotorpumpe in Bereichen mit Explosionsgefahr installiert ist, ist die Benutzung der Sonde von der Realisierung eines eigensicheren Stromkreises abhängig, der durch Ausrüstungen in der Sicherheitsausführung vom Typ „i“ mit galvanischer Trennung geschützt und nach den Normen EN-50.014 und EN-50.020 zertifiziert ist (vgl. Abs. 7.7).



20. VORBEUGENDE WARTUNG

Damit die Elektropumpe in Laufe der Zeit ordnungsgemäß funktioniert, muß der Käufer sicherstellen, daß sie nach einem regelmäßigen Wartungsplan instandgehalten wird und daß etwaige verschlissene Teile ersetzt werden. Die untenstehend genannten Kontrollen sind wenigstens einmal pro Monat vorzusehen oder jeweils alle 200 bis 300 Betriebsstunden:

- Prüfen, daß die Speisespannung innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.
- Prüfen, daß Geräuschpegel und Schwingungen im Vergleich zu den optimaler Bedingungen bei der ersten Inbetriebnahme unverändert sind.
- Mit einem Zangenstrommesser sicherstellen, daß die Werte der Stromaufnahme auf den drei Phasen ausgewogen sind und nicht über dem Nennwert auf dem Typenschild liegen.
- Die Motorisolation prüfen: Das Zuführkabel vom Schaltkasten abtrennen und die Klemmen des Kabels untereinander vereint und das Erdungskabel mit den Klemmen eines Gleichstrom-Ohmmeters von 500V verbinden. Der Isolationswiderstand (Kabel/Motor) darf nicht unter 5 MΩ liegen. Andernfalls ist die Gruppe auszubauen und einer Inspektion zu unterziehen (Kabel ersetzen oder Motor reparieren). Weitere kontrollen der Elektropumpen, die mit den entsprechenden Vorrichtungen ausgerüstet sind:
- Prüfung der Leitfähigkeit des Öls, die kleiner als 30 kW sein muß. Die Leitfähigkeit ist nur zu prüfen, wenn auf dem Schaltkasten keine Kontrollanzeige vorhanden ist.
- Kontrolle des Ansprechens der Thermofühler des Motors durch das Aufleuchten der entsprechenden Kontrolleuchte.

Um die Wartungsarbeit noch detaillierter planen zu können, fordern Sie bei Caprari Spa die Veröffentlichung "Regelmäßige Kontrollen und vorbeugende Wartung" mit der Kenn-Nummer 0023453 an.

21. FETT- UND ÖLWECHSEL

Unter normalen Betriebsbedingungen muß der Ölwechsel alle 7500 Betriebsstunden vorgenommen werden, unter erschwerten Einsatzbedingungen sogar alle 2500 Betriebsstunden. Es ist wichtig die Öle unter angeführ oder andere gleichartig benutzen.

Zum Öleinfüllen und Ablassen ist die Verschraubung auf dem Pumpengehäuse gegenüber dem Druckstutzen zu verwenden.

Um das Öl ganz auslaufen zu lassen, muß man die Elektropumpe waagrecht zu stellen.

Wenn das ablaufende Öl wie eine Emulsion aussieht, ist es zu ersetzen und die Dichtung auf der Pumpenseite zu prüfen.

Wenn in der Öltrennkammer nicht nur Öl, sondern auch Wasser vorhanden ist, muß die Gleitringdichtung auf der Pumpenseite ersetzt werden. Die Gleitringdichtung auf der Motorseite braucht nur ersetzt zu werden, wenn sie beschädigt ist oder Flüssigkeit im Motorraum steht.

Wenn die Elektropumpe sich in der waagerechten Position befindet, sind die untenstehenden Ölmengen zu beachten:

Elektropumpe typ	Ölsorte	Ölmenge in [kg]	Ölmenge in [l]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP - DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO - TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _		0,63	0,70
K _ T 040 F _		0,40	0,48

Für eine richtige Füllung sind die angegebenen Ölmengen zu beachten. Die Öltrennkammer ist so angelegt, daß ein geeignetes Luftkissen garantiert wird. Nach Abschluß der Ölablaß- und Einfüllarbeiten sicherstellen, daß alle Verschlußstopfen fest angezogen und mit neuer Kupferdichtung versehen sind. Wenn man einen Ölwechsel vorgenommen hat, muß das Altöl wie vorgeschrieben entsorgt werden.

Die Lager müssen mit Lithiumfett Typ ESSO - UNIREX - N3 oder einem gleichwertigem Fett mit einem Füllen von 70 % geschmiert werden, jedoch nur wenn deren Austausch erfolgt ist oder die Elektropumpe repariert wurde.



Bei einem Gleitringdichtung kann es vorkommen, daß Öl in das zu pumpende Wasser gerät. Es ist möglich die Sicherheitskarte Caprari S.p.a. zu fragen. Es ist möglich die Füllung das Öl mit dem F.D.A. Bestätigung Caprari S.p.a. zu fragen.

22. KONTROLLE DER VERSCHLEISSTEILE

Je nach den unterschiedlichen Einsatzbedingungen ändern sich Haltbarkeit und Leistungen mit dem Verschleiß und der Korrosion. Wenn man den Verschleiß der hydraulischen Komponenten der Elektropumpe prüft, ist nach den folgenden Anweisungen vorzugehen, wobei die in Klammern stehenden Bezeichnungen der Teile zu berücksichtigen sind, die im Schnittbild erläutert werden.

- Wenn der hydraulische Teil ganz oder teilweise mit Feststoffen verstopft ist, die mit dem Fördermedium transportiert werden, muß die Pumpe mit unter Druck stehendem Wasser gereinigt werden. Um auch den Raum zwischen Laufrad und Schild der Öltrennkammer zu reinigen, ist der Druckwasserstrahl in die Drucköffnung des Pumpengehäuses zu richten. Die gründliche Reinigung dieses Bereichs ist jedoch erst dann möglich, wenn man das Laufrad ausgebaut hat.
- Die Elektropumpen in einer standfesten Position senkrecht aufbauen. Die verschiedenen Teile kennzeichnen, um die anschließend wieder in der gleichen Position einbauen zu können.
 - Die Befestigungsschrauben (Pos. L14) des Saugstutzenträgers herausdrehen.
 - Wenn es sich um eine Elektropumpe mit Einkanal-Laufrad handelt, das Spiel zwischen Spaltring (Pos. L4) und dem Laufradbund (Pos. P2) prüfen. Wenn das Spiel (Differenz zwischen dem Ringinnendurchmesser und dem Paßdurchmesser des Laufrades) größer als 3 mm ist, müssen der Ring und/oder das Laufrad ersetzt werden. Man kann auch den Paßdurchmesser des Laufrades wiederherstellen, indem man an ihm einen wenigstens 3 mm starken Stahlring befestigt, der danach bearbeitet werden muß, um ein Mindestspiel von 0,5 mm zu erhalten (vgl. Abb. 1).
 - Für die Baureihe KT kann der Verschleiß zwischen Laufrad und Sauggehäuse, vorausgesetzt er ist nicht zu groß, ausgeglichen werden, indem man die Madenschrauben (Pos. L10) des Schildes (Pos. L2) des Pumpengehäuses einstellt, um ein Axialspiel der Schaufeln des Laufrades zu erhalten, das zwischen 0,2 und 0,5 mm liegt, wobei zu prüfen ist, daß die Axialposition der Messer des Zerkleinerungswerks innerhalb von $\pm 0,5$ mm. Ansonsten ist ggf. die Einstellung vorzunehmen, indem man die besondere Flanschdichtung (Pos.7) dazwischenlegt (siehe Abb.2).
 - Falls Laufrad oder Pumpengehäuse zu stark verschlissen sind, wenden Sie sich an die nächste CAPRARI- Servicezentrale, um die Original-Ersatzteile zu bestellen. Für den Ausbau des Laufrades ist ein Inbus-Schlüssel nützlich. Zum Ausbauen des rotierenden Teils des Zerkleinerers nach dem Entfernen der Zylinderschraube mit Innensechskant die beiden Hohlräume für Auszieher verwenden, die an der Basis des rotierenden Teils vorhanden sind.
 - Vor dem Wiedereinbau müssen die Paßteile, die Gummitteile und die Schraubteile gründlich gereinigt werden.
 - Alle Teile aus Gummi auf ihren guten Erhaltungszustand hin prüfen. Etwaige beim Ausbau beschädigte oder verschlissene Teile müssen ersetzt werden.
 - Sicherstellen, daß das Dichtöl kein Wasser enthält. Sonst ist die motorseitige Gleitringdichtung zu ersetzen.
 - Für den Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau vorgehen. Dabei die Gummidichtungen richtig einsetzen. Hierbei hilft das Schnittbild. Man nimmt jeweils Bezug auf die verschiedenen Teile und ihre ursprüngliche Position.
 - Bevor man die Befestigungsschraube des Laufrades anzieht, ein paar Tropfen LOCTITE 242 auf das Gewinde der Schraube geben und sie mit 13 Nm (1,3 kgm) anziehen.

Fig. 1

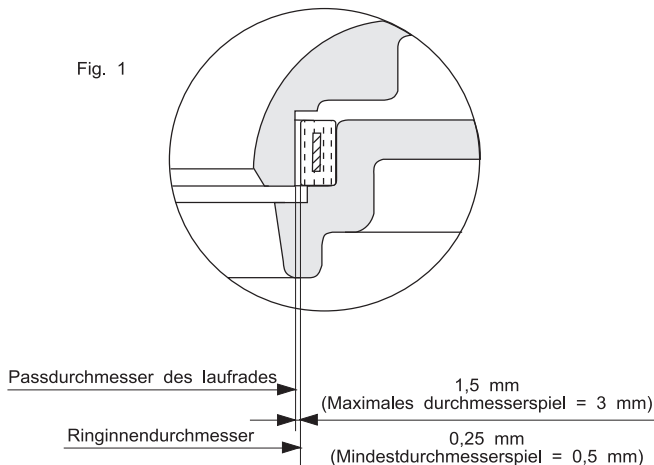
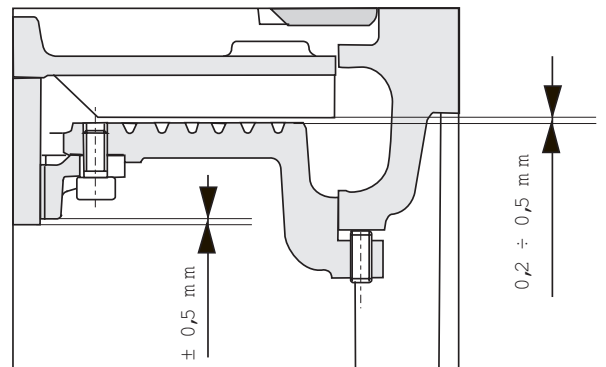


Abb. 2



23. ENTSORGUNG DER NICHT MEHR VERWENDBAREN ELEKTROPUMPE

Wenn die Elektropumpe verschlissen und beschädigt ist und die etwaige Reparatur sich nicht mehr lohnt, muß sie gemäß der örtlichen Normen und Bestimmungen entsorgt werden.

Entsorgung des Produkts am Ende seiner Lebensdauer

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



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

EEE FÜR DEN HAUSHALT

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

EEE FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ

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

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

24. ERSATZTEILE

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bei CAPRARI S.p.A. oder den autorisierten Servicezentren sind folgende Angaben zu machen:

1 - Komplette Typenbezeichnung

2 - Baujahr und Serien-Nr. 3 - Benennung und Best.Nr. des Einzelteils (L.), die auf Seite 118, 120 steht

4 - Erforderliche Menge der bestellten Teile

25. GARANTIE

Eine der grundlegenden Bedingungen für die etwaige Garantiegewährung ist, daß die Bedienungsanleitung und die besten hydraulischen und elektrotechnischen Normen beachtet werden, die eine Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktion der Elektropumpe sind. Eine durch Verschleiß und/oder Korrosion bedingte Betriebsstörung fällt nicht unter Garantieanspruch.

Für die Anerkennung der Garantie ist zudem erforderlich, daß die Elektropumpe zunächst durch die betriebsinternen Techniker von Caprari oder die Techniker der autorisierten Service-Zentralen kontrolliert wird.

26. FEHLERSCHE

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
1. Die Elektropumpe läuft nicht an.	1.1. Die Stromversorgung des Motors ist unterbrochen. 1.2. Der Wahlschalter steht auf "OFF". 1.3. Das Thermorelais hat angesprochen. 1.4. Die Sicherungen sind wegen Überlastbetrieb herausgesprungen. 1.5. Phasenausfall. 1.6. Der Stromkreis der Thermofühler des Motors ist offen oder die Anschlüsse sind schlecht ausgeführt worden (für Elektropumpen, die mit dieser Vorrichtung ausgerüstet sind)	1.1. Sicherungen kontrollieren. Vielleicht hat ein Relais zum Schutz des Stromkreises angesprochen. 1.2. Schalter auf die Stellung ON bringen. 1.3. Ursache suchen und beseitigen. Einstellung prüfen und Thermorelais neu einstellen. 1.4. Ursache suchen und Sicherungen ersetzen. 1.5. Die Ursachen beseitigen und die Netzanschlüsse kontrollieren. 1.6. Die Durchgängigkeit des Stromkreises der Thermofühler prüfen oder die falschen Anschlüsse in Ordnung bringen.
2. Die Elektropumpe läuft kurz an, aber löst das Überlastrelais aus.	2.1. Der Motor erhält nicht auf allen Phasen volle Spannung. 2.2. Das Thermorelais ist auf einen zu kleinen Wert gestellt. 2.3. Falsche/fehlende Isolierung des Motors. 2.4. Die Stromaufnahme ist nicht gleichmäßig auf die Phasen verteilt. 2.5. Laufrad verstopft, blockiert oder beschädigt. 2.6. Fördermedium ist zu dickflüssig und/oder dicht.	2.1. Die Sicherungen der Schaltanlage prüfen. 2.2. Einstellung prüfen und ggf. neu einstellen. 2.3. Stromversorgung des Motors unterbrechen und Isolierung kontrollieren. 2.4. Stromaufnahme der Phasen prüfen. Höchstzulässiger Unterschied 5%. Ungleichmäßige Verteilung messen und eine Fachwerkstatt beauftragen. 2.5. Wenn die elektrischen Kontrollen keinen Befund ergeben haben, die Pumpe aus dem Schacht ziehen und prüfen, ob das Laufrad sich drehen kann. 2.6. Abstimmung Motor zu Pumpe prüfen.
3. Die Elektropumpe bringt nicht die richtige Förderhöhe.	3.1. Absperrschieber in Saug- oder Druckleitung ganz geschlossen oder verstopft. 3.2. Das Rückschlagventil ist teilweise verstopft. 3.3. Die Saug-/Druckleitung ist verstopft. 3.4. Die Pumpe läuft in der falschen Drehrichtung. 3.5. Die Förderhöhe der Pumpe ist zu klein. 3.6. Innerhalb des Pumpenschachtes liegen Leckstellen vor. 3.7. Der Zerkleinerer ist verstopft. 3.8. Der hydraulische Teil ist verschlissen.	3.1. Absperrschieber öffnen oder frei machen. 3.2. Das Ventil muß freigemacht werden. Wenn ein externer Hebel vorhanden ist, ist er mehrmals hin- und herzubewegen. 3.3. Mit einem Schlauch Reinwasser bei hohem Druck in die Leitungen pumpen lassen. 3.4. Die Elektromotorpumpen können manchmal in der falschen Richtung laufen, wobei sie wenig Lärm und Schwingungen abgeben (insbesondere die KCV und die KCT). Sicherstellen, daß der Motor die richtige Laufrichtung hat. 3.5. Während des Betriebs der Pumpe die Gesamtförderhöhe mit einem Druckmesser prüfen. Den Meßwert mit dem Nennwert der technischen Dokumentation oder vorherigen Meßwerten vergleichen. Wenn die Pumpe schon länger arbeitet und die Förderhöhe abgenommen hat, die Pumpe ausbauen und auf Verschleiß oder Verstopfen des Laufrades prüfen. 3.6. Prüfen und etwaige Schäden reparieren. 3.7. Die Pumpe heben und die Festkörper in den Saugleitung entfernen. 3.8. Den Verschleiß ausgleichen, indem man den Schild des Pumpengehäuses (nur KT) einstellt oder die verschlissenen Teile ersetzt.

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
4. Die Elektropumpe bringt nicht die richtige Förderleistung.	4.1. Die Pumpe saugt nicht wegen einer Luftblase. 4.2. Pumpe oder Leitung sind verstopft. 4.3. Der Tiefststands sensor ist in der geschlossenen Stellung blockiert. 4.4. Die Wahlschalter des Schaltkastens befinden sich in der falschen Stellung. 4.5. Hoher Verschleiß des hydraulischen Teils. 4.6. Absperrschieber geschlossen oder Rückschlagventil blockiert.	4.1. Elektropumpe ein paar Minuten ausschalten und dann wieder starten. 4.2. Zuerst die Pumpe, dann Leitungen und Schacht prüfen. 4.3. Sicherstellen, daß der Tiefststands sensor frei ist. 4.4. Die Wahlschalter in die richtige Stellung bringen. 4.5. Die Pumpe überholen. Siehe auch 3.8. 4.6. Absperrschieber öffnen oder Ventil freigeben.
5. Der Motor schaltet aus und kurz danach wieder ein, aber der Motorschutzschalter spricht nicht an.	5.1. Die Elektropumpe arbeitet in einem Betriebszyklus mit zu großer Anlaufzahl. 5.2. Verkrustungen auf den Flächen für Ableitung der vom Elektromotor erzeugten Wärme. 5.3. Verkrustungen innerhalb des Kühlmantels (falls vorhanden). 5.4. Unzureichende Förderleistung des Kühlkreislaufs (falls vorhanden). Vgl. auch Punkte 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. Bauliche Maßnahmen zur Vergrößerung des Sammel schachtes. Oder Rückschlagventil ist defekt und führt zum erneuten Füllen des Schachtes. 5.2. Reinigen 5.3. Reinigen 5.4. Internen Kreislauf reinigen und/oder Fördermenge der Kühlflüssigkeit im externen Kühlkreislauf erhöhen.
6. Die Elektropumpe schaltet nicht aus.	6.1. Die Pumpe entleert den Schacht nicht bis zum Ausschaltpegel. 6.2. Die Elektropumpe funktioniert über den Ausschaltpegel hinaus. 6.3. Elektropumpe mit unzureichender Förderleistung für die Anforderungen der Anlage.	6.1. Prüfen, daß die Druckanlage im Schacht keine Leckstellen aufweist oder Ventile bzw. Laufrad verstopft sind. 6.2. Die Steuervorrichtungen zum Füllstand prüfen. 6.3. Die Elektropumpe durch ein Modell mit größerer Förderleistung ersetzen.
7. Die Elektropumpe arbeitet nicht bei Automatikbetrieb.	7.1. Der Flüssigkeitsstand im Sammel schacht ist nicht hoch genug, um das Starten der Pumpe zu veranlassen. 7.2. Füllstandmesser nicht richtig angeschlossen oder defekt.	7.1. Sammel schacht auffüllen, bzw. abwarten, bis der Füllstand im Schacht gestiegen ist, um dann den Betrieb der Elektropumpe zu prüfen, wenn die Sonde das Freigabesignal gibt. 7.2. Füllstandsonden auf richtigen Anschluß prüfen. Defekte Sonden ersetzen.
8. Der Schutzschalter des Stromkreises hat angesprochen oder die Netzsicherungen sind durchgeschmolzen (für Elektropumpen, die mit dieser Vorrichtung ausgerüstet sind).	8.1. Der Motor wurde falsch angeschlossen. 8.2. Kurzschluß in Zuleitungskabeln, in der Wicklung oder den Anschlüssen des Motors. 8.3. Netzschutzschalter und Sicherungen waren für die erforderliche Motorleistung zu niedrig eingestellt bzw. unterdimensioniert. 8.4. Die Umgebungstemperatur am Schaltkasten war ungewöhnlich hoch.	8.1. Prüfen und die Anschlüsse am Schaltkasten neu ausführen. 8.2. Den Motor abtrennen und die Wicklungen prüfen. Prüfen, ob ein Kurzschluß vorliegt oder eine Phase an Erde angeschlossen ist. 8.3. Prüfen und mit Elementen der richtigen Größe ersetzen. 8.4. Für eine ausreichende Luftumwälzung sorgen oder eventuell Zusatzgeräte benutzen.
9. Die Pumpen wechseln sich im Betrieb nicht ab, falls das auf dem Schaltkasten vorgesehen ist.	9.1. Das Umschaltrelais ist defekt. 9.2. Die Sequenz der Füllstandsensoren stimmt nicht.	9.1. Die Vorrichtung überprüfen und ggf. ersetzen. 9.2. Die Einsatzfolge sowie die Kontrollsteuerung für Ein- und Ausschalten prüfen und neu einstellen.
10. Der Zerkleinerer ist häufig verstopft.	10.1. Die Scheiden des Zerkleinerers sind nicht mehr scharf. 10.2. Die Pumpe läuft in der falschen Richtung.	10.1. Die beiden Komponenten des Zerkleinerers ersetzen. 10.2. Prüfen, ob die Laufrichtung stimmt.

**ÍNDICE**

1 -	Generalidades	Pág. 69
2 -	Exemplos de placa de identificação da electrobomba	Pág. 69
3 -	Exemplos de placa de identificação do motor - ...X...	Pág. 69
4 -	Exemplos de sigla da electrobomba	Pág. 70
5 -	Exemplos de sigla do motor	Pág. 70
6 -	Advertências	Pág. 70
7 -	Advertências adicionais para a versão - ...X...	Pág. 71
8 -	Sectores de utilização	Pág. 72
9 -	Contra-indicações de utilização	Pág. 72
10 -	Características técnicas e de funcionamento	Pág. 72
11 -	Funcionamentos não permitidos	Pág. 72
12 -	Normas de segurança	Pág. 72
13 -	Conselhos para uma instalação correcta	Pág. 73
14 -	Tipos de instalação	Pág. 74
15 -	Transporte e armazenagem	Pág. 75
16 -	Verificações preliminares	Pág. 75
17 -	Conexões eléctricas e esquema indicativo para a conexão dos cabos	Pág. 76
18 -	Conexão dos condutores de terra	Pág. 77
19 -	Conexões das protecções do motor	Pág. 77
20 -	Controlos de manutenção preventivos	Pág. 78
21 -	Controlo e mudança de óleo e massa	Pág. 78
22 -	Controlo das peças sujeitas a desgaste	Pág. 78
23 -	Eliminação da electrobomba não mais utilizável	Pág. 79
24 -	Peças sobressalentes	Pág. 79
25 -	Garantia	Pág. 79
26 -	Causas de funcionamento irregular	Pág. 80
	Declaração de conformidade	

1. GENERALIDADES



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



As instruções acompanhadas deste símbolo devem ser respeitadas porque dizem respeito principalmente a riscos de natureza eléctrica.

ATENÇÃO

As instruções antecedidas por esta indicação referem-se ao funcionamento correcto / conservação / integridade da própria máquina. Serão apresentadas com esta indicação somente as advertências principais e para obter um funcionamento seguro e fiável devem ser respeitadas todas as indicações fornecidas no manual.



Este manual deve ser conservado com cuidado para futuras consultas; fazem parte integrante do manual as cópias das placas de identificação da electrobomba que contêm os dados de funcionamento específicos da máquina adquirida.

As electrobombas descritas neste manual destinam-se unicamente ao uso industrial ou similar; pelo que, o pessoal que irá se encarregar da instalação, gestão, manutenção e eventual reparação deverá ter uma preparação e uma qualificação adequadas.



Leia o manual de uso e manutenção.

2. EXEMPLOS DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA ELECTROBOMBA

CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Classificação antideflagrante (somente para modelos K...-...X...) consulte o parágrafo 7
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

	Data de fabrico	f [Hz]	Frequência
TYPE	Sigla completa da electrobomba	U [V]	Tensão de rede / Tipo de conexão
N°	N.º de Série	I [A]	Corrente consumida nominal
P1 [kW]	Potência consumida pela rede	n [min-1]	Velocidade de rotação
P2 [kW]	Potência consumida pela bomba	Q [l/s]	Caudal nominal
IP68	Grau de protecção do motor (segundo IEC 529)	S.F.	Factor de serviço
H [m]	Altura manométrica nominal	t.max 40°C/105°F	Temperatura máxima do líquido bombeado
S.F.A. [A]	Corrente consumida no factor de serviço	H max [m]	Altura manométrica máxima
▽ [m]	Profundidade máxima de submersão		

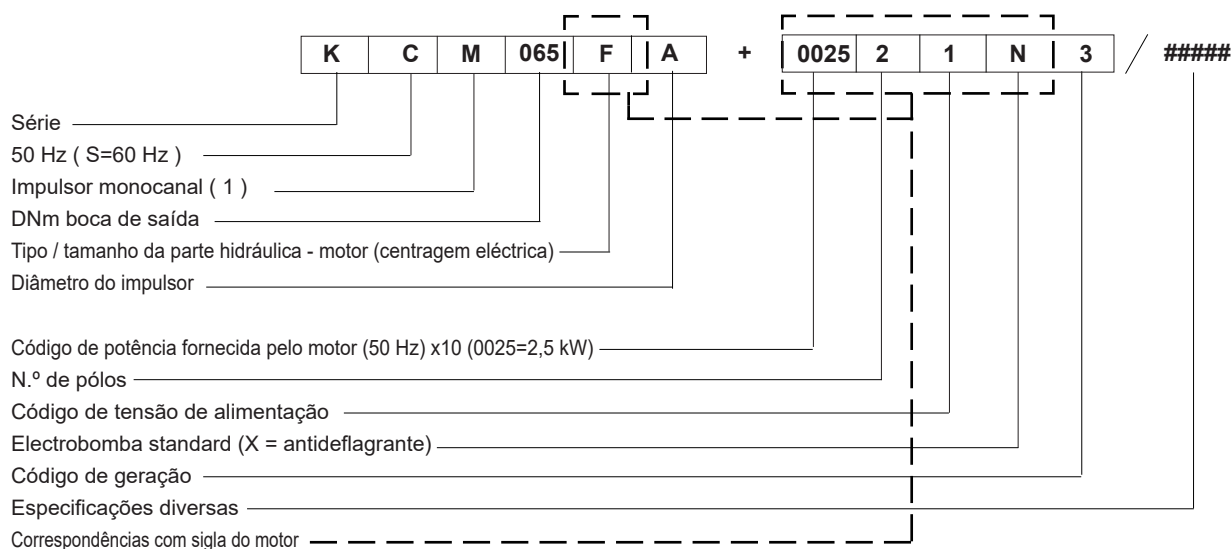
3. EXEMPLOS DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR - ...X... (somente para modelos antideflagrantes)

Trifásica

S1	Serviço contínuo com motor totalmente submerso
S3	Serviço intermitente (de ciclos de 10 minutos)
I.E.C. 60034-1	Normas para a determinação das características eléctricas
cosφ	Factor de potência
I. Cl.	Classe de isolamento

4. EXEMPLOS DE SIGLA DA ELECTROBOMBA

Exemplo: **KCM065FA + 002521N3 / #####**

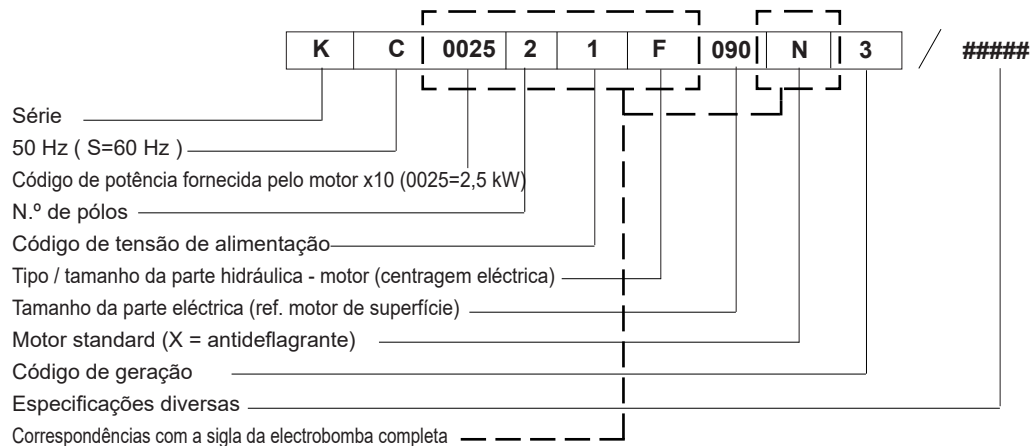


- (1) Impulsor monocanal : M
 Impulsor Vortex : W
 Sistema hidráulico com triturador : T

5. EXEMPLOS DE SIGLA DO MOTOR

(A placa de identificação do motor está prevista somente nas electrobombas antideflagrantes)

Exemplo: **KC002521F090N3 / #####**



6. ADVERTÊNCIAS

- A leitura deste manual de uso e manutenção é indispensável para executar correctamente as operações de transporte, instalação, colocação em funcionamento, utilização, regulação, montagem, desmontagem e manutenção das electrobombas.
- Este manual faz parte integrante do produto fornecido; o comprador tem a responsabilidade de fazer com que seja estudado atentamente por todo o pessoal que, por vários motivos, deverá utilizar e intervir no produto.
- As electrobombas descritas neste manual são máquinas "não destinadas ao uso doméstico" ou similar, não devendo por isso ficar ao alcance das crianças ou, em geral, de pessoas que não tenham experiência na sua instalação, condução e manutenção.
- O conteúdo deste manual é aplicável à electrobomba "de série". Outras electrobombas similares, porém fornecidas "sob encomenda" (verifique a presença do n.º de encomenda na placa de identificação da electrobomba) podem apresentar uma correspondência não absoluta relativamente às instruções aqui contidas.
- O fornecedor do produto não assume nenhuma responsabilidade por eventuais danos a pessoas, animais ou bens materiais se não forem respeitadas à risca todas as instruções contidas neste manual.
- As placas de identificação suplementares, fornecidas com a electrobomba, devem ser conservadas junto com este manual de uso e manutenção, nas proximidades do quadro eléctrico de comando, para permitir uma rápida e fácil consulta.
- Por motivos de segurança e para assegurar as condições de garantia, uma avaria ou uma variação repentina dos desempenhos da electrobomba acarretam a proibição ao comprador de utilização da mesma.
- Compete ao comprador preparar sistemas de alarme, procedimentos de controlo e manutenção para evitar qualquer forma de risco decorrente de uma eventual ineficiência da electrobomba.
- Para solicitar informações suplementares, contacte directamente a Caprari ou um seu centro de assistência autorizado.
- Em caso de rotura do cabo de alimentação, será necessário solicitar a peça sobressalente original Caprari especificando no pedido a sigla e o número de série da electrobomba e de qual cabo se trata (auxiliar ou de alimentação).
- Exceptuando-se a operação de verificação do sentido de rotação, descrita no parágrafo 16, não ligue a electrobomba à rede de alimentação por nenhum motivo até a electrobomba estar colocada na própria instalação.

7. ADVERTÊNCIAS ADICIONAIS PARA A VERSÃO - ATEX

- 7.1. A construção destas electrobombas está em conformidade com as normas EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1. Antes de instalar a máquina, verifique se as características antideflagrantes codificadas na placa de identificação da electrobomba satisfazem os requisitos da classificação da zona de instalação.
- 7.2. Não é permitido intervir nos prensa-cabos ou abrir a carcaça do motor a não ser por parte de oficinas autorizadas Caprari. As juntas de laminação antideflagrante não podem ser reparadas. É possível encurtar os cabos elétricos respeitando, porém, um comprimento mínimo de 3000 mm (EN60079-14).
- 7.3. As características de funcionamento destas máquinas devem estar em conformidade com as características apresentadas na placa de identificação e no certificado EX fornecido em anexo.
- 7.4. A cota de altura mínima de líquido situa-se na extremidade superior do motor eléctrico para as máquinas que funcionam com serviço S1; por outro lado, situa-se acima do corpo da bomba para as electrobombas que funcionam com serviço intermitente S3 (o grau de intermitência a respeitar para cada potência do motor está indicado na placa de identificação da electrobomba).
- 7.5. É obrigatório ligar as sondas térmicas ao equipamento de comando da electrobomba. A acção da sonda térmica deve interromper a alimentação para a electrobomba. A recolocação em funcionamento não deve ser automática, mas deve acontecer somente depois de uma verificação realizada por pessoal qualificado.
- 7.6. Não é permitido efectuar modificações nas máquinas nem substituir peças nos motores eléctricos. É permitido substituir unicamente peças da parte hidráulica (numeração de L1 a L19 da Secção típica) por peças originais idênticas (mesmo código ou mesma sigla presente na peça) nos casos de desgaste pelo funcionamento normal. Operações diferentes das relacionadas com a manutenção de rotina devem ser executadas exclusivamente pela Caprari.
- A classe dos parafusos gastos para a montagem da capa antideflagrante deve ser A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. A utilização facultativa do sensor de condutividade instalado na carcaça do motor está subordinada ao uso de um dispositivo de comando instalado no quadro e deve estar em conformidade com as prescrições do ambiente potencialmente explosivo.
- 7.8. Os problemas de funcionamento indicados a seguir podem ser fontes de desencadeamento de explosão; adopte portanto todas as medidas que visam evitá-los:
- funcionamento sem líquido na bomba ou com caudal nulo: preveja uma sonda de pressão e/ou de caudal, com intervenção directa no quadro e rearme manual, para evitar o funcionamento da electrobomba nestas condições;
 - avaria nas chumaceiras do veio da bomba: se acontecer um aumento das vibrações e/ou do ruído emitido durante o funcionamento, interrompa o funcionamento da bomba e envie a mesma para as oficinas autorizadas da Caprari.
- 7.9. Funcionamento com inversor/conversor: a utilização deste equipamento electrónico de comando e regulação deve ser estudado com a máxima atenção para verificar se não gera perturbações electromagnéticas ou correntes induzidas que possam diminuir as características de segurança exigidas pela classificação ATEX da zona em que operam os equipamentos. Em todos os casos, devem ser respeitadas as seguintes condições:
- é obrigatória a utilização de inversores Danfoss da série VLT FC202 (ex VLT8000) ou modelos Danfoss de construção mais recente com características de desempenho melhoradas;
 - é obrigatório ajustar a frequência de comutação interna do inversor a não mais do que 4 kHz ou à mínima frequência permitida pelo inversor;
 - é obrigatório equipar o inversor com bateria adequada de filtros de redução de $[dv/dt]$ instalada entre o inversor e o motor;
 - é obrigatório utilizar o inversor somente no campo de modulação de 35 a 60 Hz.
- 7.10. A temperatura standard máx. ambiente é de 40°C. A pedido e a seguir à verificação da Caprari, é possível aceitar uma temperatura ambiente máxima de até 60°C, temperatura esta que será indicada na placa de identificação da electrobomba.

marcação: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Legenda:  símbolo CE indicando a conformidade com a diretiva 2014/34/UE (geralmente denominada ATEX);



símbolo específico da protecção contra explosão;

- I grupo a que pertence o equipamento (minas);
- II grupo ao qual pertence o equipamento (excluindo a colocação em minas);
- 2 categoria à qual pertence o equipamento;
- G/M tipo de perigo (G = atmosfera explosiva com presença de gases, vapores ou névoas);
- Ex d modo de protecção do equipamento (d = invólucros à prova de explosão);
- II grupo ao qual pertence o equipamento (excluindo a colocação em minas);
- B tipo de construção das juntas (grupo de gás);
- T4 classe de temperatura (T4 = 135°C máx. superficial);
- Gb/Mb atmosfera explosiva com presença de gases, vapores ou névoas + categoria do equipamento (EPL);

BUREAU VERITAS 1370 número de identificação do Organismo Notificado para as verificações durante a produção;

TÜV IT20ATEX 033X certificado de exame CE de tipo emitido pelo organismo TÜV IT0948

Zona perigosa		Categorias (Directiva 2014/34/UE)	EPL (IEC 60079-0)
Gases, vapores ou névoas	Zona 0	1G	Ga
Gases, vapores ou névoas	Zona 1	2G ou 1G	Gb , Ga
Gases, vapores ou névoas	Zona 2	3G , 2G ou 1G	Gc , Gb , Ga
Gases, vapores ou névoas	--	M1	Ma
Gases, vapores ou névoas	--	M2 ou M1	Mb, Ma

996679/ATEX A 01/2021

8. SECTORES DE UTILIZAÇÃO

Estas electrobombas foram concebidas para transportar águas limpas, sujas, águas residuais de esgotos contendo corpos sólidos e com fibra, lamas e material orgânico. As electrobombas com impulsor monocal (M) são especialmente adequadas na presença de corpos sólidos com fibra curta. O impulsor Vortex (V) é mais indicado para corpos sólidos com fibra longa e na presença de líquidos contendo gases, lamas não tratadas ou fermentadas. O sistema hidráulico com triturador na aspiração (T) é indicado quando diâmetros reduzidos da tubagem de saída exigirem a trituração da parte sólida do líquido bombeado, para evitar a respectiva obstrução. Os sectores típicos de utilização são: drenagem, depuração, saneamento e transferência genérica de líquido.



9. CONTRA-INDICAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

As electrobombas na versão standard não são adequadas para o transporte de fluidos destinados ao uso alimentar. Antes de as utilizar nestes sectores, contacte a Caprari.

As electrobombas standard não podem ser utilizadas para a bombagem de líquidos inflamáveis ou explosivos e não podem ser instaladas em áreas classificadas com risco de explosões. Para este tipo de áreas, avalie a possibilidade de utilização da versão antideflagrante.

Estas electrobombas não podem ser utilizadas em piscinas ou, em geral, em locais onde possa ser previsto o contacto da máquina com partes do corpo humano.

10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DE FUNCIONAMENTO

Motor elétrico, assíncrono trifásico, com rotor em gaiola de esquilo, isolamento em classe H (180°C/355 F máx) per K..N3, submersível com grau de proteção IP68 conforme as normas IEC 529 ou IP58 conforme as normas EN 60034-5, serviço contínuo ou intermitente. Para esta série de motores submersíveis é fornecido o dado relativo ao serviço intermitente S3 porque, se for previsto que o motor fique descoberto durante o funcionamento, será necessário prever um funcionamento que garanta o respeito do grau de intermitência indicado na placa de identificação do motor.

O serviço S3 indica um funcionamento intermitente composto por ciclos idênticos de 10 minutos, dos quais a tabela anterior indica os minutos (multiplicados por 10) do ciclo durante o qual o motor pode funcionar (ex.: S3 = 25% o funcionamento é composto por uma sequência repetitiva de 2,5 minutos de funcionamento e de 7,5 minutos de pausa). Consulte a norma IEC 34-1 /CEI 2.3).

A corrente consumida indicada na placa de identificação é ligeiramente superior à indicada na documentação técnica da Caprari porque essa também leva em conta as diferenças de dados decorrentes do fabrico em série da electrobomba.

Para todos os dados elétricos, valem as tolerâncias previstas na norma IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), para o desempenho hidráulico, ao contrário, é aplicada a norma ISO 9906 classe II. Os componentes elétricos dos modelos K..N3 (destes motores) estão em conformidade com a classe energética IE3, quando são utilizados em motores de superfície, como prescrito pelo regulamento 640/2009 UE e pelas normas IEC 60034-30 e IEC 60034-2-1.

Os dados obtidos também podem diferir por imprecisão dos aparelhos de medição utilizados na verificação e/ou por rede de alimentação com características (tensão/frequência/desequilíbrios) diferentes das indicadas.

N.º máximo de arranques por hora: 20.

Para os motores com tensão nominal de 230/400 V ou 400/700 V, admite-se uma diferença de $\pm 10\%$ da tensão de alimentação porque podem ser utilizadas também as tensões de 220 e 240, 380 e 415 V $\pm 5\%$.

Desequilíbrio máximo permitido na corrente consumida: 5%

Profundidade máx. de submersão: 20 m

Temperatura do líquido bombeado: 0°C ÷ 40°C

pH do líquido a bombear: 6 ÷ 10

O líquido bombeado, para as versões M, V e W, pode conter corpos sólidos em suspensão cujo tamanho não seja superior à passagem livre na parte hidráulica. Para uma densidade superior a 1 kg/dm³ e/ou uma viscosidade superior a 1 mm²/s (1 cSt), contacte directamente os nossos departamentos técnicos. 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 em nenhum caso. A determinação do ruído foi realizada segundo a norma ISO 3746 e a Directiva 2006/42/CE, com pontos de medição a 1,6 m de altura da plataforma de acesso.



11. FUNCIONAMENTOS NÃO PERMITIDOS

Para obter um funcionamento correcto e em condições de total segurança, não devem ser excedidas as características expostas no parágrafo 10, juntamente com as características de desempenho máximo contidas na placa de identificação da electrobomba.



12. NORMAS DE SEGURANÇA

Todas as operações na electrobomba devem ser realizadas por pessoal especializado munido de equipamento adequado, que conheça perfeitamente as instruções contidas neste manual.

Tanto no caso de uma nova instalação, como na altura de fazer um serviço de manutenção, é necessário observar as normas de higiene, de prevenção de acidentes e de segurança, e respeitar as normas e regulamentos locais, para evitar o risco de acidentes. O comprador é responsável pela observação destas normas e das instruções de segurança.

Nomeadamente, devem ser respeitadas à risca as seguintes recomendações:

1. - Inspeções nas instalações:

1.1. - Vista a diferente natureza dos líquidos transportados, é necessário utilizar vestuário e sapatos apropriados, para evitar o contacto da pele com equipamentos ou líquidos contaminados.

1.2. - O pessoal encarregado deve ser vacinado contra as possíveis doenças que possam ser contraídas por ferimento, contacto ou inalação.

1.3. - Antes de efectuar qualquer serviço na estação de elevação, assegure-se de que todos os cabos eléctricos que entram no tanque estão desligados da respectiva fonte de alimentação.

1.4. - Se for necessário descer no tanque, providencie uma ventilação eficaz para garantir a presença no mesmo de uma quantidade suficiente de oxigénio e a ausência de gases tóxicos e/ou explosivos; em todo caso, verifique:

- a eficiência dos sistemas de descida e subida

- se todas as pessoas que descem no tanque estão providas de arnês de segurança

- a presença de um operador fora do tanque (nunca trabalhe sozinho, nem mesmo se as condições forem as ideais) capaz de agir rapidamente nas cordas de elevação do arnês

- se a zona está eficientemente delimitada por barreiras e sinalizações adequadas

- se não existe o risco de explosões antes de introduzir ferramentas eléctricas ou de executar operações que produzem chamas ou fagulhas

1.5. - Desejando extrair a electrobomba do seu alojamento, primeiro é necessário desligar os cabos eléctricos do quadro de comando e proceder à elevação seguindo as instruções fornecidas na pág.74 (Fig.2). Lave o exterior e o interior da electrobomba com um jacto de água para remover todos os possíveis resíduos do líquido bombeado, lembrando-se sempre de utilizar óculos de segurança, luvas de borracha, máscara e avental impermeável.

2. - Inspeções nos equipamentos provenientes de uma estação de bombagem:
 - a electrobomba ou qualquer acessório tirado de um tanque devem ser cuidadosamente limpos em todas as suas partes com água ou produtos específicos antes que possam ser submetidos a qualquer operação.
 - se a electrobomba for desmontada, para a manipulação das respectivas peças o operador deverá utilizar luvas de trabalho
 - verifique o grau de isolamento do motor eléctrico e a eficiência da ligação à terra antes de o submeter a testes sob tensão eléctrica.
3. - Inspeções na electrobomba:
 - a temperatura da superfície exterior do motor pode exceder 80°C. Se for necessário, adopte todas as medidas necessárias para evitar

13. CONSELHOS PARA UMA INSTALAÇÃO CORRECTA

Os cabos de alimentação nunca devem ficar submetidos a esforços, ser puxados ou dobrados com curvas acentuadas (o raio mínimo de curvatura deve ser superior a 5 vezes o diâmetro do cabo).

As extremidades livres dos cabos eléctricos devem ficar adequadamente protegidas contra as possíveis infiltrações de água ou humidade, sobretudo durante a instalação.



Certifique-se de que as extremidades livres dos cabos eléctricos nunca entrem em contacto com a água.

ATENÇÃO

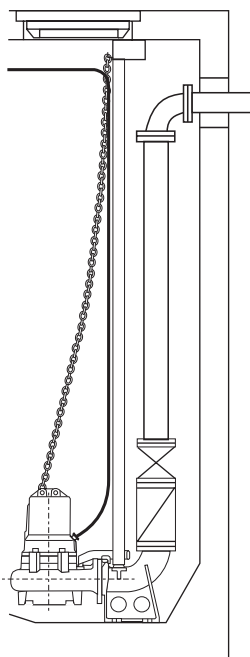
É necessário prestar uma atenção especial à integridade do cabo. Até mesmo pequenos danos superficiais podem provocar infiltrações de líquido na câmara do motor!

Nas instalações expostas ao perigo de congelação, o arranque do grupo deve ser antecedido pelo controlo da livre rotação, seguido do controlo do escoamento regular do líquido bombeado.

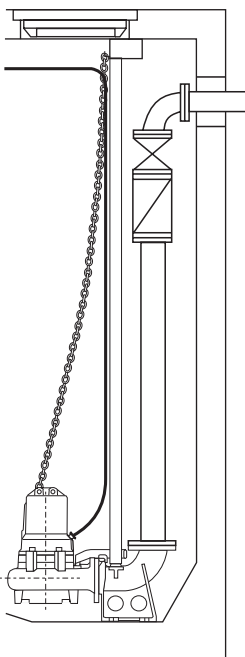
Medidas a respeitar durante a realização da instalação

Na câmara de recolha, devem ser respeitadas todas as precauções de segurança indicadas nas normas em vigor; nomeadamente:

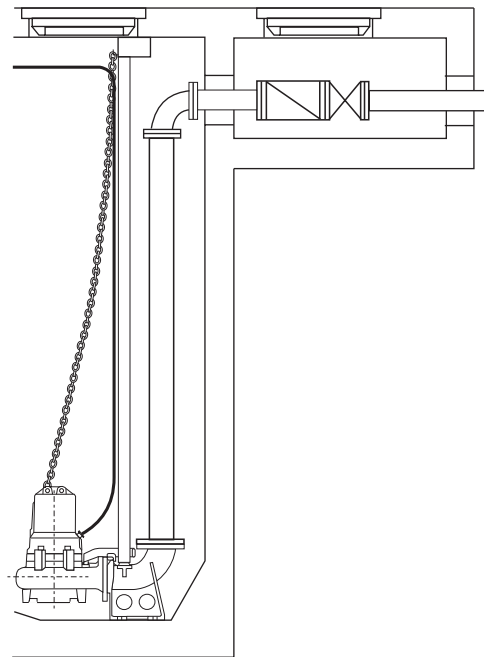
- se o líquido bombeado contiver ou puder produzir misturas gasosas explosivas, assegure-se de que o tanque de recolha seja bem ventilado e não contenha gases estagnados; a electrobomba e os respectivos acessórios devem ser de construção adequada para ambientes com atmosferas potencialmente explosivas.
- O equipamento eléctrico instalado fora do poço deve estar protegido das intempéries e de eventuais infiltrações de gases provenientes do poço.
- As dimensões da câmara de recolha devem ser capazes de equilibrar duas exigências:
 - a) o volume útil deve ser adequado para conter os arranques/hora (consulte as características de utilização).
 - b) o período de tempo "com bomba parada" deve ser adequado para impedir a formação de sedimentações duras.
 - c) a profundidade de submersão mínima deverá permitir a submersão completa do motor e a máxima não deverá exceder 20 m.
- a base para o acoplamento automático da bomba deve estar fixada firmemente na superfície de apoio.
- A boca de aspiração da electrobomba deve ficar sempre no ponto mais baixo da câmara de recolha.
- A chegada do líquido na câmara de recolha não deve criar turbulências capazes de causar a aspiração de ar por parte da bomba.
- Para evitar possíveis entupimentos e obstruções, é recomendável verificar se a velocidade do líquido na tubagem de saída se mantém acima de 0,8÷1 m/s. Na presença de areia, é necessária uma velocidade mínima de 1,6 m/s nas tubagens horizontais e de 2,5 m/s nas verticais. De qualquer maneira, aconselha-se a não ultrapassar 4 m/s, para conter as perdas de carga e desgaste.
- Os troços de tubagem de impulsão vertical devem ser os mínimos indispensáveis e os troços horizontais devem apresentar uma ligeira inclinação descendente no sentido do fluxo.
- Para as utilizações normais com águas de descarga, são utilizadas válvulas de ferro fundido. Em termos de construção, é preferível a válvula de retenção tipo clapet e a válvula de seccionamento com corpo chato.
- Se a tubagem de saída for comprida, preveja a instalação de uma válvula de retenção.
- A válvula de retenção, quando presente na tubagem de impulsão, deve ser instalada em troços possivelmente horizontais e em posição de fácil acesso.



ERRADO



ACEITÁVEL



IDEAL

14. TIPOS DE INSTALAÇÃO

14.1. INSTALAÇÃO SUBMERSA COM ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO

MONTAGEM

Fixe a flange de fixação em posição facilmente acessível e rigidamente ancorada na parte superior da parede do tanque ou na borda da abertura do alçapão.

Apenas para a série KT, se o comprimento dos tubos de subida não exceder 1,5 m, podem ser montados em posição saliente em relação à base sem a flange de fixação superior.

Coloque sobre a superfície de apoio a base para o acoplamento automático de modo que as sedes dos dois tubos de guia presentes na parte superior da própria base fiquem perfeitamente perpendiculares em relação às saliências da flange de fixação. (Consulte as dimensões e cotas no parágrafo "DIMENSÕES GLOBAIS E PESOS" deste manual).

Marque a posição dos quatro furos oblongos nos pés da base e corte os tubos de guia em função da medida necessária.

Fixe firmemente a base na superfície de apoio, utilizando grampos de ancoragem de aço com diâmetro de 12 ± 20 mm e comprimento mínimo de 120 ± 200 mm ou buchas de expansão de eficácia equivalente.

Fixe a tubagem de saída na boca da base.

Desmonte a flange de fixação.

Encaixe, ou aparafuse para a série KT, nas sedes próprias da base, os dois tubos de guia e bloqueie estes últimos na extremidade superior, reinstalando a flange de fixação.

Para a série KT, aparafuse a base para o acoplamento automático no tubo de saída presente no tanque. Sustente a base com uma travessa fixada nos pés da base ou mediante tubos de guia fixados a uma flange de sustentação. Monte a curva com engate, o tubo de saída e a curva flangeada na electrobomba.

Prenda a corrente no gancho colocado na parte superior do motor (orifício oposto à boca de impulsão); eleve a electrobomba, conduza-a para cima do poço e desça-a lentamente, fazendo a flange deslizar entre os dois tubos de guia.

Para a série KT com acoplamento automático não submerso, aplique na curva com engate o cabo de aço e a corrente, colocando-a no furo oblongo de modo que, ao elevar o conjunto, seja gerada uma inclinação do grupo de pelo menos 4 ou 5° .

Desça e guie lentamente no tanque enganchando o grupo na base para o acoplamento automático.

POSICIONAMENTO CORRECTO

Para garantir um fácil deslizamento da bomba ao longo dos tubos de guia e assegurar um engate/desengate correcto da base para o acoplamento automático, durante a descida, é necessário manter o gancho da corrente no campo "A" indicado na figura ao lado e no campo "B" durante a elevação.

No fim da sua descida, a bomba irá se enganchar automaticamente na boca da base. O gancho superior da corrente deve ser fixado no orifício presente na flange de fixação.

Fig. 1

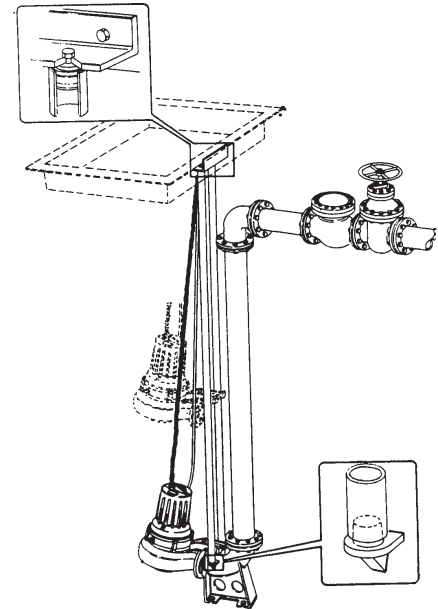


Fig. 2

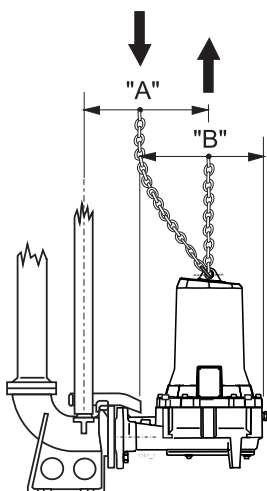


Fig. 3

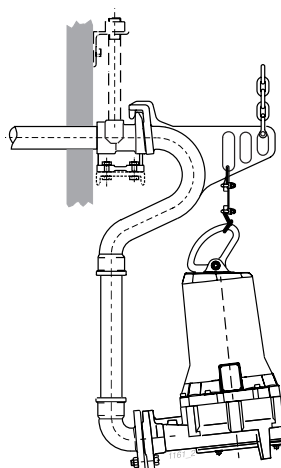
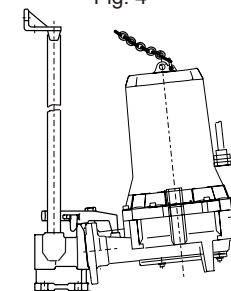


Fig. 4



14.2. INSTALAÇÃO SUBMERSA COM TUBO FLEXÍVEL

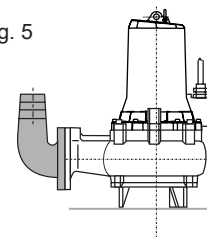
MONTAGEM E POSICIONAMENTO CORRECTO

Monte na boca de impulsão a curva flangeada com suporte para mangueira, para a ligação à tubagem flexível, e gire a alça de elevação.

As electrobombas devem ficar apoiadas ou fixadas numa base plana e sólida.

A corrente que serve para descer a electrobomba no poço deve ser presa na borda do alçapão.

Fig. 5



15. TRANSPORTE E ARMAZENAGEM



A electrobomba tem um peso considerável, pelo que deve ser movimentada utilizando os pontos de engate previstos e equipamentos adequados e homologados.

ATENÇÃO

Durante o transporte e armazenagem, mantenha a electrobomba apoiada sobre os três pés incorporados no suporte de aspiração, na posição vertical e com o cabo enrolado à volta da carcaça do motor; esta é a posição mais estável e preserva o cabo de possíveis contactos e danos superficiais. Recomenda-se garantir atentamente a estabilidade para evitar deslocções ou quedas da electrobomba que possam causar danos materiais, lesões pessoais ou danos à própria electrobomba.



Nunca eleve a electrobomba pelos cabos de alimentação; utilize a alça própria fixada na tampa da carcaça do motor (gancho aplicado no orifício no lado da boca de saída).

ATENÇÃO

Se a electrobomba foi armazenada, antes da sua primeira utilização deve ser colocada em ambiente seco com temperatura inferior a 60°C.

ATENÇÃO

Se a electrobomba for armazenada depois de um período de funcionamento, deverá ser cuidadosamente limpa com água, desinfetada se necessário, seca e colocada num ambiente seco com temperatura inferior a 60°C. Antes da sua utilização e antes de efectuar as ligações eléctricas, assegure-se de que o impulsor gira livremente, o isolamento eléctrico do motor é regular e o nível de óleo é correcto. Se o período de armazenagem for muito longo, gire o impulsor de vez em quando para evitar eventuais aderências nas juntas vedantes e nos eventuais calços (impulsores com canal). Se a bomba estiver bloqueada pela presença de gelo, mergulhe-a em água até obter a descongelação. Evite utilizar outros métodos mais rápidos porque podem causar danos na máquina. Assegure-se da integridade da mesma e realize os controlos indicados acima antes da sua utilização.

16. VERIFICAÇÕES PRELIMINARES

ATENÇÃO

A electrobomba só pode ser instalada depois de efectuadas as simples verificações recomendadas a seguir:

1. A electrobomba é fornecida pronta a usar, com a quantidade correcta de óleo. Depois de um período prolongado de inactividade, verifique se o óleo está presente na quantidade correcta na "câmara de óleo" (consulte o parágrafo correspondente, intitulado "MUDANÇA DO ÓLEO").
2. Assegure-se de que a electrobomba não está ligada à linha eléctrica de alimentação e verifique então se o rotor gira livremente actuando no impulsor através da boca de aspiração.



Nunca faça esta operação com as mãos, principalmente nas bombas com triturador; utilize sempre uma ferramenta.

3. Ligue os cabos de alimentação ao Quadro de Comando (consulte o parágrafo par.18). Os terminais do cabo de alimentação estão marcados com as siglas internacionais IEC e a sua conexão correcta à linha L1(u), L2(v), L3(w) determina o sentido de rotação correcto da electrobomba. Se o grupo instalado ficar visível durante o arranque, este irá sofrer um contragolpe no sentido anti-horário (ver a Fig. 1).

Para inverter o sentido de rotação, inverta as duas fases entre si.

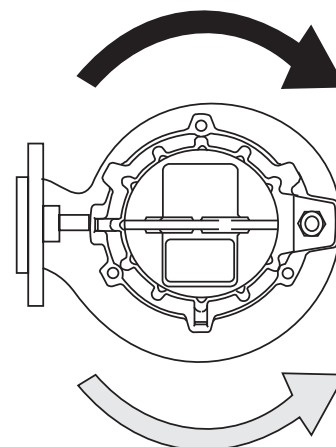
ATENÇÃO



Para as electrobombas com triturador, um sentido de rotação errado não provoca uma redução significativa dos desempenhos nem o aparecimento de fortes vibrações, mas principalmente um funcionamento não eficaz do triturador, com a consequente rápida obstrução da aspiração.

SENTIDO DE
ROTAÇÃO

Fig. 1



SENTIDO DE
REACÇÃO
(contragolpe)

17. CONEXÕES ELÉCTRICAS

Certifique-se de que o quadro eléctrico satisfaz as regulamentações nacionais em vigor e, sobretudo, que tenha um grau de protecção adequado ao local de instalação. É recomendável instalar o equipamento eléctrico em ambientes secos. Se isso não for possível, utilize equipamentos especiais.

ATENÇÃO Um equipamento eléctrico subdimensionado ou de baixa qualidade fica sujeito a uma rápida deterioração dos contactos e, consequentemente, provoca uma alimentação desequilibrada do motor, podendo danificá-lo. **A utilização de Inversor e Arrancador suave "Soft-starter", se não 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.**

A instalação de equipamentos de boa qualidade é sinónimo de segurança e garantia de bom funcionamento.

Todos os equipamentos de arranque devem ter sempre:

- 1) Interruptor de corte geral com abertura mínima dos contactos de 3 mm e bloqueio adequado na posição de aberto;
- 2) dispositivo de protecção térmica adequado para proteger o motor calibrado para uma corrente máxima absorvida não superior em 5% relativamente à corrente nominal indicada na placa de identificação do motor e tempo de intervenção inferior a 30 segundos;
- 3) dispositivo magnético adequado para proteger os cabos contra o curto-circuito;
- 4) dispositivo adequado contra as falhas à terra da electrobomba;
- 5) dispositivo adequado contra a ausência de fase;
- 6) um dispositivo de segurança contra o funcionamento a seco;
- 7) 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.

As conexões eléctricas devem ser realizadas 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 que acompanham os quadros de comando.

Verifique se os valores de tensão e frequência, indicados na placa de identificação da electrobomba, correspondem aos valores da linha de alimentação.

ATENÇÃO Se os cabos forem desconectados e novamente conectados, verifique de novo o sentido de rotação: as fases poderiam ter sido invertidas e, para as electrobombas com impulsor de canal, o motor ficaria sobrecarregado e sujeito a fortes vibrações de origem hidrodinâmica; para além disso, o caudal seria muito inferior ao indicado na placa de identificação. 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, mas também pela linha de alimentação, verifique os consumos nas outras duas combinações de conexão motor-rede, executando inversões duplas para manter o mesmo sentido de rotação. A conexão óptima será a que der uma diferença de consumo entre as fases menor. É importante ressaltar que, se o consumo mais alto for encontrado sempre na mesma fase da linha, a causa principal do desequilíbrio deve-se à alimentação.



Assegure-se de que o bucim está apertado. Se, por qualquer motivo, o cabo for libertado do bucim, antes de proceder à reinstalação, substitua o vedante do bucim e aperte o parafuso com um binário de aperto de 8 Nm (0,8 Kgm). Se o cabo for tirado do seu revestimento, tome cuidado para que a junção entre as duas extremidades fique perfeitamente isolada e protegida da humidade.



As extremidades livres do cabo eléctrico nunca devem ficar submersas ou molhadas, em nenhum caso. Se for necessário, proteja-as de possíveis infiltrações.

Em caso de rotura do cabo de alimentação, será necessário solicitar a peça sobressalente original Caprari provido do vedante do bucim, especificando no pedido o número de série da electrobomba e o número e secção dos condutores. 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 standard indicado no catálogo de venda).

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.

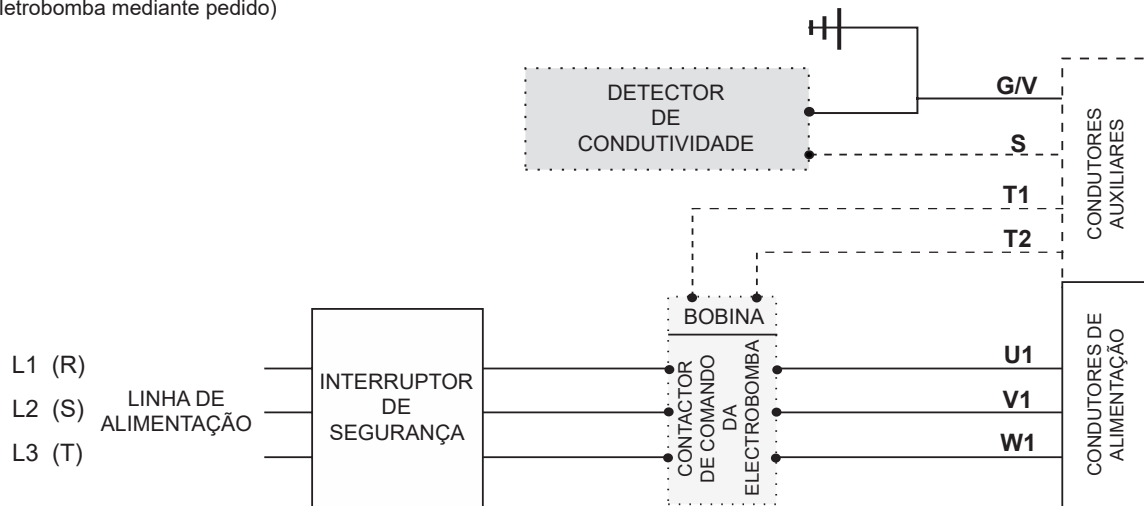
Prescrições gerais para o uso do SOFT-STARTER:

- O dispositivo SOFT-STARTER deve executar o arranque em rampa de tensão ou o arranque em corrente constante
- O dispositivo SOFT-STARTER não deve executar arranque em rampa de corrente ou arranque em rampa de torque
- Tensão mínima de arranque $V_s = 60\% V_n$
- Corrente mínima de arranque $I_s = 400\% I_n$
- Tempo máximo da rampa de aceleração de 3 segundos
- Tempo máximo de desaceleração equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração
- Método de desaceleração ou de roda livre ou em rampa de tensão, sem travagem
- Certifique-se sempre que o soft-starter seja excluído após a conclusão da fase de arranque do grupo.

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 diretamente à rede (ou com outro dispositivo).

ESQUEMA INDICATIVO PARA A CONEXÃO DOS CABOS DA ELECTROBOMBA

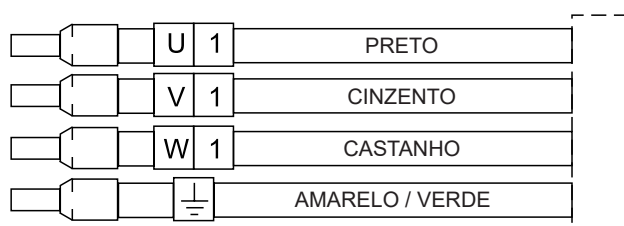
(Para a ativação direta: ligação em Y com cabo de 3 condutores de alimentação: sondas térmicas e sonda de condutibilidade inseridas na eletrobomba mediante pedido)



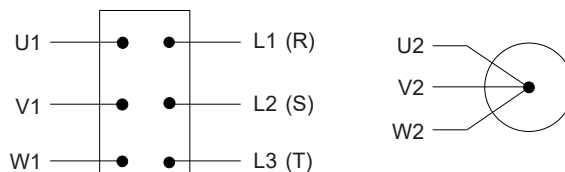
A ativação Y - D é obtida apenas mediante pedido e se não houver as sondas térmicas e a sonda de condutibilidade. Para a ligação à rede, seguir as indicações mostradas nos esquemas elétricos dos quadros de comando.



Para as eletrobombas antideflagrantes (série - ...X...) é OBRIGATÓRIA a conexão das sondas térmicas. (consulte o parágrafo 19.1)



Identificação dos condutores do cabo das eletrobombas



Conexão do quadro

18. CONEXÕES DOS CONDUTORES DE TERRA



O terminal de terra amarelo/verde, presente no cabo da eletrobomba, deve ser ligado ao circuito de ligação à terra da instalação antes da conexão dos outros terminais; por outro lado, quando se desliga a eletrobomba, deve ser o último terminal a desconectar.

Para as eletrobombas na versão antideflagrante, está previsto um terminal suplementar externo de terra situado nas proximidades do buçim. Compete ao instalador executar a conexão deste terminal ao circuito de ligação à terra da instalação.

19. CONEXÕES DAS PROTECÇÕES DO MOTOR

19.1. SONDAS TÉRMICAS (de série somente para a versão K...+ ...X...)



ATENÇÃO Quando a eletrobomba está provida de sondas térmicas (terminais marcados com os símbolos T1 e T2), estas devem ser conectadas a um dispositivo adequado de corte da alimentação com rearme manual.

As sondas térmicas são interruptores bimetalicos normalmente fechados e instalados nos enrolamentos do motor; quando é ultrapassada a temperatura de 132°C (270°F), abrem-se e interrompem o circuito de alimentação da bobina do telerruptor, acarretando a paragem da eletrobomba.

A bobina é novamente excitada quando a temperatura das sondas desce abaixo de 114°C (237°F). As sondas podem ser conectadas a uma tensão máx. de 250V e têm uma capacidade máx. de 1,6A com $\cos\phi = 0,6$. Aconselha-se a alimentação a 24V - 1,5A.

19.2. SONDA DE CONDUTIVIDADE (de série somente na versão K...+ ...X...)

ATENÇÃO Todas as eletrobombas antideflagrantes estão providas de sonda de condutividade. A sonda detecta a eventual infiltração de água na carcaça do motor. O circuito da sonda tem como terminais o condutor com o símbolo "S" e uma derivação do condutor de terra amarelo/verde. Se o quadro eléctrico estiver provido de um dispositivo adequado, este activa-se quando a resistência eléctrica do circuito, pela presença de água, for inferior a 30kΩ. O dispositivo detector de condutividade é geralmente utilizado para fechar um circuito de alarme (luminoso e/ou sonoro) se for detectada a presença de água nas proximidades da sonda.



Quando a eletrobomba antideflagrante for instalada em áreas classificadas com risco de explosão, a utilização da sonda fica subordinada à realização de um circuito com segurança intrínseca protegido mediante equipamentos na versão de segurança do tipo "i", com separação galvânica, certificados segundo as normas EN-50.014 e EN-50.020 (consulte o par. 7.7).

20. CONTROLOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVOS

Para garantir um funcionamento regular da electrobomba ao longo do tempo, o comprador deve assegurar controlos regulares e uma manutenção periódica, substituindo eventualmente as peças desgastadas. Aconselha-se a efectuar os controlos preventivos indicados abaixo pelo menos uma vez por mês ou todas as 200 - 300 horas de funcionamento:

- verifique se a tensão de alimentação está dentro dos valores previstos.
- verifique se o nível de ruído e vibração emitido permaneceu inalterado relativamente às condições óptimas de primeiro arranque.
- utilizando uma pinça amperométrica, verifique se os consumos nas três fases estão equilibrados e se não excedem os valores nominais.
- verifique o isolamento do motor: desligue o cabo de alimentação do quadro e ligue, com os terminais de um ohmímetro em corrente contínua a 500V, os terminais do cabo unidos entre si e o cabo de terra; a resistência de isolamento (motor-cabo) não deve ser inferior a 5MΩ. Caso contrário, será necessário extrair o grupo e proceder à sua revisão (cabo a substituir ou motor a reparar).

Outros controlos nas electrobombas providas dos respectivos dispositivos:

- verifique a eventual acção das sondas térmicas do motor através da luz piloto específica.

Para poder executar uma actividade de manutenção mais programada e detalhada, solicite à Caprari a publicação "Controlos periódicos e manutenção preventiva", documento N.º 0022193.

21. CONTROLO E MUDANÇA DE ÓLEO E MASSA

Em condições de trabalho normais, o óleo deve ser mudado todas as 7500 horas; em condições mais pesadas, todas as 2500 horas.

Utilize os óleos indicados abaixo ou similares.

Para as operações de esvaziamento e enchimento com óleo, utilize a abertura própria do tampão situado no corpo da bomba, no lado oposto ao da boca de saída. Para obter o esvaziamento completo, é necessário colocar a máquina na posição horizontal.

Se o óleo descarregado se apresentar como uma emulsão, substitua-o por outro novo e verifique a integridade da vedação no lado da bomba.

Se junto com o óleo for detectada no recipiente de recolha também a presença de água, será necessário substituir a vedação mecânica no lado da bomba. A vedação mecânica no lado do motor só deve ser substituída se estiver danificada ou na presença de líquido na câmara do motor.

Com a electrobomba na posição horizontal, obtém-se o enchimento correcto introduzindo a quantidade certa de óleo indicada abaixo:

Tipo de electrobomba	Tipo de óleo	Quantidade em [kg]	Quantidade em [l]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP - DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO - TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _		0,63	0,70
K _ T 040 F _		0,40	0,48

Para obter um enchimento correcto, é muito importante respeitar a quantidade de óleo indicada. A câmara de óleo foi concebida de modo a garantir uma almofada de ar adequada.

Uma vez concluídas as operações de descarga/carga, assegure-se de que o tampão está bem apertado e provido do respectivo vedante de cobre novo. Se o óleo for substituído, não despeje o óleo usado no ambiente e entregue-o às entidades autorizadas para a respectiva eliminação. (Em Itália, o serviço a utilizar é "Consorti Obbligatori COBAT").

Os rolamentos devem ser lubrificados com massa de lítio tipo ESSO - UNIREX - N3 ou equivalente com enchimento a 70% apenas em caso de substituição dos mesmos ou de reparação da eletrobomba.



Em caso de avaria/rotura da vedação mecânica inferior, acontece a saída do óleo no líquido bombeado. É possível solicitar a FICHA DE SEGURANÇA do óleo utilizado à Caprari. É possível solicitar à Caprari o enchimento com óleo com certificação F.D.A.

22. CONTROLO DAS PEÇAS SUJEITAS A DESGASTE

Em função das diferentes condições de utilização, a duração e desempenhos da máquina variam com o desgaste e corrosão das suas peças.

Se tiver de intervir na electrobomba para controlar o desgaste da parte hidráulica e/ou do triturador, quando presente, siga as instruções fornecidas abaixo consultando a vista em corte típica para as referências indicadas entre parênteses.

Se a parte hidráulica estiver parcial ou totalmente obstruída pela presença de material sólido, contido no fluido transportado, proceda a uma boa limpeza com um jacto de água sob pressão. Para limpar o espaço entre o impulsor e o escudo da câmara de óleo, dirija o jacto da lança de pressão a partir da boca de saída do corpo da bomba; uma limpeza completa desta zona pode ser efectuada somente depois da remoção do impulsor.

- Coloque a bomba na posição vertical, certificando-se da sua estabilidade. Marque as várias peças para poder reinstalá-las na mesma posição relativa.
- Desaperte os parafusos (Pos. L15) de bloqueio do suporte de aspiração.
- Se for uma electrobomba com impulsor monocanal, proceda ao controlo da folga entre o anel de desgaste (Pos. L4.) e o colar do impulsor (Pos. L2.). Se a folga for superior a 3 mm (diferença entre o diâmetro interior do anel e o diâmetro do calço do impulsor), substitua o anel e/ou o impulsor, ou então restabeleça o diâmetro de calço do impulsor aplicando no mesmo um anel de aço de pelo menos 3 mm de espessura, maquinado posteriormente de modo a obter uma folga mínima de 0,5 mm (ver a fig.1).
- Para a série KT, o desgaste entre o impulsor e o suporte de aspiração, se não for excessivo, pode ser recuperado ajustando as cavilhas (Pos. L10) do escudo (Pos. L2) do corpo da bomba, de modo a ter uma folga axial nas pás do impulsor de $0,2 \div 0,5$ mm, verificando se a posição axial das facas do triturador fica contida entre $\pm 0,5$ mm, afinando eventualmente mediante a colocação de juntas vedantes da flange (Pos. 7) de ajuste (ver a fig. 2).
- Se encontrar um desgaste excessivo do impulsor ou do corpo da bomba, contacte o centro de assistência da CAPRARI mais próximo e solicite as peças sobressalentes originais. Para a desmontagem do impulsor, é necessário utilizar uma chave Allen. Para desmontar a parte rotativa do triturador, depois de tirar o parafuso Allen, utilize as duas cavidades para extractor situadas na base da própria parte rotativa.
- Antes da instalação, é necessário limpar cuidadosamente os sistemas de ajuste das partes individuais, as peças de borracha e os parafusos e porcas.

7. - Verifique se todas as peças de borracha estão em bom estado, substituindo as eventualmente danificadas durante a desmontagem ou deterioradas pelo uso.
8. - Verifique se o óleo de barreira não contém água. Neste caso, substitua a vedação no lado da bomba.
9. - Para a reinstalação, proceda com a sequência de operações inversa relativamente à desmontagem, tendo o cuidado de instalar todas as juntas vedantes de borracha nas posições correctas, consultando a vista em corte e colocando as várias peças na posição relativa original.
10. - Antes de apertar o parafuso de bloqueio do impulsor, aplique algumas gotas de LOCTITE 242 na rosca do parafuso e aperte com o binário de 13 Nm (1,3 Kgm).

Fig. 1

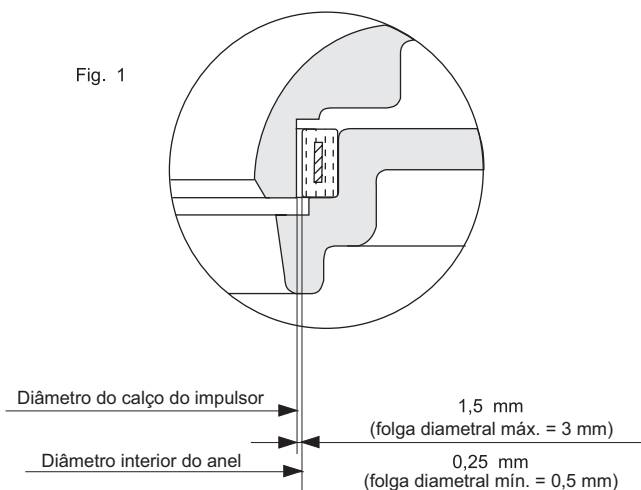
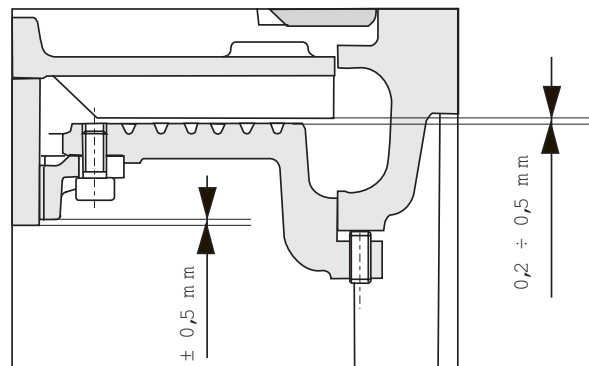


Fig. 2



23.

ELIMINAÇÃO DA ELECTROBOMBA NÃO MAIS UTILIZÁVEL

Quando a electrobomba estiver desgastada e danificada, não podendo mais ser utilizada, e a eventual reparação não for economicamente viável, a destruição da mesma deve ser realizada em estrita conformidade com as normas e regulamentos locais.

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 contêntor 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 seleccionar 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.

24. PEÇAS SOBRESSALENTES

Para encomendar as peças sobressalentes, é necessário fornecer à Caprari ou aos seus Centros de Assistência Autorizada, os seguintes dados:

- 1 - código completo da electrobomba
- 2 - data de entrega ou número de série
- 3 - denominação e número de referência da peça (L...) indicados na vista em corte, nas págs. 118, 120.
- 4 - quantidade de peças pedidas

25. GARANTIA

Uma das condições indispensáveis para obter o eventual reconhecimento da garantia é o cumprimento das instruções de utilização e das melhores normas hidráulicas e electrotécnicas, o que também representa a condição essencial para obter um funcionamento regular da electrobomba.

Uma montagem irregular ou um funcionamento defeituoso causado por desgaste e/ou corrosão não são cobertos por garantia.

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

26. CAUSAS DE FUNCIONAMENTO IRREGULAR

Problemas	Causas prováveis	Soluções
1. A electrobomba não começa a funcionar.	1.1. O motor não recebe alimentação. 1.2. O interruptor de selecção está na posição OFF. 1.3. O relé térmico disparou. 1.4. Os fusíveis queimaram devido a uma sobrecarga excessiva. 1.5. Ausência de uma fase. 1.6. O circuito das sondas térmicas do motor está aberto ou as conexões não foram feitas de modo adequado. (para as electrobombas providas de sondas térmicas)	1.1. Verifique se os fusíveis queimaram ou se interveio ou se interveio um relé de protecção do circuito. 1.2. Selecciona a posição ON. 1.3. Identifique e elimine as causas, verifique a calibração. Rearme o relé térmico. 1.4. Identifique a causa e substitua os fusíveis. 1.5. Elimine as causas controlando as conexões de linha. 1.6. Verifique a continuidade do circuito das sondas térmicas ou corrija as conexões erradas.
2. A electrobomba começa a funcionar, porém o relé de sobrecarga dispara.	2.1. Não chega a tensão plena a todas as fases do motor. 2.2. O relé térmico está calibrado para um valor demasiado baixo. 2.3. Isolamento insuficiente/ausente do motor. 2.4. O consumo está desequilibrado entre as fases. 2.5. O impulsor pode estar obstruído, bloqueado ou danificado. 2.6. Viscosidade e/ou densidade do líquido bombeado demasiado elevadas.	2.1. Verifique a integridade dos fusíveis do equipamento eléctrico. 2.2. Verifique e, se necessário, corrija a calibração. 2.3. Interrompa a alimentação para o motor e verifique o isolamento do mesmo. 2.4. Verifique o consumo nas fases; o desequilíbrio máximo não deve exceder 5%. Em caso de desequilíbrio, contacte uma oficina especializada. 2.5. Se o êxito dos controlos eléctricos anteriores for negativo, remova a electrobomba do tanque e verifique se o impulsor está bloqueado. 2.6. Reveja a selecção da combinação bomba/motor.
3. A bomba não fornece a altura manométrica correcta.	3.1. A válvula de seccionamento na aspiração ou na saída está parcialmente fechada ou obstruída. 3.2. A válvula de retenção está parcialmente obstruída. 3.3. A tubagem de aspiração e/ou de saída está obstruída. 3.4. A bomba gira no sentido errado. 3.5. A altura manométrica fornecida pela bomba diminuiu. 3.6. Aconteceram fugas na instalação, no interior da estação de bombagem. 3.7. O triturador está obstruído. 3.8. A parte hidráulica está desgastada.	3.1. Abra ou desbloqueie as válvulas de seccionamento. 3.2. É necessário desbloquear a válvula. Se houver uma alavanca externa, mova-a várias vezes para a frente e para trás. 3.3. Bombeie água limpa de lavagem ou bombeie com uma tubagem flexível água sob alta pressão nas tubagens. 3.4. Às vezes, as electrobombas podem girar no sentido contrário emitindo pouco barulho e vibrações (nomeadamente, as KCV e as KCT); verifique o sentido de rotação correcto do motor. 3.5. Verifique a altura manométrica total com um manómetro durante o funcionamento da bomba. Compare o valor medido com o deduzido da documentação, ou melhor, com leituras anteriores. Se a bomba esteve a funcionar durante muito tempo e a altura manométrica diminuiu, retire a bomba e verifique o estado de desgaste da mesma ou a eventual obstrução do impulsor. 3.6. Controle e repare os danos ocorridos. 3.7. Eleve a bomba e remova os corpos sólidos da aspiração. 3.8. Recupere o desgaste ajustando o escudo do corpo da bomba (somente KT) ou substitua as peças desgastadas.

Problemas	Causas prováveis	Soluções
4. A bomba não fornece a potência correcta	4.1. Perda de escorva da bomba pela presença de bolsa de ar. 4.2. A bomba ou a tubagem estão obstruídas. 4.3. O sensor de nível mínimo pode estar bloqueado na posição de fecho. 4.4. Selectores do equipamento de comando em posição errada. 4.5. Desgaste elevado da parte hidráulica. 4.6. Válvula de seccionamento fechada ou válvula de retenção bloqueada	4.1. Desligue a electrobomba durante alguns minutos e volte a ligá-la em seguida. 4.2. Inspeccione a bomba, a tubagem e o tanque, nesta ordem. 4.3. Assegure-se de que o sensor de nível mínimo está livre. 4.4. Coloque os selectores na posição correcta. 4.5. Faça a revisão da bomba. Consulte também o ponto 3.8. 4.6. Abra a válvula de seccionamento ou desbloqueie a válvula.
5. O motor pára e volta a funcionar depois de um breve período de tempo, porém a protecção térmica do equipamento de arranque não intervém.	5.1. A electrobomba está a funcionar com ciclo operacional com um número demasiado elevado de arranques. 5.2. Incrustações nas superfícies de dispersão do calor produzido pelo motor eléctrico Consulte também os pontos 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. A câmara de recolha é demasiado pequena ou a válvula de não retorno funciona mal e volta a encher o tanque 5.2. Execute a limpeza
6. A electrobomba não pára.	6.1. A bomba não esvazia o furo até ao nível de paragem. 6.2. A electrobomba continua a funcionar também além do nível de paragem. 6.3. Electrobomba com caudal insuficiente para as exigências da instalação.	6.1. Verifique a presença de fugas na instalação de impulsão no interior do tanque ou de obstruções nas válvulas ou no impulsor. 6.2. Controle o equipamento de controlo do nível. 6.3. Substitua a electrobomba por uma outra de maior caudal.
7. A electrobomba não funciona no modo automático.	7.1. O nível do líquido na câmara de recolha não é suficientemente alto para comandar o arranque da electrobomba. 7.2. Conexão errada dos sensores de nível ou funcionamento irregular dos mesmos.	7.1. Encha ou espere que se encha a câmara de recolha de modo a controlar o funcionamento da electrobomba quando a sonda fornecer o sinal de permissão. 7.2. Verifique as conexões de cada sonda e substitua as defeituosas.
8. A protecção térmica do circuito disparou ou queimaram os fusíveis de linha.	8.1. O motor não está conectado correctamente. 8.2. Curto-circuito nos cabos de conexão, no enrolamento ou nas conexões do motor. 8.3. Lâminas ou fusíveis do protector subdimensionados relativamente à potência instalada. 8.4. Calor excessivo no ambiente em que se encontra o painel.	8.1. Controle e corrija as conexões no painel. 8.2. Desligue o motor e controle os enrolamentos, verifique a presença de um curto-circuito ou de uma fase ligada à terra. 8.3. Controle e substitua por elementos de tamanho correcto. 8.4. Providencie uma ventilação adequada do ambiente ou utilize equipamentos compensados.
9. As bombas não se alternam no funcionamento se isso for previsto no quadro.	9.1. O relé de comutação funciona mal. 9.2. Sequência errada dos sensores de nível.	9.1. Controle e, se necessário, substitua o dispositivo. 9.2. Verifique e corrija a sequência de intervenção e de controlo dos comandos de arranque e paragem.
10. O triturador fica obstruído com frequência.	10.1. As bordas afiadas do triturador estão rombas. 10.2. A bomba gira em sentido contrário.	10.1. Substitua os dois componentes do triturador. 10.2. Controle o sentido de rotação correcto

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 - Γενικά	Σελ. 83
2 - Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτραντλίας	Σελ. 83
3 - Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτροκινητήρα - ...X...	Σελ. 83
4 - Επεξήγηση κωδικού ηλεκτραντλίας	Σελ. 84
5 - Επεξήγηση κωδικού ηλεκτροκινητήρα	Σελ. 84
6 - Προειδοποιήσεις	Σελ. 84
7 - Πρόσθετες προειδοποιήσεις για το μοντέλο - ...X...	Σελ. 85
8 - Τομείς χρήσης	Σελ. 86
9 - Αντενδείξεις χρήσης	Σελ. 86
10 - Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργία	Σελ. 86
11 - Μη επιτρεπόμενες λειτουργίες	Σελ. 86
12 - Κανόνες ασφαλείας	Σελ. 86
13 - Συμβουλές για σωστή εγκατάσταση	Σελ. 87
14 - Τύποι εγκατάστασης	Σελ. 88
15 - Μεταφορά και αποθήκευση	Σελ. 89
16 - Προκαταρκτικοί έλεγχοι	Σελ. 89
17 - Ηλεκτρικές συνδέσεις και γενικό διάγραμμα σύνδεσης των καλωδίων	Σελ. 90
18 - Σύνδεση αγωγών γείωσης	Σελ. 91
19 - Συνδέσεις προστασίας ηλεκτροκινητήρα	Σελ. 91
20 - Έλεγχοι προληπτικής συντήρησης	Σελ. 92
21 - Έλεγχος και αλλαγή λαδιού και γράσου	Σελ. 92
22 - Έλεγχος εξαρτημάτων που υπόκεινται σε φθορά	Σελ. 92
23 - Διάθεση της ηλεκτραντλίας όταν τεθεί εκτός χρήσης	Σελ. 93
24 - Ανταλλακτικά	Σελ. 93
25 - Εγγύηση	Σελ. 93
26 - Αιτίες ανώμαλης λειτουργίας	Σελ. 94
Δήλωση συμμόρφωσης	

1. ΓΕΝΙΚΑ



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



Οι οδηγίες που επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο πρέπει να τηρούνται, καθώς αφορούν κινδύνους ηλεκτρικής φύσεως.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι οδηγίες που ακολουθούν αυτήν την ένδειξη αφορούν τη σωστή λειτουργία / συντήρηση / ακεραιότητα του μηχανήματος. Με την ένδειξη αυτή επισημαίνονται μόνον οι βασικές προειδοποιήσεις και για την ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία πρέπει να τηρούνται όλες οι οδηγίες του εγχειριδίου.



Το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να φυλάσσεται επιμελώς για μελλοντικές χρήσεις. Αναπόσπαστο τμήμα του εγχειριδίου αποτελούν τα αντίγραφα των πινακίδων αναγνώρισης της ηλεκτραντλίας, τα οποία αναγράφουν τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας του μηχανήματος.

Οι ηλεκτραντλίες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο προορίζονται για βιομηχανική ή παρόμοια χρήση και συνεπώς το προσωπικό που αναλαμβάνει την εγκατάσταση, το χειρισμό, τη συντήρηση και την ενδεχόμενη επισκευή θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη εκπαίδευση και εξειδίκευση.



Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης.

2. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ

CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Ταξινόμηση αντιαεκρηκτικού τύπου (μόνο για μοντέλα K...-...X...) βλ. παράγραφο 7
I M2 Ex db h I Mb
ΤΥΝ IT20 ATEX 033X

	Ημερομηνία παραγωγής	f [Hz]	Συχνότητα
TYPE	Πλήρης κωδικός ηλεκτραντλίας	U [V]	Τάση δικτύου / Τύπος σύνδεσης
Ap.	Αρ. σειράς	I [A]	Ονομαστικό απορροφούμενο ρεύμα
P1 [kW]	Απορροφούμενη ισχύς αντλίας από το δίκτυο	n [min-1]	Ταχύτητα περιστροφής
P2 [kW]	Αποδιδόμενη ισχύς αντλίας	Q [l/s]	Ονομαστική παροχή
IP68	Βαθμός προστασίας ηλεκτροκινητήρα (κατά IEC 529)	S.F.	Συντελεστής λειτουργίας
H [m]	Ονομαστικό μανομετρικό ύψος	t.max 40°C/105°F	Μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού
S.F.A. [A]	Απορροφούμενο ρεύμα σύμφωνα με το συντελεστή λειτουργίας	H max [m]	Μέγιστο μανομετρικό ύψος

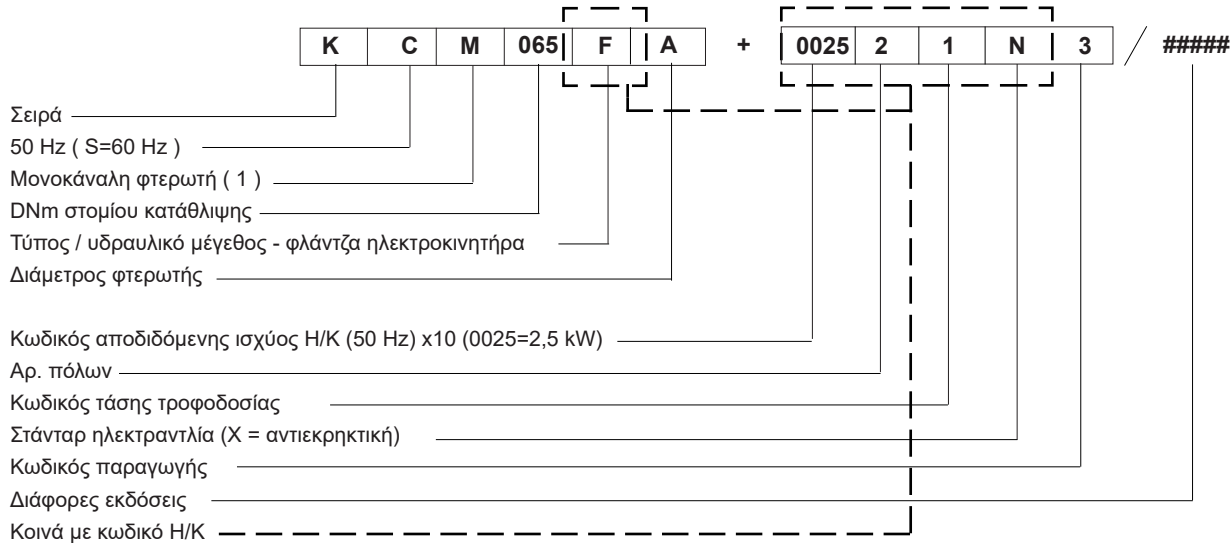
3. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ - ...X... (μόνο για αντιαεκρηκτικά μοντέλα)

τριφασικό

S1	Συνεχής λειτουργία με ηλεκτροκινητήρα εντελώς βυθισμένο
S3	Διακοπτόμενη λειτουργία (σε κύκλους των 10 λεπτών)
I.E.C. 60034-1	Πρότυπα προσδιορισμού των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών
cosφ	Συντελεστής ισχύος
I. Cl.	Κλάση μόνωσης

4. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ

Παράδειγμα: KCM065FA + 002521N3 / #####

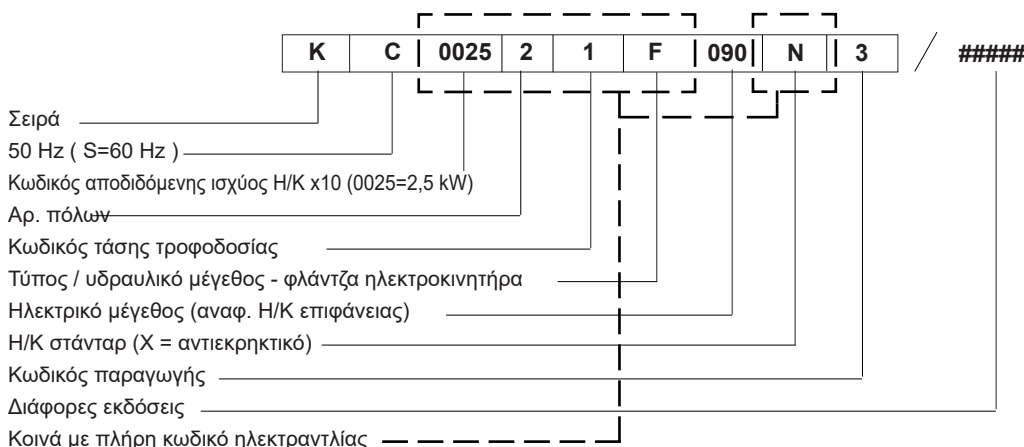


- (1) Μονοκάναλη φτερωτή : M
 Φτερωτή vortex : W
 Υδραυλικό σύστημα με τεμαχιστή : T

5. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

(Η πινακίδα ηλεκτροκινητήρα είναι αναγκαία μόνο στις αντiekρηκτικές ηλεκτραντλίες)

Παράδειγμα: KC002521F090N3 / #####

6. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

- Η μελέτη του παρόντος εγχειριδίου χρήσης και συντήρησης είναι απαραίτητη για την ορθή μεταφορά, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία, χρήση, ρύθμιση, συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση και συντήρηση των ηλεκτραντλιών.
- Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Ο αγοραστής είναι υπεύθυνος για την προσεκτική του ανάγνωση από όλο το προσωπικό που, για οποιονδήποτε λόγο, θα πρέπει να χρησιμοποιεί και να επεμβαίνει στο προϊόν.
- Οι ηλεκτραντλίες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο είναι μηχανήματα που "δεν προορίζονται για οικιακή" ή παρόμοια χρήση και συνεπώς δεν πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση σε παιδιά και γενικώς σε άτομα που δεν διαθέτουν εμπειρία στην εγκατάσταση, το χειρισμό και τη συντήρησή τους.
- Το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου αναφέρεται σε ηλεκτραντλία στη βασική έκδοση. Ηλεκτραντλίες "κατόπιν παραγγελίας" (ελέγξτε την παρουσία του αριθμού παραγγελίας στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας) μπορούν να παρουσιάζουν ορισμένα στοιχεία που δεν αντιστοιχούν στις οδηγίες.
- Ο προμηθευτής του προϊόντος δεν φέρει καμία ευθύνη για ενδεχόμενα ατυχήματα ή βλάβες, εάν δεν τηρούνται σχολαστικά όλες οι οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.
- Οι συμπληρωματικές πινακίδες που παρέχονται με την ηλεκτραντλία, πρέπει να φυλάσσονται με το παρόν εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης κοντά στον ηλεκτρικό πίνακα χειρισμού για εύκολη και άμεση χρήση.
- 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.
- Με μέριμνα του αγοραστή πρέπει να προβλέπονται συστήματα συναγερμού, διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης για να αποφεύγεται οποιαδήποτε μορφή κινδύνου από ενδεχόμενη δυσλειτουργία της ηλεκτραντλίας.
- Για την παροχή πρόσθετων πληροφοριών, επικοινωνήστε με την Caprari Spa ή με το εξουσιοδοτημένο Σέρβις της.
- Σε περίπτωση φθοράς του ηλεκτρικού καλωδίου, θα πρέπει να ζητήσετε γνήσιο ανταλλακτικό από την Caprari δηλώνοντας στην αίτηση τον κωδικό και τον αριθμό σειράς της ηλεκτραντλίας και το είδος του καλωδίου (βοηθητικό ή τροφοδοσίας).
- Με εξαίρεση τον έλεγχο της φοράς περιστροφής που περιγράφεται στην παράγραφο 16, μη συνδέετε την ηλεκτραντλία στο δίκτυο τροφοδοσίας για κανένα λόγο, εάν δεν έχει ολοκληρωθεί η εγκατάστασή της.

7. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ - ATEX

- 7.1. Η κατασκευή αυτών των ηλεκτραντλιών συμμορφούται με τα πρότυπα EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1. Πριν την εγκατάσταση ελέγξτε εάν τα αντικερηκτικά χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ταξινόμησης του χώρου εγκατάστασης.
- 7.2. Δεν επιτρέπεται η επέμβαση στους στυπιοθλίπτες ή το άνοιγμα του σκελετού του κινητήρα εκτός εάν αυτό γίνει από εξουσιοδοτημένα συνεργεία της Caprari. Δεν είναι δυνατή η επισκευή των συνδέσμων αντικερηκτικής ελασματοποίησης. Μπορείτε να κοντύνετε τα ηλεκτρικά καλώδια τηρώντας ωστόσο το ελάχιστο μήκος 3000 mm (EN60079-14).
- 7.3. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας αυτών των μηχανημάτων πρέπει να ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα και στο συνημμένο πιστοποιητικό EX.
- 7.4. Η τιμή ελάχιστου ύψους στήλης αναφέρεται στην κορυφή του ηλεκτροκινητήρα για μηχανήματα σε λειτουργία S1. Αντιθέτως, βρίσκεται στην κορυφή του σώματος της αντλίας για τις ηλεκτραντλίες διακοπτόμενης λειτουργίας S3 (ο βαθμός διακοπτόμενης λειτουργίας που πρέπει να εφαρμόζεται για κάθε ισχύ ηλεκτροκινητήρα αναγράφεται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας).
- 7.5. Είναι υποχρεωτική η σύνδεση των ανιχνευτών θερμοκρασίας στον πίνακα ελέγχου της ηλεκτραντλίας. Η επέμβαση του ανιχνευτή θερμοκρασίας πρέπει να διακόπτει την τροφοδοσία της ηλεκτραντλίας. Η αποκατάσταση δεν πρέπει να είναι αυτόματη, αλλά να επιτρέπεται μόνο μετά από έλεγχο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- 7.6. Δεν επιτρέπεται η τροποποίηση των μηχανημάτων ή η αντικατάσταση εξαρτημάτων των ηλεκτροκινητήρων. Σε περίπτωση φυσιολογικής φθοράς λόγω λειτουργίας, επιτρέπεται μόνο η αντικατάσταση των εξαρτημάτων του υδραυλικού συστήματος (αρίθμηση από L1 έως L19 του τμήματος) με ίδια γνήσια ανταλλακτικά (ίδιος κωδικός ανταλλακτικού και ίδιος κωδικός εξαρτήματος). Οι επεμβάσεις που δεν συγκαταλέγονται στην τακτική συντήρηση, πρέπει να εκτελούνται μόνον από την Caprari S.p.A.
- Η κατηγορία των βιδών που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση του προστατευτικού περιβλήματος πρέπει να είναι A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. Η προαιρετική χρήση του αισθητήρα αγωγιμότητας στο περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα, προϋποθέτει τη χρήση ενός συστήματος ελέγχου στον πίνακα, κατάλληλο για το προβλεπόμενο ενδεχόμενο εκρηκτικό περιβάλλον.
- 7.8. Οι ακόλουθες δυσλειτουργίες μπορεί να προκαλέσουν έκρηξη. Κατά συνέπεια, θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα πιθανά μέτρα για την αποφυγή τους:
- λειτουργία χωρίς υγρό στην αντλία ή με μηδενική παροχή: τοποθετήστε ανιχνευτή πίεσης ή/και παροχής, με άμεση επέμβαση στον πίνακα και χειροκίνητη επαναφορά, έτσι ώστε να αποφεύγεται η λειτουργία της ηλεκτραντλίας με αυτές τις συνθήκες,
 - βλάβη στα έδρανα του άξονα της αντλίας: σε περίπτωση αύξησης των κραδασμών ή/και του θορύβου λειτουργίας, σβήστε την αντλία και απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις της Caprari.
- 7.9. Λειτουργία με inverter/converter: η χρήση αυτού του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου και ρύθμισης πρέπει να έχει μελετηθεί πολύ προσεκτικά για να διαπιστωθεί ότι δεν προκαλεί ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές ή διαρροή επαγωγικών ρευμάτων, τα οποία μειώνουν το βαθμό ασφαλείας που απαιτεί η ταξινόμηση ATEX της περιοχής εγκατάστασης των μηχανημάτων. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες συνθήκες:
- είναι υποχρεωτική η χρήση inverter Danfoss της σειράς VLT FC202 (ex VLT8000) ή πιο πρόσφατων μοντέλων Danfoss με βελτιωμένες επιδόσεις.
 - είναι υποχρεωτική η ρύθμιση της εσωτερικής συχνότητας μεταγωγής του inverter το πολύ έως τα 4 kHz ή στην ελάχιστη επιτρεπτή συχνότητα του inverter,
 - είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση στο inverter κατάλληλου σετ φίλτρων μείωσης του [dv/dt] μεταξύ inverter και ηλεκτροκινητήρα,
 - είναι υποχρεωτική η χρήση του inverter μόνο στο πεδίο ρύθμισης 35 - 60 Hz.
- 7.10 Η μέγιστη τυπική θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 40°C. Κατόπιν παραγγελίας, και κατόπιν ελέγχου από την Caprari S.p.A., μπορεί να επιτραπεί μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 60°C, η οποία αναγράφεται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας.

σήμανση: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Λεζάντα:  σύμβολο CE που υποδεικνύει τη συμμόρφωση με την οδηγία 2014/34/EK (συνήθως αποκαλείται ATEX).



ειδικό σύμβολο προστασίας από έκρηξη,

- I ομάδα στην οποία ανήκει ο εξοπλισμός (ορυχεία),
 - II ομάδα ταξινόμησης της συσκευής (χώροι εκτός ορυχείων),
 - 2 κατηγορία ταξινόμησης της συσκευής,
 - G/M τύπος κινδύνου (G = εκρηκτική ατμόσφαιρα με παρουσία αερίων, ατμών ή εκνεφωμάτων),
 - Ex d τρόπος προστασίας των συσκευών (d = περιβλήματα ανθεκτικά στην έκρηξη),
 - II ομάδα ταξινόμησης της συσκευής (χώροι εκτός ορυχείων),
 - B τρόπος κατασκευής των συνδέσμων (ομάδα αερίου),
 - T4 κλάση θερμοκρασίας (T4 = 135°C μέγ. επιφανειακή),
 - Gb/Mb εκρηκτική ατμόσφαιρα με παρουσία αερίων, ατμών ή εκνεφωμάτων + κατηγορία συσκευής (EPL),
- BUREAU VERITAS 1370 αριθμός αναγνώρισης του διαπιστευμένου οργανισμού για τους ελέγχους στη φάση παραγωγής,
- TÜV IT20ATEX 033X πιστοποιητικό ελέγχου CE του επιτρεπόμενου τύπου από την TÜV IT0948

Επικίνδυνη ζώνη		Κατηγορίες (οδηγία 2014/34/UE)	EPL (IEC 60079-0)
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	Ζώνη 0	1G	Ga
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	Ζώνη 1	2G ή 1G	Gb, Ga
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	Ζώνη 2	3G, 2G ή 1G	Gc, Gb, Ga
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	--	M1	Ma
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	--	M2 ή M1	Mb, Ma

996679/ATEX A 01/2021

8. ΤΟΜΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ

Οι αντλίες αυτές έχουν μελετηθεί για την ανύψωση καθαρών και βρώμικων υδάτων, λυμάτων αποχετεύσεων με στερεά σώματα και ίνες, λάσπη και οργανικό υλικό. Οι ηλεκτραντλίες με μονοκάναλη φτερωτή (M) είναι κυρίως ενδεδειγμένες για στερεά σώματα κοντής ίνας, η φτερωτή vortex (V) είναι κατάλληλη για στερεά σώματα μακριάς ίνας και για υγρά που περιέχουν αέρια, ακατέργαστη ή κατεργασμένη λάσπη, το υδραυλικό σύστημα με τεμαχιστή στην αναρρόφηση (T) είναι κατάλληλο όταν η μικρή διάμετρος του αγωγού κατάθλιψης απαιτεί τον τεμαχισμό των στερεών του αντλούμενου υγρού για να αποφευχθεί η έμφραξη. Τυπικοί τομείς χρήσης είναι: αποστράγγιση, καθαρισμός, ανάκτηση και γενικώς μεταφορά υγρών.



9. ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ

Οι ηλεκτραντλίες σε στάνταρ κατασκευή δεν είναι κατάλληλες για την άντληση υγρών που προορίζονται για τρόφιμα. Πριν τις χρησιμοποιήσετε σε αυτούς τους τομείς, επικοινωνήστε με την Caprari S.p.A.

Οι ηλεκτραντλίες σε στάνταρ κατασκευή δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άντληση εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών ούτε να εγκατασταθούν σε ζώνες με κίνδυνο έκρηξης. Για τη χρήση σε τέτοιους χώρους, μελετήστε τη δυνατότητα χρήσης του αντλιοστασίου μοντέλου.

Οι ηλεκτραντλίες αυτές δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δεξαμενές ή γενικώς σε χώρους όπου είναι πιθανή η επαφή του μηχανήματος με μέρη του ανθρώπινου σώματος.

10. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ηλεκτρικός κινητήρας, τριφασικός ασύγχρονος, με ρότορα κλωβού, κατηγορίας H (180 °C/355 °F max) για K ..N3, υποβρύχια με βαθμό προστασίας IP68 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 529 ή IP58 σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60034-5, συνεχής ή διακοπτόμενη λειτουργία.

Για αυτήν τη σειρά υποβρύχιων ηλεκτροκινητήρων παρέχεται το στοιχείο για διακοπτόμενη λειτουργία S3, καθώς, εάν προβλέπεται η μη κάλυψη με το αντλούμενο νερό του ηλεκτροκινητήρα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, πρέπει να προβλέπεται λειτουργία που εξασφαλίζει την τήρηση του βαθμού διακοπτόμενης λειτουργίας που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα.

Η λειτουργία S3 αντιστοιχεί σε διακοπτόμενη λειτουργία αποτελούμενη από ίδιους κύκλους των 10 λεπτών, των οποίων ο παραπάνω πίνακας αναφέρει τη σειρά (επί 10) του κύκλου με τον οποίο μπορεί να λειτουργεί ο ηλεκτροκινητήρας (π.χ.: S3 = 25% η λειτουργία αποτελείται από μια επαναλαμβανόμενη σειρά 2,5 λεπτών λειτουργίας και 7,5 λεπτών στάσης) Βλ. πρότυπο IEC 34-1 /CEI 2.3).

Το απορροφούμενο ρεύμα που αναγράφεται στην πινακίδα είναι ελαφρώς ανώτερο από εκείνο που αναφέρεται στα τεχνικά έντυπα της Caprari, καθώς περιλαμβάνει τις απώλειες που οφείλονται στη μαζική παραγωγή της ηλεκτραντλίας.

Για όλα τα ηλεκτρικά στοιχεία ισχύουν οι ανοχές που προβλέπονται από το πρότυπο IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), για τις υδραυλικές επιδόσεις αντίθετα ισχύει το πρότυπο ISO 9906. Τα ηλεκτρικά εξαρτήματα των μοντέλων K ... N3 (αυτών των κινητήρων) συμμορφώνονται με την ενεργειακή κλάση IE3, όταν χρησιμοποιούνται σε επιφανειακούς κινητήρες, όπως περιγράφονται στον κανονισμό 640/2009 της ΕΕ και στα πρότυπα IEC 60034-30 και IEC 60034-2- 1.

Τα μετρούμενα δεδομένα μπορεί να διαφέρουν λόγω ανακρίβειας των χρησιμοποιούμενων οργάνων μέτρησης στον έλεγχο ή/και διαφορετικών χαρακτηριστικών του ηλεκτρικού δικτύου (τάση/συχνότητα/διακυμάνσεις).

Μέγ. αρ. εκκινήσεων ανά ώρα: 20.

Για ηλεκτροκινητήρες με τάση λειτουργίας 230/400V ή 400/700V επιτρέπεται απόκλιση $\pm 10\%$ της τάσης τροφοδοσίας, και συνεπώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης τάσεις 220 και 240 ή 380 και 415V $\pm 5\%$.

Μέγιστη επιτρεπτή διακύμανση στο απορροφούμενο ρεύμα: 5%

Μέγιστη στήλη νερού: 20 m

Θερμοκρασία αντλούμενου υγρού: 0°C + 40°C

pH υγρού προς ανύψωση: 6 ÷ 10

Το αντλούμενο υγρό, στα μοντέλα M, V και W, μπορεί να περιέχει στερεά αιωρούμενα σώματα με μέγεθος μικρότερο από το ελεύθερο πέρασμα του υδραυλικού μέρους της αντλίας. Σε περίπτωση πυκνότητας μεγαλύτερης του 1 kg/dm³ ή/και ιξώδους ανώτερου του 1 mm²/s (1 cSt) απευθυνθείτε απευθείας στις τεχνικές μας υπηρεσίες. Όταν η ηλεκτραντλία εγκαθίσταται σύμφωνα με τις οδηγίες που ορίζει το παρόν φυλλάδιο και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα σχέδια, η στάθμη του θορύβου που παράγει το μηχάνημα στο προβλεπόμενο πεδίο λειτουργίας, δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 70dB. Η μέτρηση του θορύβου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3746 και την οδηγία 2006/42/ΕΚ και τα σημεία μέτρησης βρίσκονται σε ύψος 1,6 μέτρου από την πλατφόρμα πρόσβασης.



11. ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία, απαγορεύεται η υπέρβαση των χαρακτηριστικών που παρατίθενται στην παρ. 10, καθώς και των χαρακτηριστικών μέγιστων επιδόσεων που αναγράφονται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας.



12. ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κάθε επέμβαση στην ηλεκτραντλία πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό εφοδιασμένο με κατάλληλο εξοπλισμό, το οποίο να γνωρίζει καλά τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.

Τόσο σε περίπτωση νέας εγκατάστασης όσο και στις επεμβάσεις συντήρησης, πρέπει να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής, πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας, καθώς επίσης η τοπική νομοθεσία και οι κανονισμοί για την αποφυγή ατυχημάτων. Ο αγοραστής είναι υπεύθυνος για την τήρηση αυτών των κανονισμών και των οδηγιών ασφαλείας.

Ειδικότερα, πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι ακόλουθες συστάσεις:

1. - Έλεγχοι στις εγκαταστάσεις:

1.1. - Δεδομένης της ποικιλίας των υγρών που μεταφέρονται, είναι αναγκαία η χρήση κατάλληλης ενδυμασίας και υποδημάτων, προκειμένου να αποφευχθεί η επαφή του δέρματος με μολυσμένες επιφάνειες ή υγρά.

1.2. - Το υπεύθυνο προσωπικό πρέπει να είναι εμβολιασμένο κατά των πιθανών ασθενειών που μπορεί να μεταδοθούν με τραυματισμό, επαφή ή εισπνοή.

1.3. - Πριν από οποιαδήποτε επέμβαση στο σταθμό άντλησης, βεβαιωθείτε ότι όλα τα ηλεκτρικά καλώδια που εισέρχονται στη δεξαμενή είναι αποσυνδεδεμένα από την τροφοδοσία τους.

1.4. - Εάν είναι αναγκαίο να κατεβείτε στη δεξαμενή, φροντίστε για τον αποτελεσματικό αερισμό της, προκειμένου να εξασφαλίσετε την παρουσία επαρκούς οξυγόνου και την απουσία τοξικών ή/και εκρηκτικών αερίων. Σε κάθε περίπτωση, ελέγχετε:

- την κατάσταση των μέσων καθόδου και ανόδου

- ότι όποιος κατεβαίνει στη δεξαμενή διαθέτει πρόσδεση ασφαλείας

- την παρουσία ενός ατόμου εκτός δεξαμενής (ακόμη και σε ιδανικές συνθήκες μην εισέρχεστε ποτέ μόνοι), το οποίο είναι σε θέση να επέμβει άμεσα στα σχοινιά πρόσδεσης

- την αποτελεσματική απομόνωση της ζώνης με κιγκλιδώματα και κατάλληλη σήμανση

- ότι δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης πριν την εισαγωγή ηλεκτρικών εργαλείων ή την εκτέλεση εργασιών που προκαλούν φλόγες ή σπινθήρες

1.5. - Εάν θέλετε να αφαιρέσετε την ηλεκτραντλία από τη βάση της, θα πρέπει καταρχάς να αποσυνδέσετε τα ηλεκτρικά καλώδια από τον πίνακα και να εκτελέσετε την ανύψωση σύμφωνα με τις οδηγίες στη σελ. 88 (Εικ.2). Πλύνετε με καθαρό νερό υπό πίεση το εξωτερικό και το εσωτερικό της ηλεκτραντλίας για να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα αντλούμενου υγρού, χρησιμοποιώντας γυαλιά προστασίας, λαστιχένια γάντια, μάσκα και αδιάβροχη ποδιά.

2. - Έλεγχος σε συσκευές από σταθμό άντλησης:
 - η ηλεκτραντλία ή οποιοδήποτε εξάρτημα από δεξαμενή θα πρέπει να καθαρίζονται προσεκτικά σε όλα τα μέρη τους με νερό ή ειδικά προϊόντα, πριν υποβληθούν σε οποιαδήποτε επέμβαση.
 - για την αποσυναρμολόγηση της αντλίας απαιτούνται γάντια εργασίας
 - ελέγχετε το βαθμό μόνωσης του ηλεκτροκινητήρα και την αποτελεσματικότητα της γείωσης πριν το υποβάλετε σε δοκιμές με ηλεκτρική τροφοδοσία.
3. - Έλεγχος στην ηλεκτραντλία:
 - η εξωτερική επιφάνεια του ηλεκτροκινητήρα μπορεί να ξεπεράσει τους 80°C. Εάν είναι αναγκαίο, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλες προφυλάξεις για την αποφυγή εγκαυμάτων.

13. ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΣΩΣΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τα ηλεκτρικά καλώδια δεν πρέπει να υποβάλλονται ποτέ σε καταπονήσεις, εντάσεις ή απότομες καμπύλες (η ελάχιστη ακτίνα κάμψης πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 φορές μεγαλύτερη από τη διάμετρο του καλωδίου).

Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων πρέπει να προστατεύονται προσεκτικά από πιθανή είσοδο νερού ή υγρασίας, ιδίως κατά την εγκατάσταση



Βεβαιωθείτε ότι τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν έρχονται ποτέ σε επαφή με το νερό.

ΠΡΟΣΟΧΗ

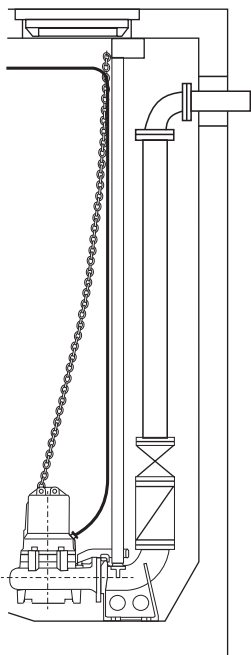
Ιδιαίτερη προσοχή απαιτεί η ακεραιότητα του καλωδίου. Ακόμη και μικρές αμυχές μπορεί να προκαλέσουν είσοδο νερού στο θάλαμο του ηλεκτροκινητήρα!

Σε εγκαταστάσεις που είναι εκτεθειμένες σε κίνδυνο παγετού, πριν την εκκίνηση της μονάδας πρέπει να προηγείται έλεγχος ελεύθερης περιστροφής και εν συνεχεία έλεγχος ομαλής απορροής του αντλούμενου υγρού.

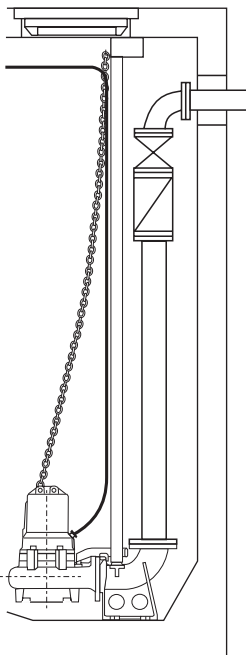
Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά την εγκατάσταση της αντλίας

Στο θάλαμο συλλογής πρέπει να τηρούνται όλα τα μέτρα ασφαλείας που προβλέπει η ισχύουσα νομοθεσία και ειδικότερα:

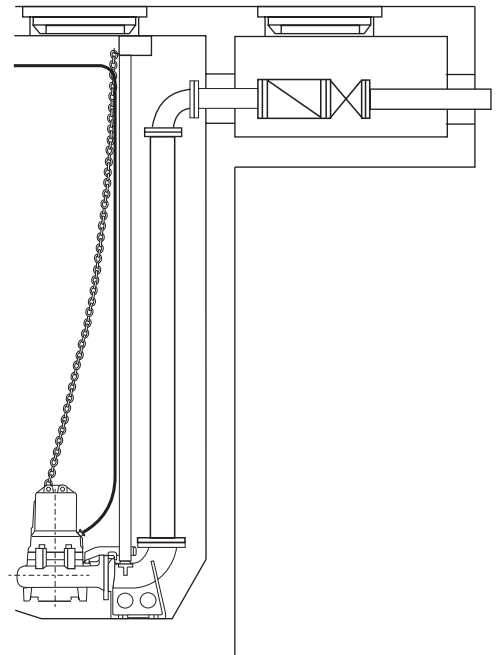
- εάν το αντλούμενο υγρό περιέχει ή μπορεί να δημιουργήσει εκρηκτικά αέρια μείγματα, βεβαιωθείτε ότι η δεξαμενή συλλογής αερίζεται σωστά και δεν επιτρέπει τη συσσώρευση αερίων. Η ηλεκτραντλία και τα εξαρτήματά της πρέπει να είναι κατάλληλης κατασκευής για χώρους με ενδεχομένως εκρηκτική ατμόσφαιρα.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας που εγκαθίσταται εκτός του φρεατίου πρέπει να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες και από ενδεχόμενη είσοδο αερίων που προέρχονται από το φρεάτιο.
- Το μέγεθος του θαλάμου συλλογής πρέπει να ανταποκρίνεται σε δύο ανάγκες:
 - α) ο ωφέλιμος όγκος πρέπει να επιτρέπει τις εκκινήσεις/ώρα (βλ. χαρακτηριστικά χρήσης).
 - β) η χρονική περίοδος "με αντλία εκτός λειτουργίας" δεν πρέπει να επιτρέπει το σχηματισμό σκληρών ιζημάτων.
- γ) η ελάχιστη στήλη νερού πρέπει να επιτρέπει την πλήρη βύθιση του ηλεκτροκινητήρα, ενώ η μέγιστη δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 20 m.
- Η βάση για την αυτόματη σύνδεση της αντλίας πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένη στην επιφάνεια στήριξης.
- Το στόμιο αναρρόφησης της ηλεκτραντλίας πρέπει να βρίσκεται πάντα στο χαμηλότερο σημείο του θαλάμου συλλογής.
- Η άφιξη του υγρού στο θάλαμο συλλογής δεν πρέπει να δημιουργεί στροβιλισμούς που προκαλούν αναρρόφηση αέρα από την αντλία.
- Για την αποφυγή πιθανών εμφράξεων, είναι σκόπιμο να ελέγχετε εάν η ταχύτητα του υγρού στο σωλήνα κατάθλιψης παραμένει πάνω από τα 0,8÷1 m/s. Εάν περιέχει άμμο, η ταχύτητα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,6 m/s στους οριζόντιους σωλήνες και 2,5 m/s στους κάθετους. Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται η ταχύτητα να μην υπερβαίνει τα 4 m/s για να περιορίζεται η πτώση πίεσης και η φθορά.
- Τα κάθετα τμήματα των σωλήνων κατάθλιψης να είναι όσο το δυνατόν μικρότερα και τα οριζόντια να έχουν μια ελαφρά καθοδική κλίση προς την κατεύθυνση της ροής.
- Για τις συνήθεις χρήσεις με ύδατα αποχέτευσης, χρησιμοποιούνται μαντεμένιες βαλβίδες. Κατασκευαστικά προτιμάται βαλβίδα αντεπιστροφής με κλαπέτο και βάνο επίπεδου σώματος.
- Όταν ο αγωγός κατάθλιψης έχει μεγάλο μήκος, είναι αναγκαία η τοποθέτηση μιας βαλβίδας αντεπιστροφής.
- Η βαλβίδα αντεπιστροφής, όταν βρίσκεται στο σωλήνα κατάθλιψης, πρέπει να τοποθετείται κατά προτίμηση σε οριζόντια τμήματα και σε σημεία με εύκολη πρόσβαση.



ΛΑΘΟΣ



ΑΠΟΔΕΚΤΟ



ΣΩΣΤΟ

14. ΤΥΠΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**14.1. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ****ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ****ΑΦΟΡΑ ΑΝΤΛΙΕΣ ΣΕΙΡΑΣ K... 065F (Εικ. 2)**

Στερεώστε το στήριγμα στερέωσης σε σημείο με εύκολη πρόσβαση και σταθερά αγκυρωμένο στο πάνω μέρος του τοιχώματος της δεξαμενής ή στο άκρο του ανοίγματος της καταπακτής. Τοποθετήστε στον πυθμένα της δεξαμενής τη βάση για την αυτόματη σύνδεση, έτσι ώστε οι δύο κωνικές προεξοχές (υποδοχές των δύο οδηγών σωλήνων) που βρίσκονται στο πάνω μέρος της βάσης να είναι τέλεια ευθυγραμμισμένες με τις προεξοχές του στηρίγματος στερέωσης. (Βλ. μέγεθος και αποστάσεις στην παρ. "ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ" του παρόντος εγχειριδίου). Σημειώστε τη θέση των τεσσάρων οπών στα πόδια της βάσης και κόψτε στο κατάλληλο μέγεθος τους οδηγούς σωλήνες. Στερεώστε σταθερά τη βάση στην πλάκα χρησιμοποιώντας ασάλινα βύσματα με διάμετρο 20 mm και ελάχιστο μήκος 200 mm. Στερεώστε το σωλήνα κατάθλιψης στο στόμιο της βάσης. Αφαιρέστε το στήριγμα στερέωσης. Συνδέστε, στις ειδικές κωνικές προεξοχές/εσοχές της βάσης, τους δύο οδηγούς σωλήνες και ασφαλίστε τους στο πάνω άκρο τοποθετώντας πάλι το στήριγμα στερέωσης. Συνδέστε την αλυσίδα στη χειρολαβή που βρίσκεται στην κορυφή του ηλεκτροκινητήρα. Ανυψώστε την ηλεκτρική αντλία, τοποθετήστε την πάνω από το φρεάτιο και κατεβάστε την αργά μετακινώντας το στήριγμα ανάμεσα στους δύο σωλήνες αγωγούς.

ΑΦΟΡΑ ΑΝΤΛΙΕΣ ΣΕΙΡΑΣ K.T ΜΕ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ (Εικ. 4)

Στερεώστε το στήριγμα στερέωσης σε σημείο με εύκολη πρόσβαση και σταθερά αγκυρωμένο στο πάνω μέρος του τοιχώματος της δεξαμενής ή στο άκρο του ανοίγματος της καταπακτής. Τοποθετήστε στον πυθμένα της δεξαμενής τη βάση για την αυτόματη σύνδεση, έτσι ώστε οι δύο κωνικές προεξοχές (υποδοχές των δύο οδηγών σωλήνων) που βρίσκονται στο πάνω μέρος της βάσης να είναι τέλεια ευθυγραμμισμένες με τις προεξοχές του στηρίγματος στερέωσης. (Βλ. μέγεθος και αποστάσεις στην παρ. "ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ" του παρόντος εγχειριδίου). Σημειώστε τη θέση των τεσσάρων οπών στα πόδια της βάσης και κόψτε στο κατάλληλο μέγεθος τους οδηγούς σωλήνες. Στερεώστε σταθερά τη βάση στην πλάκα χρησιμοποιώντας ασάλινα βύσματα με διάμετρο 20 mm και ελάχιστο μήκος 200 mm. Στερεώστε το σωλήνα κατάθλιψης στο στόμιο της βάσης. Αφαιρέστε το στήριγμα στερέωσης των οδηγών σωλήνων. Συνδέστε, στις ειδικές κωνικές προεξοχές/εσοχές της βάσης, τους δύο οδηγούς σωλήνες και ασφαλίστε τους στο πάνω άκρο τοποθετώντας πάλι το στήριγμα στερέωσης. Προσαρμόστε τους οδηγούς σωλήνες στην βάση στήριξης, όχι σε κωνικές προεξοχές αλλά βιδώνοντας τους στην βάση στήριξης στο υπάρχον θηλυκό πάσο. Συνδέστε την αλυσίδα στη χειρολαβή που βρίσκεται στην κορυφή του ηλεκτροκινητήρα. Ανυψώστε την ηλεκτρική αντλία, τοποθετήστε την πάνω από το φρεάτιο και κατεβάστε την αργά μετακινώντας το στήριγμα ανάμεσα στους δύο σωλήνες αγωγούς.

ΑΦΟΡΑ ΑΝΤΛΙΕΣ ΣΕΙΡΑΣ K.T ΜΕ ΜΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ (Εικ. 3)

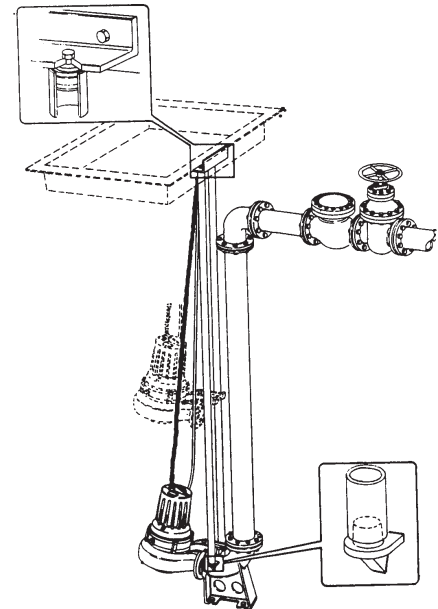
Τοποθετήστε την γωνία, την καμπύλη (με τις οπές ανάρτησης) και την αλυσίδα ανάρτησης στην κατάθλιψη της αντλίας. Προσαρμόστε την μη υποβρύχια βάση στήριξης στον καταθλιπτικό αγωγό και σταθεροποιήστε την στα τοιχώματα της δεξαμενής έτσι ώστε το βάρος της αντλίας να μην φορτίζει τον καταθλιπτικό αγωγό. Αναρτήστε την αντλία με ανοξείδωτο συρματόσχοινο στην μεγάλη οπή της καμπύλης και όλο το σύστημα με αλυσίδα στην μικρή οπή της καμπύλης. Κατεβάστε αργά και προσαρμόστε την καμπύλη στην βάση στήριξης. Για την εξάγωγή της αντλίας χρησιμοποιήστε την αλυσίδα.

ΣΩΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

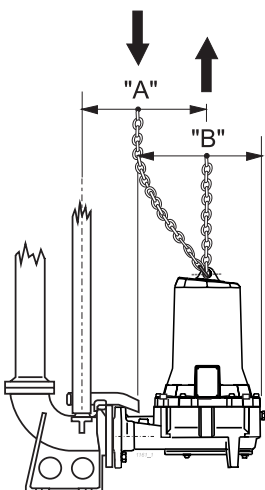
Για να διασφαλίσετε την εύκολη μετακίνηση της αντλίας κατά μήκος των οδηγών σωλήνων και τη σωστή σύνδεση/αποσύνδεση από τη βάση για αυτόματη σύνδεση, διατηρήστε το γάντζο της αλυσίδας στο πεδίο "Α" της εικόνας στη φάση καθόδου και στο πεδίο "Β" στη φάση ανόδου.

Στο τέλος της διαδρομής καθόδου η αντλία θα συνδεθεί αυτόματα στο στόμιο της βάσης. Ο πάνω κρίκος της αλυσίδας πρέπει να στερεωθεί στην οπή που υπάρχει στο στήριγμα στερέωσης.

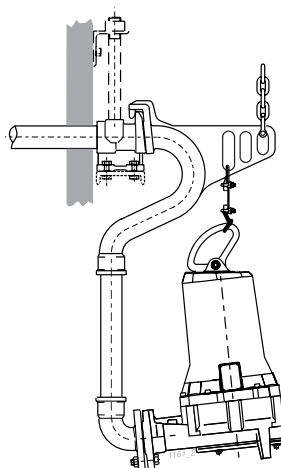
Εικ. 1



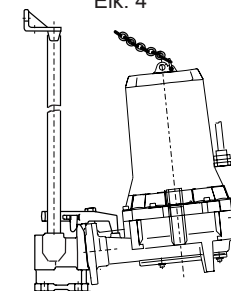
Εικ. 2



Εικ. 3



Εικ. 4



14.2. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΣΩΛΗΝΑ

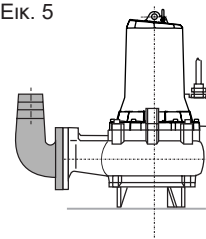
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΣΩΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Τοποθετήστε στο στόμιο κατάθλιψης τη φλαντζωτή γωνία με το ρακόρ για τη σύνδεση του εύκαμπτου σωλήνα και γυρίστε τη χειρολαβή ανύψωσης.

Οι ηλεκτραντλίες πρέπει να στηρίζονται ή να στερεώνονται σε μια επίπεδη και ανθεκτική πλάκα.

Η αλυσίδα που χρησιμεύει για την κάθοδο της ηλεκτραντλίας στο φρεάτιο πρέπει να ασφαρίζεται στο άκρο της καταπακτής.

Εικ. 5



15. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ



Το βάρος της ηλεκτραντλίας είναι μεγάλο και πρέπει να μετακινείται χρησιμοποιώντας τα προβλεπόμενα σημεία συγκράτησης με κατάλληλα μέσα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση έχετε την ηλεκτραντλία στηριγμένη στα τρία ποδαρικά που είναι ενσωματωμένα στο υποστήριγμα αναρρόφησης, σε κάθετη θέση και με το καλώδιο τυλιγμένο γύρω από το περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα. Αυτή είναι η πιο σταθερή θέση και προφυλάσσει το καλώδιο από πιθανές επαφές και φθορές. Συνιστάται η επιμελής διασφάλιση της σταθερότητας, προκειμένου να αποφεύγεται η κύλιση ή η πτώση της ηλεκτραντλίας που μπορεί να προκαλέσει ζημιές, ατυχήματα ή βλάβες στην ίδια την αντλία.



Μην ανυψώνετε ποτέ την ηλεκτραντλία από τα ηλεκτρικά καλώδια, αλλά χρησιμοποιείτε την ειδική χειρολαβή που είναι στερεωμένη στο καπάκι του περιβλήματος του ηλεκτροκινητήρα (κρίκος στην οπή της πλευράς του στομίου κατάθλιψης).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Όταν η ηλεκτραντλία αποθηκεύεται πριν την πρώτη χρήση της, πρέπει να παραμένει σε στεγνό χώρο με θερμοκρασία μικρότερη των 60°C.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Όταν η ηλεκτραντλία αποθηκεύεται μετά από περίοδο χρήσης, πρέπει να καθαρίζεται επιμελώς με νερό, να απολυμαίνεται, εάν χρειάζεται, να σκουπίζεται και να αποθηκεύεται σε στεγνό χώρο με θερμοκρασία μικρότερη των 60°C. Πριν τη χρήση της, βεβαιωθείτε ότι ο ρότορας περιστρέφεται ελεύθερα πριν εκτελέσετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις, ότι η ηλεκτρική μόνωση του ηλεκτροκινητήρα είναι κανονική και το λάδι στη σωστή στάθμη. Εάν η περίοδος αποθήκευσης διαρκεί πολύ, περιστρέψτε κάθε τόσο τον ρότορα για να αποφύγετε εμπλοκές στις τσιμούχες και σε ενδεχόμενα διάκενα (πτερωτές με κανάλι). Εάν η αντλία μπλοκάρει από τον πάγο, βυθίστε την σε νερό μέχρι να ξεπαγώσει. Αποφύγετε τη χρήση άλλων ταχύτερων μεθόδων, καθώς μπορεί να προκαλέσουν βλάβες. Πριν τη χρήση της, βεβαιωθείτε για την κατάστασή της και εκτελέστε τους παραπάνω ελέγχους.

16. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ηλεκτραντλία μπορεί να εγκατασταθεί μόνο μετά από συγκεκριμένους και απλούς ελέγχους:

1. Η ηλεκτραντλία διατίθεται έτοιμη για χρήση με τη σωστή ποσότητα λαδιού. Μετά από μακρά περίοδο εκτός χρήσης, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει η σωστή ποσότητα λαδιού στο "ελαίοδοχείο" (βλ. ειδική παράγραφο "ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΟΥ").
2. Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτραντλία δεν είναι συνδεδεμένη με την ηλεκτρική γραμμή και εν συνεχεία ελέγξτε εάν ο ρότορας περιστρέφεται ελεύθερα γυρνώντας τη φτερωτή από το στόμιο αναρρόφησης.



Για τη διαδικασία αυτή μη χρησιμοποιείτε ποτέ τα χέρια, ιδίως σε αντλίες με τεμαχιστή, αλλά πάντα κάποιο εργαλείο.

3. Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας στον πίνακα ελέγχου (βλ. παρ.18). Τα άκρα του ηλεκτρικού καλωδίου φέρουν σήμανση με τα διεθνή σήματα IEC. Η σωστή σύνδεσή τους στη γραμμή L1(u), L2(v), L3(w) καθορίζει τη σωστή φορά περιστροφής της ηλεκτραντλίας. Εάν η εγκατεστημένη μονάδα είναι ορατή κατά την εκκίνηση, θα υποστεί ανάκρουση με αριστερόστροφη φορά (βλ. Εικ. 1). Για να αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής, αντιστρέψτε τις δύο φάσεις.

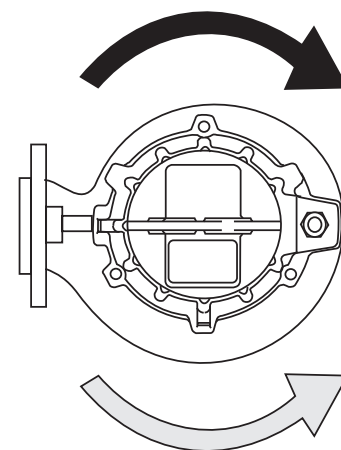
ΠΡΟΣΟΧΗ



Στις αντλίες με τεμαχιστή, η λανθασμένη φορά περιστροφής δεν προκαλεί σημαντική μείωση των επιδόσεων ή έντονους κραδασμούς, αλλά κυρίως αναποτελεσματική λειτουργία του τεμαχιστή με συνεπακόλουθη ταχεία έμφραξη της αναρρόφησης.

ΦΟΡΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

Εικ. 1



ΦΟΡΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ (ανάκρουση)

17. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Βεβαιωθείτε ότι ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου ανταποκρίνεται στην εθνική νομοθεσία και, ειδικότερα, ότι διαθέτει κατάλληλο βαθμό προστασίας στο χώρο εγκατάστασης. Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σκόσιμο να εγκαθίσταται σε στεγνούς χώρους. 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.**

Η εγκατάσταση μιας συσκευής καλής ποιότητας είναι συνώνυμο ασφάλειας λειτουργίας.

Όλες οι συσκευές εκκίνησης θα πρέπει να διαθέτουν πάντα:

- 1) γενικό διακόπτη με ελάχιστο άνοιγμα επαφών 3 mm και κατάλληλη ασφάλιση σε θέση Off,
- 2) κατάλληλη θερμική διάταξη προστασίας του ηλεκτροκινητήρα, ρυθμισμένη σε μέγιστο ρεύμα απορρόφησης που δεν υπερβαίνει το 5% του ονομαστικού ρεύματος που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα και χρόνο επέμβασης μικρότερο των 30 δευτερολέπτων,
- 3) μαγνητική διάταξη προστασίας των καλωδίων από βραχυκύκλωμα,
- 4) κατάλληλη διάταξη κατά των βλαβών της αντλίας προς τη γείωση,
- 5) κατάλληλη διάταξη κατά της διακοπής φάσης,
- 6) σύστημα προστασίας από λειτουργία χωρίς υγρό,
- 7) βολτόμετρο και αμπερόμετρο.

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

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό, τηρώντας αυστηρά όλους τους τοπικούς κανονισμούς εγκατάστασης (στην Ιταλία CEI 64-8) και τα ηλεκτρικά διαγράμματα που συνοδεύουν τους ηλεκτρικούς πίνακες ελέγχου.

Βεβαιωθείτε ότι η τάση και η συχνότητα που αναγράφονται στην πινακίδα της ηλεκτρικής αντλίας αντιστοιχούν στις τιμές της γραμμής τροφοδοσίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν τα καλώδια αποσυνδεθούν και συνδεθούν εκ νέου, θα πρέπει να ελέγξετε πάλι τη φορά περιστροφής: οι φάσεις μπορεί να έχουν αντιστραφεί και, για τις αντλίες με φτερωτή με κανάλια, ο ηλεκτροκινητήρας θα υπερφορτωθεί και θα υποστεί έντονους κραδασμούς υδροδυναμικής προέλευσης. Επίσης, η παροχή θα είναι πολύ κατώτερη από την ονομαστική. 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, αλλά και στη γραμμή τροφοδοσίας, ελέγξτε την απορρόφηση με τους άλλους δύο συνδυασμούς σύνδεσης ηλεκτροκινητήρα-δικτύου, κάνοντας διπλές αντιστροφές για να διατηρήσετε την ίδια φορά περιστροφής. Η ιδανική σύνδεση είναι εκείνη στην οποία η διαφορά απορρόφησης ανά φάση είναι μικρότερη. Επισημαίνεται ότι, εάν η υψηλότερη απορρόφηση παρατηρείται πάντα στην ίδια φάση της γραμμής, η κύρια αιτία της ανισορροπίας οφείλεται στην τροφοδοσία.



Βεβαιωθείτε ότι ο στυπιοθλίπτης καλωδίου είναι σφιγμένος. Εάν, για οποιονδήποτε λόγο, ελευθερωθεί το καλώδιο από το στυπιοθλίπτη, πριν την τοποθέτηση αντικαταστήστε την τσιμούχα του στυπιοθλίπτη και σφίξτε τις βίδες με ροπή σύσφιξης 8 Nm (0,8 Kg/m). Εάν απογυμνωθεί το καλώδιο, προσέξτε ώστε η σύνδεση ανάμεσα στα δύο άκρα να είναι τέλεια μονωμένη και προστατευμένη από την υγρασία.



Τα ελεύθερα άκρα του καλωδίου δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται στο νερό ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο. Σε αντίθετη περίπτωση, προστατέψτε από ενδεχόμενες εισροές.

Σε περίπτωση φθοράς του ηλεκτρικού καλωδίου, θα πρέπει να ζητήσετε γνήσιο ανταλλακτικό από την Caprari μαζί με την τσιμούχα του στυπιοθλίπτη, δηλώνοντας στην αίτηση τον αριθμό σειράς της ηλεκτρικής αντλίας, καθώς επίσης τον αριθμό και τη διατομή των αγωγών. Ενδεχόμενο πρόσθετο καλώδιο εκτός του καλωδίου που διατίθεται με την ηλεκτρική αντλία πρέπει να έχει τουλάχιστον ισοδύναμο χαρακτηριστικά (απευθυνθείτε στην Caprari S.p.a. και ελέγξτε τον τύπο του καλωδίου στον κατάλογο πωλήσεων).

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 μετατροπής ≤5kHz**

Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες λειτουργίας:

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

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

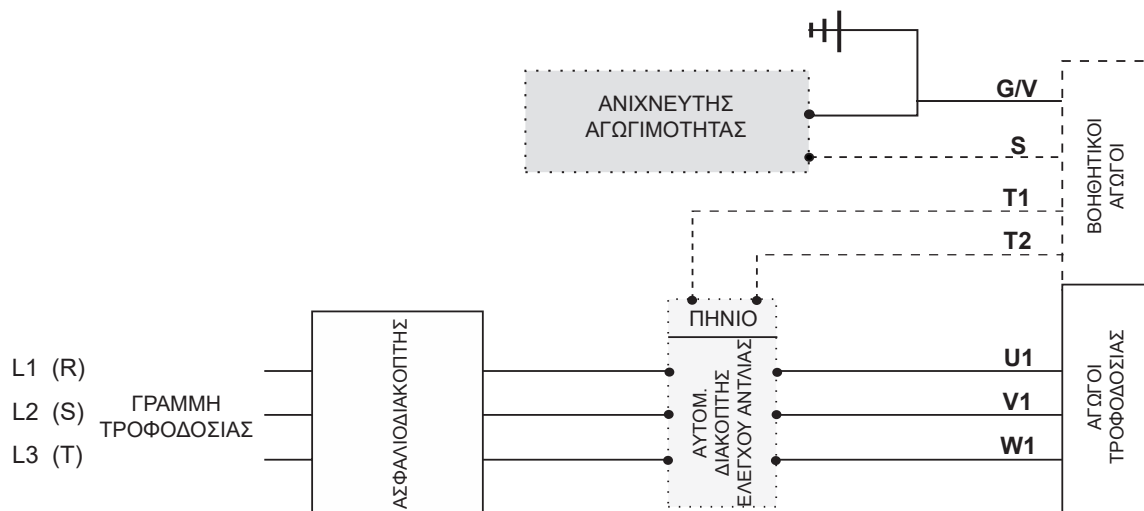
Γενικές προδιαγραφές για τη χρήση του SOFT-STARTER:

- Η διάταξη SOFT-STARTER πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα τάσης και όχι με σταθερό ρεύμα
- Η διάταξη SOFT-STARTER δεν πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα ρεύματος ή εκκίνηση με ράμπα ροπής
- Ελάχιστη τάση εκκίνησης $V_s = 60\% V_n$
- Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης $I_s = 400\% I_n$
- Μέγιστος χρόνος ράμπας επιτάχυνσης 3 δευτερόλεπτα
- Μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης που ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης
- Μέθοδος επιβράδυνσης coast-down ή με ράμπα τάσης, όχι με φρενάρισμα
- Να βεβαιώνετε πάντα ότι το soft-starter αποκλείεται όταν ολοκληρωθεί η φάση εκκίνησης του συγκροτήματος.

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

ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ

(Για άμεση εκκίνηση: σύνδεση τύπου Υ με καλώδιο τροφοδοσίας 3 συρμάτων: θερμικοί αισθητήρες και αισθητήρας αγωγιμότητας εισάγονται στην ηλεκτρική αντλία κατόπιν αιτήματος)



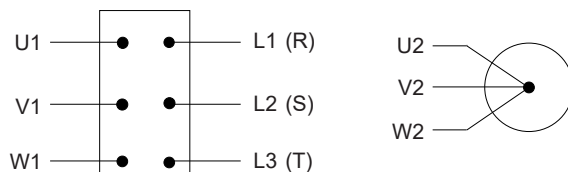
Η εκκίνηση τύπου Υ - D μπορεί να επιτευχθεί μόνο κατόπιν παραγγελίας και με απουσία των θερμικών ανιχνευτών και του αισθητήρα αγωγιμότητας. Για σύνδεση στο δίκτυο, ακολουθήστε τις οδηγίες που δίνονται στα διαγράμματα συνδεσμολογίας των πινάκων ελέγχου.



Για τις ηλεκτραντλίες αντεκρηκτικού τύπου (σειρά - ...X...) είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ η σύνδεση των ανιχνευτών θερμοκρασίας. (βλ. παρ. 19.1)



Αναγνώριση αγωγών καλωδίου ηλεκτρικών



Σύνδεση πινάκα

18. ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ

Ο κίτρινο-πράσινος αγωγός γείωσης του καλωδίου της ηλεκτραντλίας πρέπει να συνδεθεί με το κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης πριν τη σύνδεση των άλλων αγωγών. Αντιθέτως, στη φάση αποσύνδεσης της ηλεκτραντλίας πρέπει να είναι ο τελευταίος που θα αποσυνδεθεί.

Για τις ηλεκτραντλίες αντεκρηκτικού τύπου απαιτείται πρόσθετος εξωτερικός ακροδέκτης γείωσης, τοποθετημένος κοντά στο συττειοθλίπτη. Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση αυτού του ακροδέκτη με το κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης.

19. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ**19.1. ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (στο βασικό εξοπλισμό μόνο στο μοντέλο K...+ ...X...)****ΠΡΟΣΟΧΗ**

Όταν η ηλεκτραντλία διαθέτει ανιχνευτές θερμοκρασίας περιελίξης (τερματικά με τα σύμβολα T1 και T2), αυτοί πρέπει να συνδεθούν με κατάλληλη διάταξη αποσύνδεσης της τροφοδοσίας με χειροκίνητη επαναφορά.

Οι ανιχνευτές θερμοκρασίας είναι διμεταλλικοί διακόπτες NC τοποθετημένοι στις περιελίξεις του ηλεκτροκινητήρα. Όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 132°C (270°F) ανοίγουν και διακόπτουν το κύκλωμα τροφοδοσίας του πηνίου του αυτόματου διακόπτη, προκαλώντας την ακινητοποίηση της ηλεκτραντλίας.

Το πηνίο διεγείρεται εκ νέου όταν κρυώσουν οι ανιχνευτές στους 114°C (237°F). Οι ανιχνευτές μπορούν να συνδεθούν σε μέγιστη τάση 250V και έχουν μέγιστη παροχή 1,6A με συνφ = 0,6. Συνιστάται τροφοδοσία 24V - 1,5A.

19.2. ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ (στο βασικό εξοπλισμό μόνο στο μοντέλο K...+ ...X...)

ΠΡΟΣΟΧΗ Όλες οι ηλεκτραντλίες αντεκρηκτικού τύπου διαθέτουν ανιχνευτή αγωγιμότητας. Ο ανιχνευτής εντοπίζει ενδεχόμενη εισροή νερού στο περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα. Το κύκλωμα του ανιχνευτή έχει ως τερματικά τον αγωγό με την ένδειξη "S" και μια διακλάδωση του κίτρινο-πράσινου αγωγού γείωσης. Εάν ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει κατάλληλη διάταξη, αυτή ενεργοποιείται όταν λόγω παρουσίας του νερού η ηλεκτρική αντίσταση του κυκλώματος πέσει κάτω από τα 30 kΩ. Ο ανιχνευτής αγωγιμότητας χρησιμοποιείται συνήθως για να κλείνει ένα κύκλωμα συναγερμού (φωτεινού ή/και ηχητικού) σε περίπτωση που ανιχνευτεί παρουσία νερού κοντά στον ανιχνευτή.

Όταν η ηλεκτραντλία είναι εγκατεστημένη σε χώρους που κατατάσσονται ως επικίνδυνοι για έκρηξη, η χρήση του ανιχνευτή προϋποθέτει την κατασκευή ενός κυκλώματος εσωτερικής ασφαλείας προστατευμένο με συσκευές ασφαλείας τύπου "i", γαλβανικού διαχωρισμού, πιστοποιημένες κατά τα πρότυπα EN-50.014 και EN-50.020 (βλ. παρ. 7.7).



20. ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Για να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία της αντλίας, ο αγοραστής θα πρέπει να διενεργεί τακτικούς ελέγχους και περιοδική συντήρηση και ενδεχομένως να αντικαθιστά τα φθαρμένα μέρη. Συνιστάται η διενέργεια των προληπτικών ελέγχων που περιγράφονται στη συνέχεια τουλάχιστον μια φορά το μήνα ή κάθε 200 - 300 ώρες λειτουργίας:

- βεβαιωθείτε ότι η τάση τροφοδοσίας βρίσκεται εντός των προβλεπόμενων τιμών.
- βεβαιωθείτε ότι η στάθμη θορύβου και το επίπεδο των κραδασμών δεν έχουν μεταβληθεί σε σχέση με τις ιδανικές συνθήκες πρώτης εκκίνησης.
- ελέγξτε με αμπερομετρική τσιμπίδα εάν οι απορροφήσεις στις τρεις φάσεις είναι ισορροπημένες και δεν υπερβαίνουν τις τιμές της πινακίδας.
- ελέγξτε τη μόνωση του ηλεκτροκινητήρα: αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας από τον πίνακα και συνδέστε με τους ακροδέκτες ενός ωμόμετρου συνεχούς ρεύματος 500V τα τερματικά του καλωδίου ενωμένα μεταξύ τους και το καλώδιο γείωσης. Η αντίσταση μόνωσης (ηλεκτροκινητήρα-καλωδίου) δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 5MΩ. Σε αντίθεση περίπτωση πρέπει να αφαιρέσετε τη μονάδα και να την ελέγξετε (καλώδιο για αντικατάσταση ή ηλεκτροκινητήρα για επισκευή).

Πρόσθετοι έλεγχοι στις ηλεκτραντλίες με τις αντίστοιχες διατάξεις:

- ελέγξτε την ενδεχόμενη επέμβαση των ανιχνευτών θερμοκρασίας του ηλεκτροκινητήρα μέσω της ειδικής φωτεινής λυχνίας.

Για καλύτερο και λεπτομερέστερο σχεδιασμό του προγράμματος συντήρησης, ζητήστε από την Caprari Spa το έντυπο "Περιοδικό έλεγχοι και προληπτική συντήρηση", έγγραφο αρ. 0022193.

21. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΟΥ ΚΑΙ ΓΡΑΣΟΥ

Υπό ομαλές συνθήκες λειτουργίας το λάδι πρέπει να αντικαθίσταται κάθε 7500 ώρες. Σε πιο βεβαρημένες συνθήκες, κάθε 2500 ώρες.

Χρησιμοποιείτε μόνο τα παρακάτω ή ισοδύναμα λάδια.

Για τη διαδικασία εκκένωσης και πλήρωσης του λαδιού χρησιμοποιήστε το ειδικό άνοιγμα με την τάπα στο σώμα της αντλίας, στην αντίθετη πλευρά από το στόμιο κατάθλιψης. Για να πετύχετε την πλήρη εκκένωση, θα πρέπει να τοποθετήσετε το μηχανήμα σε οριζόντια θέση.

Εάν το λάδι που τρέχει έχει μορφή γαλακτώματος, αλλάξτε το με νέο λάδι και ελέγξτε την κατάσταση του μηχανικού στυπιοθλίπτη στην πλευρά της αντλίας.

Εάν μαζί με το λάδι διαπιστώσετε στο δοχείο συλλογής και την παρουσία νερού, πρέπει να αντικαταστήσετε το μηχανικό στυπιοθλίπτη στην πλευρά της αντλίας. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης στην πλευρά του ηλεκτροκινητήρα πρέπει να αντικαθίσταται μόνο σε περίπτωση φθοράς ή παρουσίας υγρού στο θάλαμο του ηλεκτροκινητήρα.

Με την ηλεκτραντλία σε οριζόντια θέση, η σωστή πλήρωση επιτυγχάνεται προσθέτοντας την ακόλουθη ποσότητα λαδιού:

Τύπος ηλεκτραντλίας	Τύπος λαδιού	Ποσότητα σε [kg]	Ποσότητα σε [l]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _	- DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO	0,63	0,70
K _ T 040 F _ _	- TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,40	0,48

Για τη σωστή πλήρωση είναι πολύ σημαντικό να τηρείται η ενδειγμένη ποσότητα λαδιού, το ελαιοδοχείο είναι σχεδιασμένο για να διασφαλίζει επαρκές στρώμα αέρα.

Αφού ολοκληρώσετε την εργασία εκκένωσης / πλήρωσης, βεβαιωθείτε ότι η τάπα έχει σφίξει καλά και διαθέτει νέα φλάντζα χαλκού. Σε περίπτωση αλλαγής λαδιού, μην πετάτε στο περιβάλλον το χρησιμοποιημένο λάδι, αλλά παραδώστε το στους ειδικούς φορείς ανακύκλωσης. (Στην Ιταλία απευθυνθείτε στα Consorzi Obbligatori COBAT).

Τα ρουλεμάν πρέπει να λιπαίνονται με γράσο λιθίου τύπου ESSO - UNIREX - N3 ή ισοδύναμο με πλήρωση στο 70% μόνο σε περίπτωση αντικατάστασης τους ή επισκευής της ηλεκτραντλίας.



Σε περίπτωση φθοράς/ρήξης του κάτω μηχανικού στυπιοθλίπτη, παρουσιάζεται διαρροή του αντλούμενου υγρού. Μπορείτε να ζητήσετε το ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ του χρησιμοποιούμενου λαδιού από την Caprari S.p.a. Μπορείτε να ζητήσετε από την Caprari την πλήρωση με λάδι πιστοποίησης F.D.Α.

22. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΕ ΦΘΟΡΑ

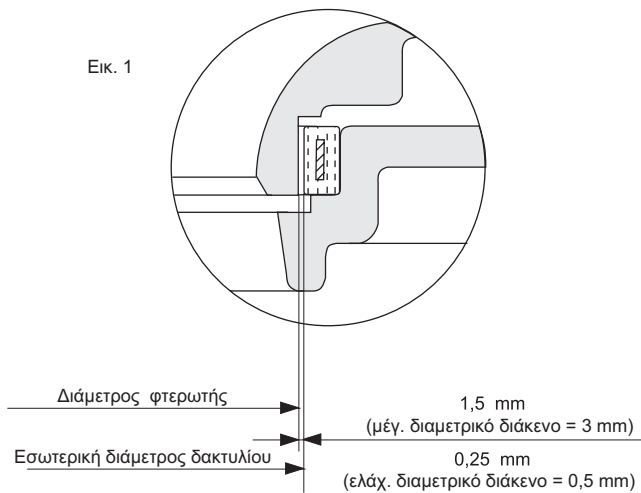
Ανάλογα με τις συνθήκες χρήσης, η διάρκεια και οι επιδόσεις αλλάζουν με τη φθορά και τη διάβρωση.

Σε περίπτωση επέμβασης στην ηλεκτραντλία για έλεγχο της φθοράς του υδραυλικού συστήματος ή/και του τεμαχιστή, όταν υπάρχει, εφαρμόστε τις ακόλουθες οδηγίες και συμβουλευθείτε την κάθετη τομή της αντλίας και τις ονομασίες των εξαρτημάτων (σελ. 100-103).

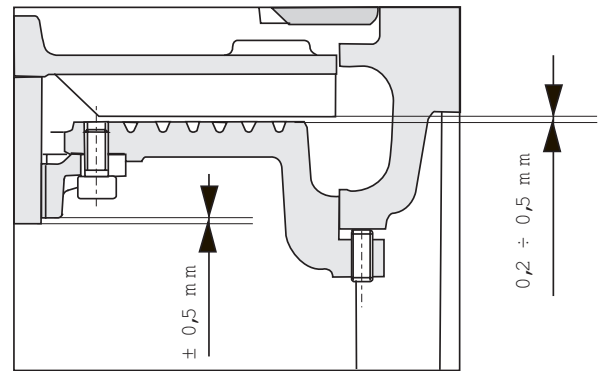
Εάν το υδραυλικό σύστημα έχει βουλώσει εν μέρει ή εντελώς από στερεά υλικά που μεταφέρει το αντλούμενο υγρό, καθαρίστε το καλά με νερό υπό πίεση. Για να καθαρίσετε το διάκενο μεταξύ φτερωτής και περιβλήματος του ελαιοδοχείου, στρέψτε το νερό υπό πίεση από το στόμιο κατάθλιψης του σώματος της αντλίας. Ο πλήρης καθαρισμός αυτής της περιοχής μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την αφαίρεση της φτερωτής.

- Τοποθετήστε την ηλεκτραντλία κάθετα και βεβαιωθείτε για τη σταθερότητά της. Μαρκάρετε τα διάφορα εξαρτήματα για να μπορέσετε να τα τοποθετήσετε στην ίδια θέση.
- Ξεβιδώστε τις βίδες (L15) στερέωσης του στηρίγματος αναρρόφησης.
- Σε περίπτωση αντλίας με μονοκάναλη φτερωτή, ελέγξτε το διάκενο μεταξύ του δακτυλίου φθοράς (L4.) και του κολάρου της φτερωτής (L2.). Εάν το διάκενο είναι μεγαλύτερο από 3 mm (διαφορά μεταξύ εσωτερικής διαμέτρου δακτυλίου και διαμέτρου διακένου φτερωτής), αντικαταστήστε το δακτύλιο ή/και τη φτερωτή ή αποκαταστήστε τη διάμετρο επαφής της φτερωτής προσθέτοντας ένα χαλύβδινο δακτύλιο πάχους τουλάχιστον 3 mm, λασσμένο έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ελάχιστο διάκενο 0,5 mm (βλ. εικ.1).
- Για τη σειρά KT η φθορά μεταξύ φτερωτής και στηρίγματος αναρρόφησης, εάν δεν είναι υπερβολική, μπορεί να ανακτηθεί ρυθμίζοντας τα παξιμάδια (L10) του περιβλήματος (L2) του σώματος της αντλίας, έτσι ώστε το αξονικό διάκενο στα περνώγια της φτερωτής να είναι 0,2 ÷ 0,5 mm. Βεβαιωθείτε επίσης ότι η αξονική θέση των μαχαιριών του τεμαχιστή περιορίζεται σε διάστημα ± 0,5 mm και αν είναι αναγκαίο ρυθμίστε την με τις ειδικές τσιμούχες φλάντζας (L7) (βλ. εικ. 2).
- Σε περίπτωση που διαπιστώσετε υπερβολική φθορά της φτερωτής ή του σώματος της αντλίας, απευθυνθείτε στο πλησιέστερο Σέρβις της CAPRARI και ζητήστε γνήσια ανταλλακτικά. Για την αφαίρεση της φτερωτής πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα κλειδί για βίδα άλεν με κεφάλι DIN 912. Για να αφαιρέσετε το περιστρεφόμενο τμήμα του τεμαχιστή, αφαιρέστε πρώτα τη βίδα άλεν και χρησιμοποιήστε τις δύο εσοχές για εξολκέα στη βάση του περιστρεφόμενου τμήματος.
- Πριν την επανατοποθέτηση, πρέπει να καθαρίσετε καλά τα ρυθμιστικά των εξαρτημάτων, τα ελαστικά εξαρτήματα και τις βίδες.
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα ελαστικά εξαρτήματα βρίσκονται σε καλή κατάσταση αντικαθιστώντας όσα ενδεχομένως έχουν φθαρεί κατά την αφαίρεση ή από τη χρήση.
- Βεβαιωθείτε ότι το λάδι δεν περιέχει νερό. Σε αντίθετη περίπτωση αντικαταστήστε το μηχανικό στυπιοθλίπτη στην πλευρά της αντλίας.
- Για την επανατοποθέτηση, εφαρμόστε την αντίθετη διαδικασία, τοποθετώντας όλες τις ελαστικές τσιμούχες στη σωστή θέση με τη βοήθεια του κεφαλαίου και των ενδείξεων της θέσης κάθε εξαρτήματος.
- Πριν σφίξετε τη βίδα ασφάλισης της φτερωτής, ρίξτε μερικές σταγόνες LOCTITE 242 στο σπείρωμα της βίδας και σφίξτε με ροπή 13 Nm (1,3 Kgfm).

Εικ. 1



Εικ. 2



23. ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΟΤΑΝ ΤΕΘΕΙ ΕΚΤΟΣ ΧΡΗΣΗΣ

Όταν η ηλεκτραντλία φθαρεί ή δεν είναι σε κατάσταση να χρησιμοποιηθεί και η ενδεχόμενη επισκευή της δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα, η διάλυσή της πρέπει να γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς.

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 αγοράσετε 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.

24. ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Για να παραγγείλετε ανταλλακτικά θα πρέπει να δηλώσετε στην Caprari S.p.A. ή στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις τα ακόλουθα στοιχεία:

- 1 - πλήρη κωδικό ηλεκτραντλίας
- 2 - κωδικό ημερομηνίας ή αριθμό σειράς
- 3 - ονομασία και αριθμό αναφοράς εξαρτήματος (L...) που αναφέρεται στη σελ. 118, 120.
- 4 - επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών

25. ΕΓΓΥΗΣΗ

Βασικοί όροι για την ενδεχόμενη αναγνώριση της εγγύησης είναι η τήρηση των οδηγιών χρήσης και των υδραυλικών και ηλεκτρολογικών κανονισμών, πράγμα που είναι απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία της μονάδας.

Οι βλάβες από φθορά ή/και διάβρωση δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

Επίσης, για την αναγνώριση της εγγύησης, είναι αναγκαίο να εξετάζεται η ηλεκτραντλία από τους τεχνικούς της εταιρείας ή του εξουσιοδοτημένου Σέρβις της Caprari.

26. ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΩΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
1. Η ηλεκτραντλία δεν ξεκινά.	1.1. Ο ηλεκτροκινητήρας δεν τροφοδοτείται. 1.2. Ο διακόπτης επιλογής βρίσκεται στη θέση OFF. 1.3. Επέμβαση θερμικού ρελέ. 1.4. Καμένες ασφάλειες από υπερφόρτωση. 1.5. Απουσία μιας φάσης. 1.6. Το κύκλωμα των ανιχνευτών θερμοκρασίας του ηλεκτροκινητήρα άνοιξε ή λανθασμένες συνδέσεις. (για ηλεκτραντλίες με ανιχνευτές θερμοκρασίας)	1.1. Ελέγξτε εάν έχουν καεί ασφάλειες ή εάν έχει επέλθει ένα ρελέ προστασίας του κυκλώματος. 1.2. Επιλέξτε τη θέση ON. 1.3. Αναζητήστε και αποκαταστήστε τις αιτίες, ελέγξτε τη ρύθμιση. Επαναφέρετε το θερμικό ρελέ. 1.4. Αναζητήστε την αιτία και αντικαταστήστε τις ασφάλειες. 1.5. Αποκαταστήστε τις αιτίες ελέγχοντας τις συνδέσεις της γραμμής. 1.6. Ελέγξτε τη συνέχεια του κυκλώματος των ανιχνευτών θερμοκρασίας ή διορθώστε τις λανθασμένες συνδέσεις.
2. Η ηλεκτραντλία ξεκινάει, αλλά επεμβαίνει το ρελέ υπερφόρτωσης.	2.1. Δεν φτάνει πλήρης τάση σε όλες τις φάσεις του ηλεκτροκινητήρα. 2.2. Το θερμικό ρελέ είναι ρυθμισμένο σε πολύ χαμηλή τιμή. 2.3. Ελλιπής/μηδενική μόνωση του ηλεκτροκινητήρα. 2.4. Ανισορροπία απορρόφησης στις φάσεις. 2.5. Η φτερωτή μπορεί να είναι βουλωμένη, μπλοκαρισμένη ή ελαττωματική. 2.6. Πολύ υψηλό ιξώδες ή/και πυκνότητα αντλούμενου υγρού.	2.1. Ελέγξτε την κατάσταση των ασφαλειών του ηλεκτρικού πίνακα. 2.2. Ελέγξτε και ενδεχομένως διορθώστε τη ρύθμιση. 2.3. Διακόψτε την τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και ελέγξτε τη μόνωσή του. 2.4. Ελέγξτε την απορρόφηση στις φάσεις. Η μέγιστη ανισορροπία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%. Εάν διαπιστώσετε ανισορροπία, απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο συνεργείο. 2.5. Εάν η έκβαση των προηγούμενων ελέγχων ήταν αρνητική, αφαιρέστε την ηλεκτραντλία από τη δεξαμενή και ελέγξτε εάν έχει μπλοκάρει η φτερωτή. 2.6. Εξετάστε την επιλογή του συνδυασμού αντλία/ηλεκτροκινητήρα.
3. Η αντλία δεν δίνει το σωστό μανομετρικό ύψος.	3.1. Βάνα αναρρόφησης ή κατάθλιψης εν μέρει κλειστή ή βουλωμένη. 3.2. Η βαλβίδα αντεπιστροφής είναι εν μέρει βουλωμένη. 3.3. Ο σωλήνας αναρρόφησης/κατάθλιψης είναι εν μέρει βουλωμένος. 3.4. Η αντλία περιστρέφεται με λάθος φορά. 3.5. Το μανομετρικό ύψος της αντλίας μειώθηκε. 3.6. Παρουσία διαρροών στην εγκατάσταση στο εσωτερικό του σταθμού άντλησης. 3.7. Ο τεμαχιστής είναι βουλωμένος. 3.8. Φθορά υδραυλικού συστήματος.	3.1. Ανοίξτε ή ελευθερώστε τις βάνες. 3.2. Εάν υπάρχει εξωτερικός μοχλός, μετακινήστε τον πολλές φορές εμπρός-πίσω για να ξεμπλοκάρει η βαλβίδα. 3.3. Αντλήστε καθαρό νερό για πλύσιμο ή αντλήστε νερό σε υψηλή πίεση στους σωλήνες. 3.4. Μερικές φορές οι ηλεκτραντλίες μπορεί να περιστρέφονται αντίθετα με χαμηλό θόρυβο και μειωμένους κραδασμούς (ιδίως οι KCV και οι KCT). Ελέγξτε τη σωστή φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα. 3.5. Ελέγξτε το συνολικό μανομετρικό ύψος με ένα μανόμετρο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της αντλίας. Συγκρίνате τη μετρούμενη τιμή με την τιμή στα τεχνικά έντυπα ή, κατά προτίμηση, με προηγούμενους ελέγχους. Εάν η αντλία λειτουργεί αρκετό καιρό και το μανομετρικό ύψος έχει μειωθεί, αφαιρέστε την αντλία και ελέγξτε την κατάσταση φθοράς της ή την ενδεχόμενη έμφραξη της φτερωτής. 3.6. Ελέγξτε και επισκευάστε τις βλάβες. 3.7. Ανυψώστε την αντλία και αφαιρέστε τα στερεά σώματα από την αναρρόφηση. 3.8. Αντισταθμίστε τη φθορά ρυθμίζοντας το περίβλημα του σώματος της αντλίας (μόνο KT) ή αντικαταστήστε τα φθαρμένα μέρη.

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
4. Η αντλία δεν δίνει τη σωστή παροχή	4.1. Ελλιπής προπλήρωση της αντλίας λόγω θύλακα αέρα. 4.2. Έμφραξη αντλίας ή σωληνώσεων. 4.3. Ο αισθητήρας ελάχιστης στάθμης μπορεί να έχει μπλοκάρει σε κλειστή θέση. 4.4. Λανθασμένη θέση επιλογέων στον ηλεκτρικό πίνακα. 4.5. Υψηλή φθορά στο υδραυλικό σύστημα. 4.6. Βάνα κλειστή ή μπλοκαρισμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	4.1. Σβήστε την ηλεκτραντλία για λίγα λεπτά και θέστε την πάλι σε λειτουργία. 4.2. Ελέγξτε με τη σειρά αντλία, σωληνώσεις και δεξαμενή. 4.3. Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας ελάχιστης στάθμης είναι ελεύθερος. 4.4. Τοποθετήστε τους επιλογείς στη σωστή θέση. 4.5. Επισκευάστε την αντλία. Βλ. επίσης 3.8. 4.6. Ανοίξτε τη βάνα ή απελευθερώστε τη βαλβίδα.
5. Ο ηλεκτροκινητήρας σβήνει και ξεκινάει μετά από σύντομο χρονικό διάστημα, αλλά ο θερμικός διακόπτης δεν επεμβαίνει.	5.1. Η ηλεκτραντλία λειτουργεί με κανονικό κύκλο, αλλά με πολύ μεγάλο αριθμό εκκινήσεων. 5.2. Άλατα σε επιφάνειες διάχυσης της θερμότητας που αναπτύσσει ο ηλεκτροκινητήρας Βλ. επίσης σημεία 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. Ο θάλαμος συλλογής είναι πολύ μικρός ή η ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής επιτρέπει την επιστροφή στη δεξαμενή 5.2. Εκτελέστε τον καθαρισμό
6. Η ηλεκτραντλία δεν σταματά.	6.1. Η αντλία δεν αδειάζει το φρεάτιο ως τη στάθμη διακοπής της λειτουργίας. 6.2. Η ηλεκτραντλία συνεχίζει να λειτουργεί και πέρα από τη στάθμη διακοπής της λειτουργίας. 6.3. Ανεπαρκής παροχή της ηλεκτραντλίας για τις ανάγκες της εγκατάστασης.	6.1. Ελέγξτε την παρουσία διαρροών στο σύστημα κατάθλιψης στο εσωτερικό της δεξαμενής ή εμφράξεων στις βαλβίδες και στη φτερωτή. 6.2. Ελέγξτε τη διάταξη ελέγχου στάθμης. 6.3. Αντικαταστήστε την ηλεκτραντλία με άλλη μεγαλύτερης παροχής.
7. Η ηλεκτραντλία δεν λειτουργεί αυτόματα.	7.1. Η στάθμη του υγρού στο θάλαμο συλλογής δεν είναι επαρκώς υψηλή για να επιτρέψει την εκκίνηση της ηλεκτραντλίας. 7.2. Λανθασμένη σύνδεση ή δυσλειτουργία των αισθητήρων στάθμης.	7.1. Γεμίστε ή περιμένετε να γεμίσει ο θάλαμος συλλογής έτσι ώστε να ελέγξετε τη λειτουργία της ηλεκτραντλίας όταν ο αισθητήρας δίνει σήμα έγκρισης. 7.2. Ελέγξτε τις συνδέσεις όλων των αισθητήρων και αντικαταστήστε τους ελαττωματικούς.
8. Επέμβαση θερμικού διακόπτη του κυκλώματος ή καμένες ασφάλειες στη γραμμή.	8.1. Ο ηλεκτροκινητήρας δεν είναι σωστά συνδεδεμένος. 8.2. Βραχυκύκλωμα στα καλώδια σύνδεσης, στην περιέλιξη ή στις συνδέσεις του ηλεκτροκινητήρα. 8.3. Υποδιαστασιολογημένα ελάσματα ή ασφάλειες του ανιχνευτή σε σχέση με την εγκατεστημένη ισχύ. 8.4. Υπερβολική θερμοκρασία στο χώρο του πίνακα.	8.1. Ελέγξτε και διορθώστε τις συνδέσεις στον πίνακα. 8.2. Αποσυνδέστε τον ηλεκτροκινητήρα και ελέγξτε τις περιελίξεις. Ελέγξτε την παρουσία βραχυκυκλώματος ή φάσης συνδεδεμένης στη γείωση. 8.3. Ελέγξτε και αντικαταστήστε με στοιχεία σωστού μεγέθους. 8.4. Φροντίστε για τον κατάλληλο αερισμό του χώρου ή χρησιμοποιήστε συστήματα αντιστάθμισης.
9. Οι αντλίες δεν εναλλάσσονται στη λειτουργία όταν προβλέπεται στον πίνακα.	9.1. Ελαττωματικό ρελέ εναλλαγής. 9.2. Λανθασμένη σειρά αισθητήρων στάθμης.	9.1. Ελέγξτε και ενδεχομένως αντικαταστήστε το σύστημα. 9.2. Ελέγξτε και διορθώστε τη σειρά επέμβασης και ελέγχου των χειριστηρίων εκκίνησης και ακινητοποίησης.
10. Ο τεμαχιστής βουλώνει συχνά.	10.1. Τα μαχαίρια του τεμαχιστή έχουν υποστεί φθορά. 10.2. Η αντλία περιστρέφεται με αντίθετη φορά.	10.1. Αντικαταστήστε τα δύο εξαρτήματα του τεμαχιστή. 10.2. Ελέγξτε τη σωστή φορά περιστροφής

СОДЕРЖАНИЕ

1 - Общая информация	стр. 97
2 - Описание данных на идентификационной табличке электронасоса	стр. 97
3 - Описание данных на идентификационной табличке двигателей - ...X...	Стр. 97
4 - Описание кода электронасоса	стр. 98
5 - Описание кода двигателя	стр. 98
6 - Предупреждения	стр. 98
7 - Дополнительные предупреждения для версии - ... X ...	Стр. 99
8 - Секторы использования	стр. 100
9 - Запрещенное использование	стр. 100
10 - Технические и рабочие характеристики	стр. 100
11 - Недопустимое использование	стр. 100
12 - Правила безопасности	стр. 100
13 - Рекомендации по правильной установке	стр. 101
14 - Типы установки	стр. 102
15 - Транспортировка и хранение	стр. 103
16 - Предварительные проверки	стр. 103
17 - Электрические соединения и общая схема подключения кабелей	стр. 104
18 - Подключение заземляющих проводников	стр. 105
19 - Соединения защитных устройств двигателя	стр. 105
20 - Профилактические проверки	стр. 106
21 - Проверка и замена масла и смазки	стр. 106
22 - Проверка деталей, подверженных износу	стр. 107
23 - Утилизация электронасоса, больше не пригодного к использованию	стр. 107
24 - Запасные части	стр. 107
25 - Гарантия	стр. 107
26 - Причины неправильной работы	стр. 108
Декларация о соответствии	

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



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



Инструкции, отмеченные этим символом, необходимо соблюдать, поскольку они в основном касаются рисков, связанных с электрооборудованием.

ВНИМАНИЕ

Инструкции, обозначенные этой надписью, относятся к правилам эксплуатации/консервации/обеспечения целостности машины. Этой надписью сопровождаются только основные предупреждения; для безопасной и надежной работы необходимо соблюдать все инструкции, приведенные в руководстве.



Данное руководство должно бережно храниться для дальнейшего использования. Неотъемлемой частью руководства являются копии идентификационных табличек электронасоса, на которых указаны рабочие технические характеристики приобретенной машины.

Электронасосы, описанные в данном руководстве, предназначены для промышленного или аналогичного использования, поэтому персонал, который будет заниматься их установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием и любым ремонтом, должен иметь соответствующую подготовку и квалификацию.



Прочитайте руководство по использованию и техническому обслуживанию.

RU

2. ОПИСАНИЕ ДАННЫХ НА ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ТАБЛИЧКЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА

CE II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Классификация взрывозащищенности (только для моделей K...-...X...), см. раздел 7
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

	Дата производства	f [Гц]	Частота
TYPE	Полный код электрического насоса	U [В]	Напряжение сети / Тип подключения
N°	Серийный номер	I [А]	Номинальный потребляемый ток
P1 [кВт]	Мощность, потребляемая от сети	n [мин-1]	Скорость вращения
P2 [кВт]	Мощность, потребляемая насосом	Q [л/с]	Номинальная подача
IP68	Степень защиты электродвигателя (согласно IEC 529)	S.F.	Эксплуатационный коэффициент
H [м]	Номинальный напор	t.max 40 °C/105 °F	Максимальная температура перекачиваемой жидкости
SFA [А]	Ток, потребляемый при эксплуатационном коэффициенте	H max [м]	Максимальный напор
▽ [м]	Максимальная глубина погружения		

3. ОПИСАНИЕ ТАБЛИЧКИ

Трехфазное

S1	Непрерывный режим с полностью погруженным двигателем
S3	Прерывистый режим (10-минутные циклы)
I.E.C. 60034-1	Стандарт для определения электрических характеристик
cosφ	Коэффициент мощности
I. Cl.	Класс изоляции

4. ОПИСАНИЕ КОДА ЭЛЕКТРОНАСОСА

Пример: KCM065FA + 002521N3 / #####

K	C	M	065	F	A	+	0025	2	1	N	3	/	#####
---	---	---	-----	---	---	---	------	---	---	---	---	---	-------

Серия _____

50 Гц (S=60 Гц) _____

Одноканальное рабочее колесо (1) _____

DNm нагнетательного патрубка _____

Тип / типоразмер гидравлической части - двигатель (электрическое центрирование) _____

Диаметр рабочего колеса _____

Код выходной мощности двигателя (50 Гц) x10 (0025 = 2,5 кВт) _____

Кол-во полюсов _____

Код напряжения питания _____

Стандартный электронасос (X = взрывозащищенный) _____

Код поколения _____

Различные особенности _____

Общие черты с кодом двигателя _____

- (1) Одноканальное рабочее колесо : M
 Вихревое рабочее колесо : W
 Гидравлическая часть с измельчителем : T

5. ОПИСАНИЕ КОДА ДВИГАТЕЛЯ

(Табличка двигателя предназначена только для взрывозащищенных электронасосов)

Пример: KC002521F090N3 / #####

K	C	0025	2	1	F	090	N	3	/	#####
---	---	------	---	---	---	-----	---	---	---	-------

Серия _____

50 Гц (S=60 Гц) _____

Код выходной мощности двигателя x10 (0025 = 2,5 кВт) _____

Кол-во полюсов _____

Код напряжения питания _____

Тип / типоразмер гидравлической части - двигатель (электрическое центрирование) _____

Типоразмер электрической части (см. двигатель на поверхности) _____

Стандартный двигатель (X = взрывозащищенный) _____

Код поколения _____

Различные особенности _____

Совпадение с полным кодом электронасоса _____

6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ознакомление с этим руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию необходимо для правильного выполнения транспортировки, установки, ввода в эксплуатацию, использования, регулировки, сборки, разборки и технического обслуживания электронасосов.
- Это руководство является неотъемлемой частью поставляемого оборудования; покупатель несет ответственность за то, чтобы весь персонал, который по разным причинам должен будет использовать и работать на оборудовании, тщательно изучил его.
- Электронасосы, описанные в данном руководстве, являются машинами «не для бытового использования» и т.п., поэтому они не должны находиться в пределах досягаемости детей или вообще людей, не являющихся специалистами по их установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Содержание данной инструкции применимо к «стандартному» электронасосу, аналогичные электронасосы, поставляемые «под заказ» (проверьте наличие номера заказа на табличке электронасоса), могут более или менее полно соответствовать инструкции, содержащейся в настоящем документе.
- Поставщик изделия не несет ответственности за любой ущерб людям, животным или имуществу, если все инструкции, содержащиеся в этом руководстве, не были неукоснительно соблюдены.
- Дополнительные таблички, поставляемые с электронасосом, должны храниться вместе с данным руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию рядом с электрическим оборудованием управления, чтобы можно было легко и быстро получить необходимую информацию.
- Из соображений безопасности и обеспечения гарантийных условий покупателю запрещено использовать электронасос при поломке или внезапном изменении его производительности.
- Покупатель несет ответственность за подготовку систем сигнализации, управления и обслуживания, чтобы избежать любой формы риска, связанного с отказом электрического насоса.
- Чтобы запросить дополнительную информацию, обратитесь непосредственно в компанию Caprari S.p.a. или в один из авторизованных сервисных центров.
- В случае обрыва кабеля питания необходимо запросить оригинальную запчасть в компании Caprari, указав в запросе код и заводской номер электронасоса и тип кабеля (вспомогательный или питающий).
- За исключением проверки направления вращения, описанной в главе 16, запрещено подключать насос к источнику питания, пока он не будет установлен в вашу систему.

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ВЕРСИИ ATEX

- 7.1. Конструкция этих электронасосов соответствует стандартам EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN13980, EN60079-0, EN60079-1. Перед установкой оборудования убедитесь, что характеристики взрывозащиты, закодированные на заводской табличке электронасоса, соответствуют требованиям классификации места установки.
- 7.2. Работы на кабельных вводах или открытие корпуса двигателя могут осуществлять только уполномоченные мастерские компании Caprari. Взрывозащищенные соединения ремонту не подлежат. Можно укоротить электрические кабели, учитывая, что минимальная длина должна составлять 3000 мм (EN60079-14).
- 7.3. Эксплуатационные характеристики этих машин должны соответствовать характеристикам, указанным на табличке и в прилагаемом сертификате EX.
- 7.4. Минимальная высота напора указана в верхней части электродвигателя для машин, работающих в режиме S1. Он расположен над корпусом насоса для электронасосов, работающих в прерывистом режиме S3 (степень прерывистости, которую необходимо соблюдать для каждой мощности двигателя, указана на табличке электронасоса).
- 7.5. Обязательно подключите термодатчики к аппаратуре управления электронасосом. Срабатывание датчика температуры должно прервать питание электронасоса. Сброс не должен быть автоматическим, а должен осуществляться только после проверки квалифицированным персоналом.
- 7.6. Запрещается вносить изменения в машины или заменять детали в электродвигателях. Допускается замена только деталей гидравлической части (нумерация от L1 до L19 типового сечения) на идентичные оригинальные детали (тот же код или обозначение, указанное на детали) при наличии нормального износа в результате эксплуатации. Работы, отличные от обычного технического обслуживания, могут выполняться только компанией Caprari S.p.A.
- 7.7. Класс винтов, используемых для сборки взрывозащищенного корпуса, должен быть A2-70 ISO 3506-1.
- 7.8. Дополнительно использование датчика проводимости, вставленного в корпус насоса, возможно при условии установки устройства управления, встроенного в распределительный щит и соответствующего положениям о потенциально взрывоопасной среде.
- 7.9. Источниками взрыва могут быть следующие неисправности; поэтому примите все возможные меры по их предотвращению:
- работа без жидкости в насосе или с нулевой подачей: предусмотрите датчик давления и/или подачи, который воздействует непосредственно на щит и имеет ручной сброс, во избежание работы электронасоса в этих условиях;
 - выход из строя подшипника вала насоса: в случае увеличения вибрации и/или шума при работе остановите насос и отправьте его в авторизованную мастерскую Caprari.
- 7.10. Работа с инвертором/преобразователем: использование этого электронного оборудования управления и регулирования следует изучить предельно внимательно, чтобы убедиться, что оно не создает электромагнитных помех или наведенных токов, которые не отвечают стандарту безопасности, требуемому классификацией ATEX для зоны, в которой работает оборудование. В любом случае должны быть соблюдены следующие условия:
- обязательно использование инверторов Danfoss серии VLT FC202 (ранее VLT8000) или более поздних моделей Danfoss с улучшенными рабочими характеристиками;
 - обязательна установка внутренней частоты коммутации инвертора не более 4 кГц или минимальной частоты, допустимой инвертором;
 - преобразователь обязательно должен быть оснащен соответствующей батареей фильтров для снижения скорости нарастания напряжения, размещенной между преобразователем и двигателем;
 - использовать инвертор необходимо только в диапазоне модуляции 35-60 Гц.
- 7.10 Стандартная максимальная температура окружающей среды составляет 40 °C, по запросу после проверки компанией Caprari S.p.A. может допускаться максимальная температура окружающей среды до 60 °C, что будет указано на табличке электронасоса.

маркировка: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX 033X

Условные обозначения:  знак CE, указывающий на соответствие директиве 2014/34/UE (обычно называемой ATEX);



специальный символ взрывозащиты;

- I группа, к которой относится оборудование (шахты);
- II группа, к которой относится оборудование (места, отличные от шахт);
- 2 категория, к которой относится оборудование;
- G/M вид опасности (взрывоопасная атмосфера с наличием газа, паров или туманов);
- Ex d способ защиты оборудования (d = взрывозащищенные корпуса);
- II группа, к которой относится оборудование (места, отличные от шахт);
- B тип конструкции соединений (газовая группа);
- T4 температурный класс (T4 = макс. 135 °C на поверхности);
- Gb/Mb взрывоопасная среда с наличием газов, паров или туманов + категория оборудования (EPL);

BUREAU VERITAS 1370 идентификационный номер уполномоченного органа для проверок на этапе производства;

TÜV IT20ATEX 033X сертификат проверки ЕС типа, выданного TÜV IT0948

Опасная зона		Категории (директива 2014/34/UE)	EPL (IEC 60079-0)
Газы, пары или туман	Зона 0	1G	Ga
Газы, пары или туман	Зона 1	2G или 1G	Gb, Ga
Газы, пары или туман	Зона 2	3G, 2G или 1G	Gc, Gb, Ga
Газы, пары или туман	-	M1	Ma
Газы, пары или туман	-	M2 или M1	Mb, Ma

8. СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Эти электрические насосы предназначены для перекачивания чистой и грязной воды, сточных вод, содержащих твердые частицы, волокна, грязь и органические вещества. Электронасосы с одноканальным рабочим колесом (М) предназначены для использования главным образом при наличии твердых тел с короткими волокнами, вихревое рабочее колесо (V) больше подходит для твердых тел с длинными волокнами и при наличии жидкостей, содержащих газ, сырой или сброженный шлам, гидравлика с всасывающим измельчителем (Т) рекомендуется в том случае, когда уменьшенные диаметры нагнетательного трубопровода требуют измельчения твердой части перекачиваемой жидкости во избежание засорения. Типичными областями использования являются: дренаж, очистка, осушение и общая перекачка жидкости.

9. ЗАПРЕЩЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Электрические насосы в стандартном исполнении не подходят для перекачивания пищевых жидкостей, перед их использованием для этих целей свяжитесь с компанией Caprari S.p.A.

Стандартные электронасосы нельзя использовать для перекачки горючих или взрывоопасных жидкостей и нельзя устанавливать в зонах, классифицированных как потенциально взрывоопасные. Для этого типа помещений оцените возможность использования взрывозащищенного исполнения.

Эти электронасосы нельзя использовать в резервуарах или вообще в местах, где возможен контакт машины с частями человеческого тела.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Асинхронный трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, изоляцией класса Н (макс. 180 °C/355 °F) для моделей K..N3, погружной со степенью защиты IP68 в соответствии со стандартом IEC 529 или IP58 в соответствии со стандартом EN 60034-5, для непрерывной или кратковременной работы. Для этой серии погружных электродвигателей приведены данные, относящиеся к режиму прерывистой работы S3, поскольку, если предполагается, что двигатель откроется во время работы, должен быть предусмотрен режим, обеспечивающий соблюдение степени прерывистости, указанной на табличке двигателя.

Режим S3 означает прерывистую работу, предполагающую равные циклы по 10 минут, из которых в приведенной выше таблице указаны минуты (умноженные на 10) цикла, в котором может работать двигатель (например: S3 = 25 %, работа представляет собой повторяющуюся последовательность из 2,5 минут работы и 7,5 минут простоя). См. стандарт IEC 34-1/CEI 2.3).

Потребляемый ток, указанный на табличке, несколько выше, чем указанный в технической документации Caprari. Он включает в себя разброс данных, присущих серийной конструкции электронасоса.

Для всех электрических характеристик применяются допуски, предусмотренные стандартом IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), а для гидравлических характеристик применяется стандарт ISO 9906. Электрические компоненты моделей K...N3 (этих двигателей) соответствуют классу энергопотребления IE3 при использовании в наземных двигателях, как описано в регламенте 640/2009 EC и стандартах IEC 60034-30 и IEC 60034-2-1.

Собранные данные также могут отличаться из-за неточности измерительных приборов, используемых при проверке, и/или из-за сети электроснабжения с характеристиками (напряжение/частота/скачки), отличными от указанных.

Максимальное количество пусков в час: 20.

Для двигателей с номинальным напряжением 230/400В или 400/700В допускается отклонение $\pm 10\%$ от напряжения питания, так как они также могут использоваться при значениях напряжения 220 и 240, 380 и 415 В $\pm 5\%$.

Максимально допустимый дисбаланс по потребляемому току: 5%

Максимальная глубина погружения: 20 м

Температура подаваемой жидкости: -0°C / 40°C

pH подаваемой жидкости: 6 ÷ 10

Перекачиваемая жидкость для исполнений М, V и W может содержать взвешенные твердые тела, размеры которых не превышают свободного прохода в гидравлической части. При плотности более 1 кг/дм³ и/или вязкости более 1 мм²/с (1 сСт) обращайтесь напрямую в наши технические бюро. 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. Измерение уровня шума проводилось в соответствии со стандартом ISO 3746 и с директивой 2006/42/EC, а точки замера расположены на высоте 1,6 м от платформы.

11. НЕДОПУСТИМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Характеристики, указанные в разделе 10, вместе с максимальными рабочими характеристиками, указанными на заводской табличке электронасоса, не должны превышать для обеспечения правильной и безопасной работы.

12. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Любые работы с электронасосом должны выполняться квалифицированным персоналом, оснащенным подходящим оборудованием и хорошо знакомым с инструкциями, содержащимися в данном руководстве.

Как в случае новой установки, так и во время технического обслуживания необходимо соблюдать правила гигиены, предотвращения несчастных случаев и техники безопасности, а также местные правила и постановления, чтобы избежать риска несчастных случаев.

Покупатель несет ответственность за соблюдение этих правил и инструкций по технике безопасности.

В частности, необходимо строго соблюдать следующие рекомендации:

1. - Проверки систем:

- 1.1. - Учитывая разнообразный характер перекачиваемых жидкостей, необходимо надеть соответствующую одежду и обувь, чтобы избежать контакта кожи с загрязненным оборудованием или жидкостями.
- 1.2. - Персонал должен быть привит от возможных заболеваний, которыми можно заразиться при травме, контакте или вдыхании.
- 1.3. - Прежде чем выполнять какие-либо действия на подъемной станции, убедитесь, что все электрические кабели, идущие в резервуар, отключены от соответствующего источника питания.
- 1.4. - При необходимости спуститься в резервуар проветрите его соответствующим образом, чтобы обеспечить наличие достаточного количества кислорода и отсутствие токсичных и/или взрывоопасных газов. В любом случае проверьте:
 - эффективность средств спуска и подъема;
 - чтобы каждый, кто входит в резервуар, был оснащен страховочными ремнями;
 - наличие оператора вне резервуара (даже в оптимальных условиях никогда не работайте в одиночку), способного оперативно воздействовать на подъемные канаты страховочных ремней;
 - чтобы территория была надежно ограничена барьерами и соответствующими знаками;
 - чтобы перед использованием электроинструментов или выполнением операций, связанных с образованием пламени или искр, отсутствовал риск взрыва
- 1.5. - Если необходимо снять электронасос со своего места, прежде всего отсоедините электрические кабели от панели управления и поднимите его, как указано на стр. 8 (рис. 2). Очистите электронасос снаружи и внутри струей чистой воды от возможных остатков перекачиваемой жидкости, используя защитные очки, резиновые перчатки, маску и непромокаемый фартук.

2. - Осмотры оборудования насосной станции:
 - электронасос или любую принадлежность, извлеченную из резервуара, необходимо везде тщательно очистить водой или специальными средствами, прежде чем выполнять с ним какие-либо работы;
 - если электронасос разбирается, необходимо работать с деталями в рабочих перчатках;
 - проверьте степень изоляции электродвигателя и работоспособность заземления перед тем, как подвергнуть его испытаниям электрическим напряжением.
3. - Проверка электронасоса:
 - температура наружной поверхности двигателя может превышать 80 °С. Используйте необходимые средства защиты, чтобы избежать ожогов.

13. СОВЕТЫ ПО ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

Силовые кабели ни в коем случае нельзя нагружать, тянуть или сгибать с резкими изгибами (минимальный радиус изгиба должен быть в 5 раз больше диаметра кабеля).

Свободные концы кабелей должны быть тщательно защищены от возможного проникновения воды или влаги, особенно во время монтажа.



Убедитесь, что свободные концы кабелей никогда не соприкасаются с водой.

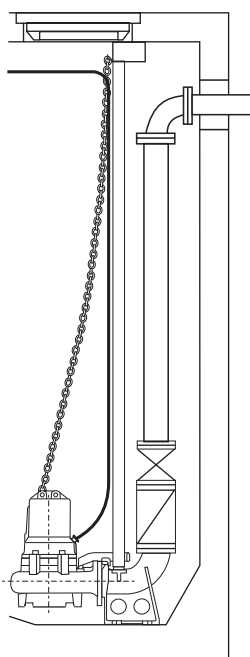
ВНИМАНИЕ Особое внимание необходимо уделить целостности кабеля. Даже небольшие потертости могут привести к проникновению жидкости в камеру двигателя!

В установках, подверженных опасности замерзания, перед пуском агрегата необходимо проверить свободное вращение, а затем проверить равномерность потока перекачиваемой жидкости.

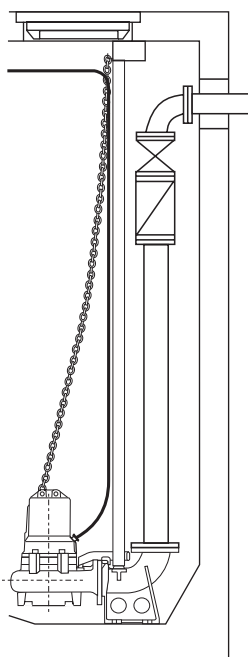
Меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при реализации системы

В накопительной камере должны быть соблюдены все меры предосторожности, предусмотренные действующим законодательством; в частности:

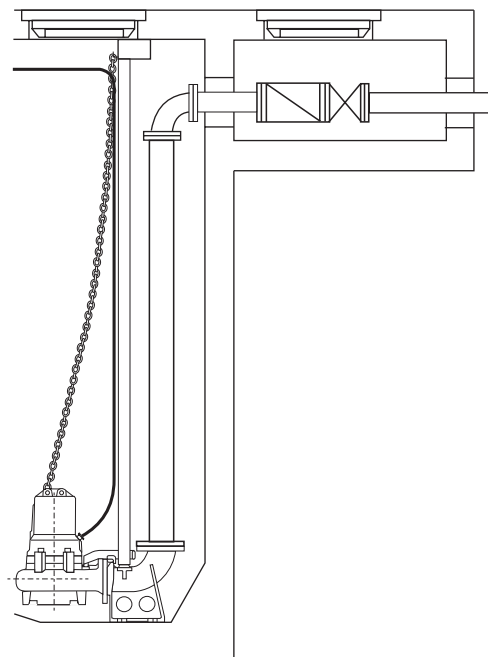
- если перекачиваемая жидкость содержит или может образовывать взрывоопасные газовые смеси, убедитесь, что накопительный резервуар хорошо вентилируется и не допускает застаивания газа; электрический насос и соответствующие принадлежности должны иметь конструкцию, подходящую для сред с потенциально взрывоопасной атмосферой.
- Электрооборудование, установленное вне приямка, должно быть защищено от непогоды и проникновения газа из приямка.
- Размеры накопительной камеры должны быть такими, чтобы сбалансировать две потребности:
 - а) полезный объем должен быть таким, чтобы можно было обеспечить несколько запусков в час (см. особенности использования);
 - б) период времени «с остановленным насосом» должен быть таким, чтобы исключить образование твердых отложений;
 - в) минимальная глубина погружения должна обеспечивать полное погружение двигателя, максимальная не должна превышать 20 м.
- Основание для автоматического подключения насоса должно быть прочно закреплено на опорной поверхности.
- Всасывающий патрубок электронасоса всегда должен находиться в самой нижней точке накопительной камеры.
- Поступление жидкости в накопительную камеру не должно создавать турбулентность, которая может привести к засасыванию воздуха насосом.
- Во избежание возможной закупорки и засорения целесообразно проверить, чтобы скорость жидкости в нагнетательной трубе оставалась выше 0,8-1 м/с. При наличии песка скорость должна быть не менее 1,6 м/с в горизонтальных трубах и не менее 2,5 м/с в вертикальных. В любом случае желательно не превышать скорость 4 м/с для ограничения перепадов давления и износа.
- Вертикальные участки напорного трубопровода должны быть сведены к минимуму, а горизонтальные участки должны иметь небольшой уклон вниз в направлении потока.
- Для обычного применения со сточными водами используются клапаны из чугуна. С конструктивной точки зрения предпочтительнее вентузный запорный клапан и задвижка с плоским корпусом.
- Если нагнетательный канал длинный, предусмотрите запорный клапан.
- При наличии запорного клапана в напорном трубопроводе он должен быть по возможности установлен на горизонтальных участках и в легкодоступном месте.



НЕПРАВИЛЬНО



ПРИЕМЛЕМО



ОПТИМАЛЬНО

14. ВИДЫ УСТАНОВКИ

14.1. УСТАНОВКА С ПОГРУЖЕНИЕМ С АВТОМАТИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЕМ

МОНТАЖ

Прикрепите крепежный кронштейн в легкодоступном месте, жестко закрепив его на верхней части стенки резервуара или на краю отверстия люка.

Только для серии КТ, если длина стояков не превышает 1,5 м, они могут устанавливаться консольно на самом основании без верхнего крепежного кронштейна.

Расположите основание для автоматического соединения на опорной поверхности таким образом, чтобы посадочные места двух направляющих труб, расположенных в верхней части основания, находились точно «отвесно» по отношению к выступам крепежного кронштейна. (См. размеры и расстояния в разделе «ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС» данного руководства).

Отметьте положение четырех прорезей в нижней части основания и обрежьте направляющие трубы по размеру.

Надежно закрепите основание на опорной поверхности с помощью стальных анкеров диаметром 12-20 мм и минимальной длиной 120-200 мм или анкерных дюбелей с аналогичными характеристиками.

Закрепите напорный трубопровод на горловине основания.

Снимите крепежный кронштейн.

Вставьте, или ввинтите для серии КТ, две направляющие трубы в соответствующие гнезда основания и заблокируйте их на верхнем конце, установив крепежный кронштейн на место.

Для серии КТ привинтите основание для автоматического соединения к нагнетательной трубе в резервуаре. Поддержите основание с помощью перекладины, прикрепленной к ножкам основания, или с помощью направляющих труб, прикрепленных к опорному кронштейну. Соберите колено с муфтой, нагнетательный трубопровод, колено с фланцем к электронасосу.

Зацепите цепь за такелажную скобу, расположенную в верхней части двигателя (противоположное отверстие от напорной горловины); поднимите электронасос, проведите его над приемком и медленно опустите, вставив кронштейн между двумя направляющими трубами.

Для серии КТ с автоматическим соединением без погружения прикрепите к кронштейну стальной трос и цепь, расположив ее в пазу так, чтобы при подъеме узла создавался его наклон не менее 4 или 5°.

Медленно опустите и направляйте в бак, зацепив устройство за основание для автоматического крепления.

ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Для обеспечения легкого перемещения насоса по направляющим трубам и обеспечения правильного сцепления/расцепления с основанием для автоматического сцепления, при опускании необходимо удерживать крюк цепи в поле «А», указанным на рисунке сбоку; в поле «В» при поднятии. В конце хода вниз насос автоматически зацепится за горловину основания. Верхнюю скобу цепи необходимо зафиксировать в отверстии на крепежном кронштейне.

Рис. 1

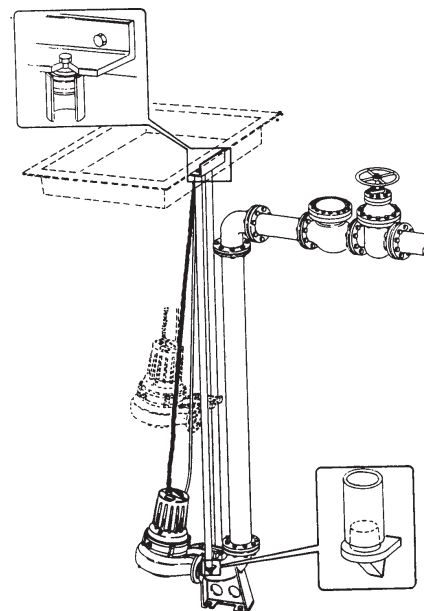


Рис. 2

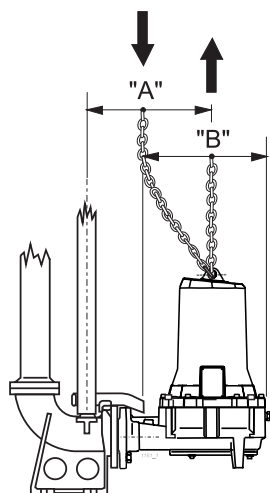


Рис. 3

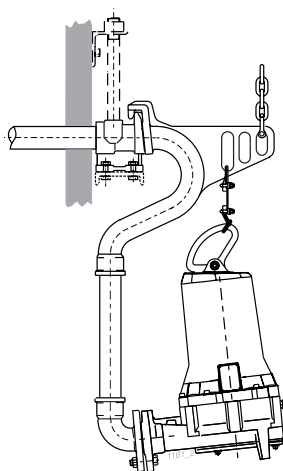
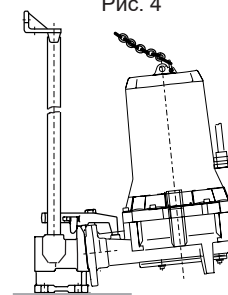


Рис. 4



14.2. УСТАНОВКА С ПОГРУЖЕНИЕМ С ГИБКИМ ТРУБОПРОВОДОМ

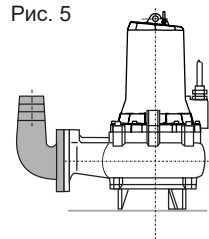
УСТАНОВКА И ПРАВИЛЬНЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Установите на нагнетательную горловину изогнутый штуцер с фланцем для соединения с гибким трубопроводом и поверните подъемную рукоятку.

Электронасосы должны быть размещены или закреплены на плоском и прочном основании.

Цепь, используемая для опускания электронасоса в приямок, должна быть закреплена на краю люка.

Рис. 5



15. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ



Электронасос имеет значительный вес, его необходимо перемещать с помощью предусмотренных точек захвата и подходящего оборудования.

ВНИМАНИЕ

При транспортировке и хранении держите электронасос с опорой на три ножки, встроенные в опору всасывания, в вертикальном положении и с кабелем, обернутым вокруг корпуса двигателя. Это наиболее устойчивое положение и защищает кабель от возможных контактов и истирания. Рекомендуется тщательно следить за устойчивостью во избежание скатывания или падения электронасоса, что может привести к повреждению имущества, людей или самого электронасоса.



Никогда не поднимайте электронасос за кабели питания, а используйте специальную ручку, закрепленную на крышке корпуса двигателя (или с помощью скобы, установленной в отверстие на стороне нагнетания).

ВНИМАНИЕ

При хранении электронасоса перед первым использованием его необходимо хранить в сухом месте при температуре ниже 60 °C.

ВНИМАНИЕ

При хранении электронасоса после эксплуатации его необходимо тщательно промыть водой, при необходимости продезинфицировать, высушить и поместить в сухое место при температуре ниже 60 °C. Перед использованием убедитесь, что ротор свободно вращается перед выполнением электрических соединений, электрическая изоляция двигателя в норме и уровень масла находится на требуемом уровне. Если период хранения очень длительный, время от времени поворачивайте ротор, чтобы избежать прилипания уплотнений и регулировочных прокладок (рабочих колес с каналом). Если насос заблокирован льдом, погрузите его в воду, пока он не оттает, избегайте использования других более быстрых методов, поскольку они могут привести к повреждению машины. Убедитесь, что она не повреждена, и выполните вышеуказанные проверки перед ее использованием.

16. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

ВНИМАНИЕ

Электронасос может быть установлен только после соответствующей простой проверки:

1. Электрический насос поставляется готовым к работе с необходимым количеством масла. После длительного простоя проверьте наличие масла в масляной камере в нужном количестве (см. специальный раздел «ЗАМЕНА МАСЛА»).
2. Убедитесь, что электрический насос не подключен к линии электропитания, а затем проверьте, свободно ли вращается ротор, воздействуя на рабочее колесо через всасывающее отверстие.



Никогда не выполняйте операцию руками, особенно на насосах с измельчителем, а обязательно с помощью инструмента.

3. Подключите силовые кабели к щиту управления (см. разд. 18). Клеммы кабеля питания отмечены международными символами IEC. Их правильное подключение к линии L1 (u), L2 (v), L3 (w) определяет правильное направление вращения электронасоса. Если установленный блок виден во время запуска, он получит отдачу против часовой стрелки (см. рис. 1).

Чтобы изменить направление вращения, поменяйте местами две фазы.

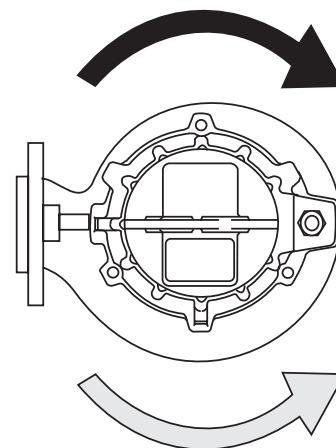
ВНИМАНИЕ



На электронасосах с измельчителем неправильное направление вращения приводит не к заметному снижению производительности или возникновению сильных вибраций, а, главным образом, к неэффективной работе измельчителя с последующим быстрым засорением всасывающей горловины.

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ

Рис. 1



НАПРАВЛЕНИЕ РЕАКЦИИ (отдача)

17. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Убедитесь, что электрический щит управления соответствует действующим национальным нормам и, в частности, имеет степень защиты, соответствующую месту установки. Хорошей практикой является установка электрооборудования в сухих помещениях. В противном случае используйте оборудование в специальном исполнении.

ВНИМАНИЕ Электрооборудование с недостаточным размером или плохим качеством может привести к быстрому износу контактов и, как следствие, к несбалансированному питанию двигателя, что может привести к его повреждению. **При неправильном проектировании и установке инвертора и устройства плавного пуска возможно нарушение целостности насосного агрегата. Если соответствующие проблемы неизвестны, обратитесь за помощью в технический офис компании Caprari.**

Установка качественного оборудования является синонимом безопасности эксплуатации.

Все оборудование запуска всегда должно быть оснащено следующим:

- 1) общий выключатель с минимальным зазором контактами 3 мм и соответствующей блокировкой в разомкнутом положении;
- 2) соответствующее устройство для тепловой защиты двигателя, откалиброванное на максимальный потребляемый ток, не превышающий 5 % по отношению к номинальному току, указанному на табличке двигателя, и время срабатывания менее 30 секунд;
- 3) соответствующее магнитное устройство для защиты кабелей от коротких замыканий;
- 4) соответствующее защитное устройство на случай замыкания на землю электронасоса;
- 5) соответствующее устройство против обрыва фазы;
- 6) устройство защиты от работы всухую;
- 7) вольтметр и амперметр.

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

Электрические соединения должен выполнять квалифицированный персонал, scrupulously соблюдая все национальные правила установки (в Италии CEI 64-8) и следуя схемам подключения, прилагаемым к панелям управления.

Убедитесь, что напряжение и частота, указанные на табличке электронасоса, соответствуют параметрам сети электропитания.

ВНИМАНИЕ Если кабели были отсоединены и снова подключены, проверьте еще раз направление вращения: фазы могли быть перепутаны, а для электронасосов с канальным рабочим колесом двигатель будет перегружен и подвержен сильным вибрациям гидродинамического происхождения; кроме того, скорость потока будет намного ниже, чем указанная на табличке. Проверьте потребление тока на каждой фазе, любой дисбаланс не должен превышать 5 %. Если обнаружены более высокие значения, которые могут быть вызваны двигателем, а также линией электропитания, проверьте потребление тока при двух других комбинациях подключения двигателя к сети, дважды меняя фазы местами для сохранения того же направления вращения. Оптимальным соединением будет то, где разница в потреблении по фазам меньше. Следует отметить, что если максимальное потребление всегда обнаруживается на одной и той же фазе линии, основная причина дисбаланса связана с питанием.



Убедитесь, что кабельный ввод затянут. Если по какой-либо причине кабель отсоединился от кабельного ввода, перед повторной сборкой замените прокладку кабельного ввода и затяните винты с моментом затяжки 8 Нм (0,8 кгм). Если кабель лишается оплетки, обратите внимание, чтобы соединение между двумя концами было полностью изолировано и защищено от влаги.



Свободные концы кабеля ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом смачивать. При необходимости их следует защитить от возможного проникновения влаги.

В случае обрыва кабеля питания необходимо запросить оригинальную запчасть производства компании Caprari в комплекте с прокладкой кабельного ввода, указав в заявке серийный номер электронасоса, количество и сечение проводников. Любой дополнительный кабель, помимо штатного кабеля питания электронасоса, должен иметь характеристики не ниже последнего (обратитесь в компанию Caprari S.p.A. и уточните тип стандартного кабеля, указанный в торговом каталоге).

- 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:

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

Условия, которые необходимо соблюдать независимо от длины силовых кабелей.

- Общие предписания по использованию УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА:

- Устройство плавного пуска должно выполнять пуск с линейным изменением напряжения или пуск с постоянным током
- Устройство плавного пуска не должно выполнять пуск с линейным изменением тока или крутящего момента
- Минимальное пусковое напряжение $V_s = 60 \% V_n$
- Минимальная пусковая сила тока $I_s = 400 \% I_n$
- Максимальное время ускорения составляет 3 секунды
- Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения
- Метод замедления или свободного хода или с линейным изменением напряжения без торможения
- Всегда проверяйте, чтобы устройство плавного пуска было отключено после запуска узла.

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).

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОНАСОСА

(Для прямого пуска: Y-образное соединение («звезда») с 3-проводным кабелем питания: датчики температуры и датчик проводимости устанавливаются в электронасос по запросу)



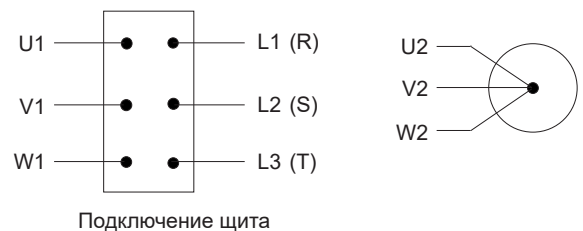
Пуск Y/D («звезда»/«треугольник») возможен только по запросу и при отсутствии датчиков температуры и датчика проводимости. Для подключения к сети следуйте указаниям, приведенным на электрических схемах в панелях управления.



Для взрывозащищенных электронасосов (серия - ... X ...) подключение термодатчиков ОБЯЗАТЕЛЬНО. (См. раздел 19.1)



Идентификация проводов кабеля



Подключение щита

18. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



Клемма желто-зеленого провода заземления на кабеле электрического насоса должна быть подключена к цепи заземления системы перед подключением других клемм; при отключении электронасоса ее следует отсоединять последней. Для электронасосов во взрывозащищенном исполнении требуется дополнительная внешняя клемма заземления, расположенная в зоне кабельного ввода. Ответственность за подключение этой клеммы к цепи заземления системы лежит на установщике.

19. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ДВИГАТЕЛЯ

19.1. ТЕРМОДАТЧИКИ (стандартно только для версии K...+ ...X...)



ВНИМАНИЕ Если электронасос оснащен термодатчиками (клеммы, отмеченные символами T1 и T2), они должны быть подключены к подходящему устройству отключения питания с ручным сбросом.

Термодатчики представляют собой нормально замкнутые биметаллические выключатели, вставленные в обмотки двигателя. При превышении температуры 132 °C (270 °F) они размыкаются и прерывают контур питания катушки дистанционного выключателя, вызывая остановку электронасоса.

На катушку снова будет подано питание, когда датчики остынут до 114 °C (237 °F). Датчики могут быть подключены к сети с максимальным напряжением 250 В и рассчитаны на максимальный ток 1,6 А при $\cos \varphi = 0,6$. Рекомендуется источник питания 24 В - 1,5 А.

19.2. ДАТЧИКИ ПРОВОДИМОСТИ (стандартно только для версии K...+ ...X...)

ВНИМАНИЕ Все взрывозащищенные электронасосы оснащены датчиком проводимости. Датчик обнаруживает любое проникновение воды в корпус двигателя. Цепь датчика имеет в качестве выводов провод с символом «S» и ответвление желто-зеленого провода заземления. Если электрический щит оснащен соответствующим устройством, оно сработает, когда электрическое сопротивление в контуре, в связи с наличием воды, будет меньше, чем 30 кОм. Датчик проводимости обычно используется для замыкания аварийного контура (светового и/или звукового) в случае обнаружения воды вблизи датчика.

При установке взрывозащищенного электронасоса в помещениях, отнесенных к взрывоопасным, применение датчика возможно при условии создания искробезопасной цепи, защищенной оборудованием в безопасном исполнении типа «i», с гальванической развязкой, сертифицированной согласно стандартам EN-50.014 и EN-50.020 (см. разд. 7.7).



20. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

Для обеспечения исправной работы электронасоса с течением времени покупатель должен обеспечить регулярные проверки, периодическое техническое обслуживание и, при необходимости, замену изношенных деталей. Рекомендуется проводить указанные ниже профилактические проверки не реже одного раза в месяц или каждые 200-300 часов работы:

- убедитесь, что напряжение питания находится в пределах предусмотренных значений;
- убедитесь, что уровень шума и вибрации не изменился относительно оптимальных условий во время первого запуска;
- проверьте с помощью амперометрических клещей, чтобы потребление тока по трем фазам было сбалансировано и не превышало номинальных значений;
- проверьте изоляцию двигателя: отсоедините кабель питания от щита и соедините с помощью омметра, выставленного на напряжение 500 В постоянного тока, соединенные между собой клеммы кабеля и кабель заземления; сопротивление изоляции (двигатель-кабель) должно быть не менее 5 МОм. В противном случае необходимо извлечь узел и отремонтировать его (заменить кабель или отремонтировать двигатель).

Дальнейшие проверки электронасосов, оснащенных соответствующими устройствами:

- проверьте возможное срабатывание термодатчиков двигателя с помощью специальной сигнальной лампы.

Чтобы иметь возможность выполнять более тщательно спланированное техническое обслуживание, запросите у Caprari Spa руководство «Периодические проверки и профилактическое обслуживание», документ № 0022193.

21. ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА МАСЛА И СМАЗКИ

При нормальных условиях работы масло необходимо менять каждые 7500 часов; в более тяжелых условиях каждые 2500 часов. Используйте масла, перечисленные ниже, или аналогичные.

Для слива и заливки масла используйте специальное отверстие с пробкой, расположенное на корпусе насоса со стороны, противоположной нагнетательному патрубку; для полного слива необходимо установить машину в горизонтальное положение.

Если слитое масло выглядит как эмульсия, замените его новым и проверьте целостность уплотнения со стороны насоса.

Если вместе с маслом в накопительной емкости имеется и вода, необходимо заменить механическое уплотнение со стороны насоса; механическое уплотнение со стороны двигателя следует заменять только в случае его повреждения или при наличии жидкости в камере двигателя.

Когда электронасос находится в горизонтальном положении, правильное заполнение достигается путем заливки нужного количества масла, как показано ниже:

Тип электронасоса	Тип масла	Количество, [кг]	Количество, [л]
K _ _ 065 F _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP - DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO - TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,74	0,82
K _ _ 080 F _ _		0,63	0,70
K _ T 040 F _		0,40	0,48

Для правильного заполнения очень важно заливать указанное количество масла; масляная камера предназначена для обеспечения достаточной воздушной подушки.

После завершения операций по сливу/заливке убедитесь, что пробка хорошо затянута и снабжена соответствующей новой медной прокладкой; после замены не выбрасывайте отработанное масло в окружающую среду, а сдавайте его в соответствующие органы по утилизации. (В Италии обращайтесь в соответствующие обязательные консорциумы COBAT).

Подшипники необходимо смазывать литиевой смазкой типа ESSO - UNIREX - N3 или эквивалентной с 70 % заполнением только в случае замены или ремонта электронасоса.



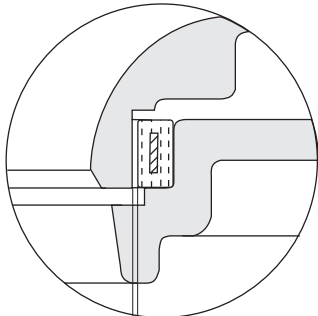
При выходе из строя/поломке нижнего механического уплотнения происходит выброс масла в перекачиваемую жидкость. Можно запросить ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ используемого масла в компании Caprari S.p.a. Заправку маслом с сертификатом FDA можно запросить у Caprari.

22. КОНТРОЛЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ

В связи с различными условиями использования срок службы и рабочие характеристики изменяются по причине износа и коррозии. При выполнении на электрическом насосе проверки износа гидравлики и/или измельчителя, если он есть, следуйте приведенным ниже инструкциям, обращаясь при необходимости к соответствующему разделу с помощью ссылок, указанных в скобках. Если гидравлическая часть частично или полностью заблокирована твердыми частицами, содержащимися в транспортируемой жидкости, выполните тщательную очистку струей воды под давлением. Для очистки зазора между рабочим колесом и экраном масляной камеры направьте струю ствола под давлением из нагнетательного патрубка корпуса насоса; полную очистку этой зоны можно проводить только после снятия рабочего колеса.

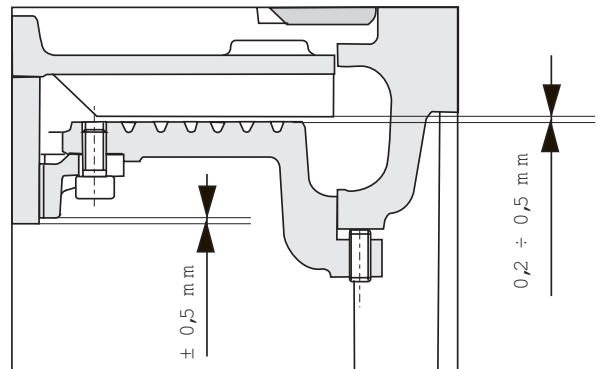
1. - Расположите электронасос вертикально, убедившись, что он устойчив. Пометьте различные части, чтобы потом установить их в том же положении.
2. - Открутите винты (поз. L15), крепящие всасывающую опору.
3. - В случае электронасоса с одноканальным рабочим колесом проверьте зазор между компенсационным кольцом (поз. L4.) и буртиком рабочего колеса (поз. L2). Если зазор больше 3 мм (разница между внутренним диаметром кольца и наружным диаметром рабочего колеса), замените кольцо и/или рабочее колесо или восстановите внутренний диаметр рабочего колеса, установив стальное кольцо толщиной не менее 3 мм, а затем обработав его для получения зазора не менее 0,5 мм (см. рис. 1).
4. - Для серии КТ износ между рабочим колесом и всасывающей опорой, если он не является чрезмерным, может быть устранен путем регулировки резьбовых штифтов (поз. L10) щитка (поз. L2) корпуса насоса, чтобы обеспечить осевой люфт на лопастях рабочего колеса 0,2-0,5 мм. Необходимо проверить, чтобы осевое положение ножей измельчителя находилось в пределах $\pm 0,5$ мм; при необходимости выполните регулировку путем установки специальных регулировочных прокладок фланца (поз. 7) (см. рис. 2).
5. - В случае чрезмерного износа рабочего колеса или корпуса насоса обратитесь в ближайший сервисный центр CAPRARI и запросите оригинальные запасные части. Чтобы снять рабочее колесо, используйте ключ для винта с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником. Для снятия вращающейся части измельчителя, после удаления винта с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником, используйте две полости для съемника, расположенные в основании вращающейся части.
6. - Перед повторной сборкой регулировочные детали, резиновые детали, гайки и болты должны быть тщательно очищены.
7. - Убедитесь, что все резиновые детали находятся в хорошем состоянии, замените те, которые могли быть повреждены во время разборки или изношены в результате использования.
8. - Убедитесь, что уплотнительное масло не содержит воды, в противном случае замените уплотнение на стороне насоса.
9. - Для повторной сборки выполните последовательность шагов, обратную разборке, убедившись, что все резиновые уплотнители вставлены в правильное положение. Для этого используйте чертеж сечения, сверяя по нему оригинальное положение различных деталей.
10. - Прежде чем затягивать стопорный винт рабочего колеса, нанесите несколько капель средства LOCTITE 242 на резьбу винта и затяните с моментом 13 Нм (1,3 кгм).

Рис. 1



Наружный диаметр рабочего колеса → 1,5 мм
(макс. диаметральный зазор = 3 мм)
Внутренний диаметр кольца → 0,25 мм
(мин. диаметральный зазор = 0,5 мм)

Рис. 2



23. УТИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСА, БОЛЬШЕ НЕ ПРИГОДНОГО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Если изношенный и поврежденный электронасос непригоден к эксплуатации и любой ремонт экономически нецелесообразен его утилизация должна производиться с соблюдением местных норм и правил.

Утилизация изделия по окончании срока службы.

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



Значок перечеркнутого мусорного 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/EU.

Незаконная утилизация изделия со стороны пользователя приводит к применению санкций, предусмотренных законодательством.

24. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

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

- 1 - полный код электронасоса
- 2 - код даты или серийный номер
- 3 - наименование и конкретный ссылочный номер (L...), указанный в разделе на с. 118, 120.
- 4 - количество требуемых деталей

25. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Обязательным условием для получения признания гарантии является соблюдение указаний по использованию и лучших гидравлических и электротехнических стандартов, что является основным условием безотказной работы электронасоса. На неисправность, вызванную износом и/или коррозией, гарантия не распространяется.

Кроме того, для признания гарантии электронасос должен быть сначала осмотрен нашими техническими специалистами или техническими специалистами авторизованных сервисных центров Caprari.

26. ПРИЧИНЫ НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
1. Электронасос не включается	1.1. Отсутствует питание двигателя. 1.2. Выключатель установлен в положении ВЫКЛ. 1.3. Сработало тепловое реле. 1.4. Из-за чрезмерной перегрузки перегорели предохранители. 1.5. Отсутствует одна фаза. 1.6. Контур теплового датчика двигателя разомкнут или соединения выполнены неправильно. (для электрических насосов, оборудованных термодатчиками)	1.1. Проверьте, не перегорели ли предохранители и не сработало ли реле защиты контура. 1.2. Выберите положение ВКЛ. 1.3. Найдите и устраните причины, проверьте калибровку. Сбросьте тепловое реле. 1.4. Найдите причину и замените предохранители. 1.5. Устраните причины, проверив соединения линий. 1.6. Проверьте целостность контура теплового датчика или исправьте неправильные соединения.
2. Электрический насос запускается, но срабатывает реле перегрузки.	2.1. Номинальное напряжение не подается на все фазы двигателя. 2.2. Тепловое реле установлено на слишком низкое значение. 2.3. Плохая/отсутствующая изоляция двигателя. 2.4. Неравномерное потребление тока по фазам. 2.5. Рабочее колесо может быть засорено, заблокировано или повреждено. 2.6. Слишком высокая вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости.	2.1. Проверьте целостность предохранителей электрического оборудования. 2.2. Проверьте и при необходимости исправьте калибровку. 2.3. Отключите питание двигателя и проверьте его изоляцию. 2.4. Проверьте потребление тока по фазам, максимальный дисбаланс не должен превышать 5 %. Установив дисбаланс, обратитесь в специализированную мастерскую. 2.5. Если предыдущие проверки электрического оборудования дали отрицательный результат, снимите электронасос с резервуара и проверьте, не заблокировано ли рабочее колесо. 2.6. Проверьте правильность выбора пары насос/двигатель.
3. Насос не обеспечивает правильный напор.	3.1. Впускная или выпускная задвижка частично закрыта или засорена. 3.2. Запорный клапан частично засорен. 3.3. Всасывающий/нагнетательный трубопровод засорен. 3.4. Насос вращается в неправильном направлении. 3.5. Напор, развиваемый насосом, уменьшился. 3.6. Были утечки в системе внутри насосной станции. 3.7. Измельчитель засорен. 3.8. Гидравлическая часть изношена.	3.1. Откройте или разблокируйте задвижки. 3.2. Необходимо разблокировать клапан; если есть внешний рычаг, подвигайте его вперед-назад несколько раз. 3.3. Закачайте чистую промывочную воду или закачайте с помощью шланга воду под высоким давлением в трубы. 3.4. Электронасосы иногда могут работать в обратном направлении с небольшим шумом и вибрациями (в частности, KCV и KCT); проверьте правильность направления вращения двигателя. 3.5. Проверьте общий напор манометром при работающем насосе; сравните измеренное значение с полученным из документации или лучше с предыдущими показаниями. Если насос проработал какое-то время и напор уменьшился, снимите насос и проверьте степень его износа или наличие препятствий на рабочем колесе. 3.6. Проверьте и устраните все возникшие повреждения. 3.7. Поднимите насос и удалите твердые тела на всасывании. 3.8. Устраните износ, отрегулировав щиток корпуса насоса (только КТ), или замените изношенные детали.

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
4. Насос не обеспечивает правильную мощность	4.1. Насос разгерметизирован из-за воздушного кармана. 4.2. Насос или трубопровод засорены. 4.3. Датчик минимального уровня может быть заблокирован в закрытом положении. 4.4. Переключатели оборудования управления в неправильном положении. 4.5. Большой износ гидравлической части. 4.6. Задвижка закрыта или обратный клапан заблокирован	4.1. Выключите электронасос на несколько минут, затем снова включите. 4.2. Осмотрите последовательно насос, трубопровод и резервуар. 4.3. Убедитесь, что датчик минимального уровня свободен. 4.4. Установите переключатели в правильное положение. 4.5. Отремонтируйте насос. См. также 3.8. 4.6. Откройте задвижку или разблокируйте клапан.
5. Двигатель останавливается и через короткое время снова запускается, но тепловая защита пускового оборудования не срабатывает.	5.1. Электронасос работает в рабочем цикле со слишком большим количеством пусков. 5.2. Отложения на поверхностях, рассеивающих выделяемое электродвигателем тепло. См. также пункты 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. Накопительная камера слишком мала или неисправный обратный клапан снова наполняет резервуар 5.2. Выполните очистку
6. Электронасос не останавливается.	6.1. Насос не опорожняет скважину до уровня остановки. 6.2. Электрический насос продолжает работать даже после уровня останова. 6.3. Электрический насос с недостаточной подачей для нужд системы.	6.1. Проверьте наличие утечек в нагнетательной системе внутри резервуара или препятствий в клапанах или рабочем колесе. 6.2. Проверьте оборудование контроля уровня. 6.3. Замените электронасос на более производительный.
7. Электрический насос не работает в автоматическом режиме.	7.1. Уровень жидкости в накопительной камере недостаточен для запуска электрического насоса. 7.2. Неправильное подключение датчиков уровня или их неисправность.	7.1. Заполните или дождитесь заполнения накопительной камеры, чтобы проверить работу электронасоса, когда датчик подаст подтверждающий сигнал. 7.2. Проверьте соединения каждого датчика и замените неисправные.
8. Сработала тепловая защита контура или перегорели предохранители линии.	8.1. Двигатель подключен неправильно. 8.2. Короткое замыкание в соединительных кабелях, в обмотке или в соединениях двигателя. 8.3. Защитная пластина или предохранители защитного устройства меньшего размера по сравнению с установленной мощностью. 8.4. Чрезмерная температура в помещении, где находится панель.	8.1. Проверьте и исправьте соединения в панели. 8.2. Отключите двигатель и проверьте обмотки, проверьте на наличие короткого замыкания или соединения фазы с землей. 8.3. Проверьте и замените на элементы требуемого номинала. 8.4. Обеспечьте достаточную вентиляцию помещения или используйте компенсированное оборудование.
9. Насосы не запускаются поочередно, если это предусмотрено на щите.	9.1. Реле переключения устройств неисправно. 9.2. Неправильная последовательность датчиков уровня.	9.1. Проверьте и при необходимости замените устройство. 9.2. Проверьте и исправьте последовательность срабатывания и управления командами пуска и останова.
10. Измельчитель часто забивается.	10.1. Ножи измельчителя затупились. 10.2. Насос вращается в противоположном направлении.	10.1. Замените два компонента измельчителя. 10.2. Проверьте направление вращения

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

[illegible]

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

DIMENSIONES Y PESOS

DIMENSÕES GLOBAIS E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

DIMENSIONI FLANGE ELETTROPOMPE E SUPPORTI

DIMENSIONS OF ELECTRIC PUMP FLANGES AND SUPPORT

DIMENSIONS DES BRIDES DES ELECTROPOMPES ET DES PALIERS

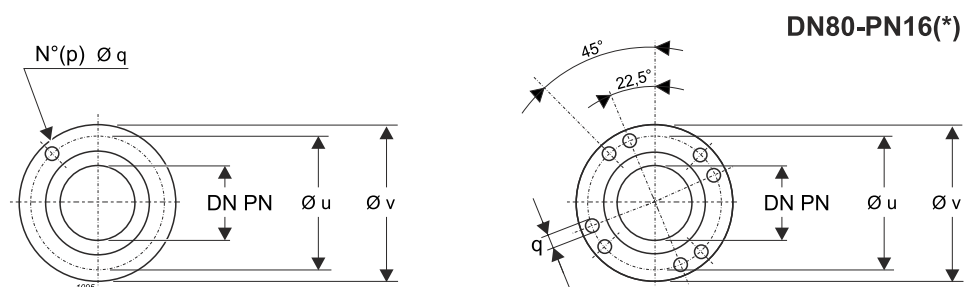
DIMENSIONES BRIDAS ELECTROBOMBAS

ABMESSUNGEN DER FLANSCHEN VON ELEKTROPUMPEN UND TRÄGERN

DIMENSÕES DAS FLANGES DAS ELECTROBOMBAS E SUPORTES

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΛΑΝΤΖΩΝ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΩΝ ΚΑΙ ΒΑΣΕΩΝ

РАЗМЕРЫ ФЛАНЦЕВ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ И ОПОР



N°4 fori DN80 PN16 + n°4 fori ex DN80 PN10

no.4 holes DN80 PN16 + no.4 holes former DN80 PN10

4 trous DN80 PN16 + 4 trous ex DN80 PN10

n.º4 orificios DN80 PN16 + n.º4 orificios ex DN80 PN10

4 Bohrungen DN80 PN16 + 4 Bohrungen ex DN80 PN10

4 furos DN80 PN16 + 4 furos ex DN80 PN10

4 οπές DN80 PN16 + 4 οπές ex DN80 PN10

4 отверстия DN80 PN16 + 4 отверстия ex DN80 PN10

	DN	PN	N°(p)	$\varnothing q$ DN _a - $\varnothing q$ DN _m	$\varnothing u$	v
DN40 - PN6	40 [mm]	6 [bar]	4	(-) - 14 [mm]	100÷110 [mm]	146 [mm]
DN65 - PN16	65 [mm]	16 [bar]	4	(-) - 18 [mm]	145 [mm]	185 [mm]
DN80 - PN16	80 [mm]	16 [bar]	8	(-) - 18 [mm]	160 [mm]	200 [mm]

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

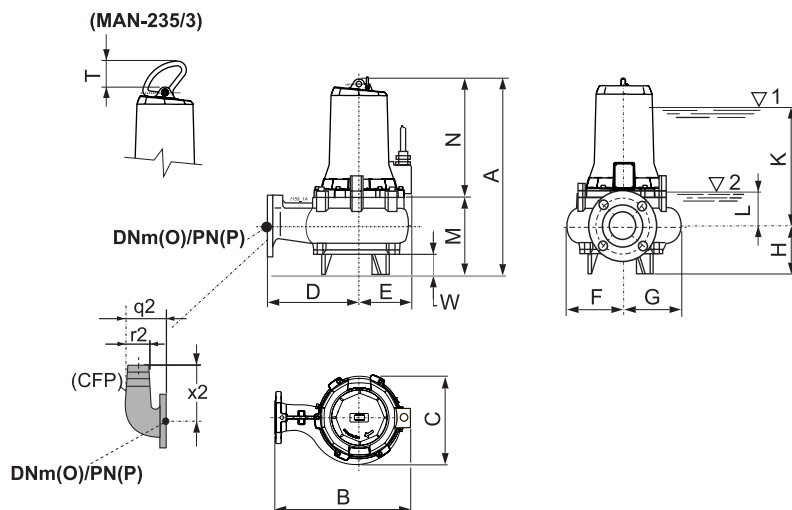
DIMENSIONES Y PESOS

DIMENSÕES GLOBAIS E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

K..065F... - K..080F...



Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O	P	T	W	q2	r2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Вес [Kg]
KCM065FK+003121N3	565,6	373	296	225	148	148	148	140	283	93	217	348,6	65	16	65,3	57	135	75	200	62
KCM065FA+002521N3	561,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	344,6	65	16	65,3	57	135	75	200	62
KCM065FD+002021N3	561,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	344,6	65	16	65,3	57	135	75	200	60
KCM065FG+002021N3	561,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	344,6	65	16	65,3	57	135	75	200	61
KCW065FA+002641N3	565,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	348,6	65	16	65,3	57	135	75	200	66
KCW065FA+003121N3	533,6	370	226	225	145	113	113	107,5	282,5	92,5	185	348,6	65	16	65,3	42,5	135	75	200	61
KCW065FD+002141N3	565,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	348,6	65	16	65,3	57	135	75	200	68
KCW065FD+003121N3	533,6	370	226	225	145	113	113	107,5	282,5	92,5	185	348,6	65	16	65,3	42,5	135	75	200	62
KCW065FG+001641N3	565,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	348,6	65	16	65,3	57	135	75	200	63
KCW065FG+002521N3	529,6	370	226	225	145	113	113	107,5	282,5	92,5	185	344,6	65	16	65,3	42,5	135	75	200	56
KCW065FL+002021N3	529,6	363	226	225	138	113	113	107,5	282,5	92,5	185	344,6	65	16	65,3	42,5	135	75	200	54
KSW065FG+002641N3	565,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	349,6	65	16	65,3	57	135	75	200	65
KSW065FG+003121N3	533,6	370	226	225	145	113	113	107,5	282,5	92,5	185	348,6	65	16	65,3	42,5	135	75	200	62
KSW065FH+002141N3	565,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	348,6	65	16	65,3	57	135	75	200	67
KSW065FI+001641N3	565,6	373	296	225	148	148	148	140	255	90	217	348,6	65	16	65,3	57	135	75	200	65
KSW065FL+003121N3	533,6	370	226	225	145	113	113	107,5	282,5	92,5	185	348,6	65	16	65,3	42,5	135	75	200	65
KCM080FA+002141N3	622,6	393	317	235	158	144	173	180	272	107	274	348,6	80	16	65,3	97	165	75	217	80
KCM080FD+002141N3	622,6	393	317	235	158	144	173	180	272	107	274	348,6	80	16	65,3	97	165	75	217	80
KCM080FG+001641N3	622,6	393	317	235	158	144	173	180	272	107	274	348,6	80	16	65,3	97	165	75	217	75
KCM080FL+001641N3	622,6	393	317	235	158	144	173	180	272	107	274	348,6	80	16	65,3	97	165	75	217	75
KSM080FG+002641N3	622,6	393	317	235	158	144	173	180	272	107	274	348,6	80	16	65,3	97	165	75	217	77
KSM080FL+002641N3	622,6	393	317	235	158	144	173	180	272	107	274	348,6	80	16	65,3	97	165	75	217	77

INSTALLAZIONE FISSA IMMERSA (accessori BAK..)

PERMANENT SUBMERSED INSTALLATION (BAK.. accessories)

INSTALLATION FIXE IMMERGEE (accessoires BAK..)

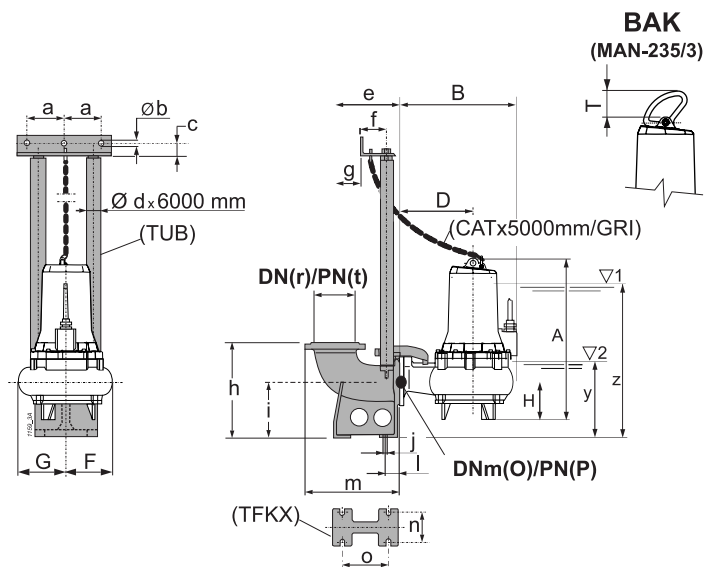
INSTALACION FIJA SUMERGIDA (accesorios BAK..)

STATIONÄRE NASSINSTALLATION (Zubehörteile BAK..)

INSTALAÇÃO FIXA SUBMERSA (acessórios BAK..)

ΣΤΑΘΕΡΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ BAK..)

ПОГРУЖНАЯ СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА (принадлежности BAK..)



Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l	m	n	o	r	t	Peso Weight Poids Peso Gewicht Peso Βάρος Вес [Kg]
BAKF/E 2"	130	12.5	35	2"	220	102	40	280	160	18	47	320	110	156	80	ex PN10	24
BAKF/E-A 2"	130	12.5	35	2"	220	102	40	280	160	18	47	320	110	156	80	16	24
BAKE 2"	130	12.5	35	2"	220	102	40	280	160	18	47	312,5	110	156	65	16	21

z - Battente minimo con funzionamento continuo S1

Minimum head with S1 continuous service

Charge d'eau minimum avec fonctionnement continu S1

Nivel mínimo funcionantes con servicio S1

Mindeztwasserspiegel bei dauerbetrieb S1

Altura de líquido mínima com funcionamento contínuo S1

Κατώτατη στάθμη αντλούμενου υγρού για συνεχή λειτουργία S1

Минимальный напор при прерывистом режиме работы S1

y - Battente minimo con funzionamento intermittente S3

Minimum head with S3 intermittent service

Charge d'eau minimum avec fonctionnement intermittent S3

Nivel mínimo funcionantes con servicio intermitente S3

Mindeztwasserspiegel bei Aussetzbetrieb S3

Altura de líquido mínima com funcionamento intermitente S3

Κατώτατη στάθμη αντλούμενου υγρού για διακοπόμενη λειτουργία S3

Минимальный напор при прерывистом режиме работы S3

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

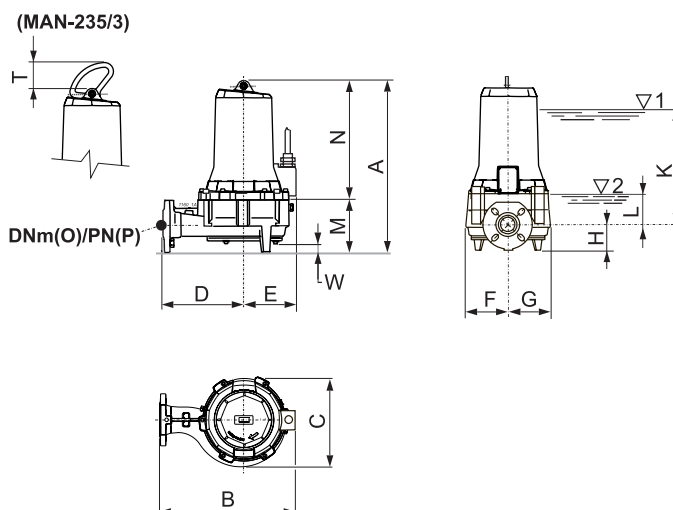
DIMENSIONES Y PESOS

DIMENSÕES GLOBAIS E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

K..T040F...



Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O	P	T	W	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCT040FA+002521N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	54
KCT040FD+002021N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	52
KCT040FG+002021N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	52
KCT040FP+002521N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	53
KCT040FR+002021N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	52
KCT040FT+002021N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	52
KST040FG+002521N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	54
KST040FI+002021N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	52
KST040FM+002021N3	476,6	338	224	200	138	112	112	73	261	61	132	344,6	40	6	65,3	27	52

INSTALLAZIONE TRASPORTABILE IMMERSA (accessori CFF..)

TRANSPORTABLE SUBMERSED INSTALLATION (CFF.. accessories)

INSTALLATION TRANSPORTABLE IMMERGEE (accessoires CFF..)

INSTALACION TRANSPORTABLE SUMERGIDA (accesorios CFF..)

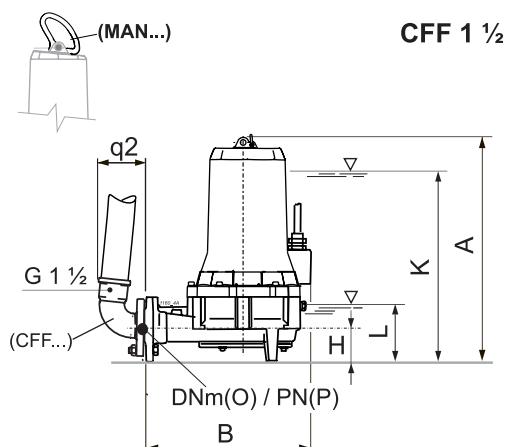
SENKRECHTE TROCKENINSTALLATION (Zubehörteile CFF..)

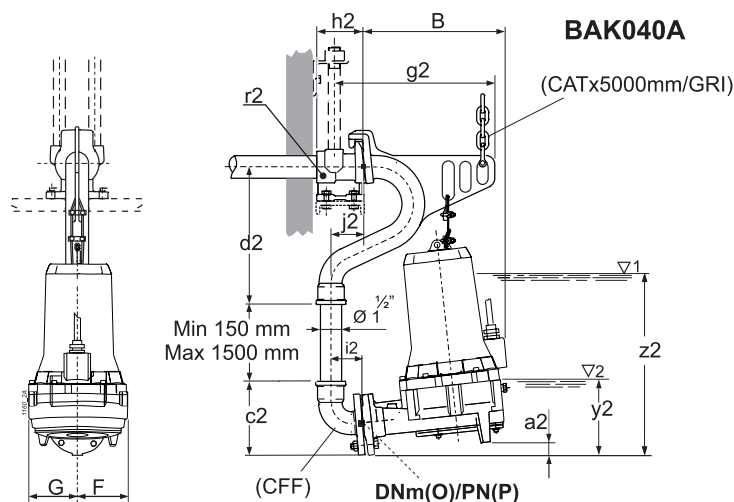
INSTALAÇÃO TRANSPORTÁVEL SUBMERSA (acessórios CFF..)

ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ CFF..)

ПОГРУЖНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА (принадлежности CFF..)

Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	q2	Peso Weight Poids Peso Gewicht Peso Βάρος Bec [Kg]
CFF 1 1/2	110	2,6



INSTALLAZIONE FISSA CON AGGANCIO AUTOMATICO NON IMMERSO (accessori BAK..)*PERMANENT INSTALLATION WITH AUTOMATIC COUPLING NOT IMMERSED (BAK.. accessories)**INSTALLATION FIXE AVEC ACCROCHAGE AUTOMATIQUE NON IMMERGÉ (accessoires BAK..)**INSTALACIÓN FIJA CON ENGANCHE AUTOMÁTICO NO SUMERGIDO (accesorios BAK..)**STATIONÄRE INSTALLATION MIT AUTOMATISCHER EINRASTUNG NICHT UNTER WASSER (Zubehörteile BAK..)**INSTALAÇÃO FIXA COM ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO NÃO SUBMERSO (acessórios BAK..)**ΣΤΑΘΕΡΗ ΜΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ (αξεσουάρ BAK..) ΜΕ ΜΗ ΕΜΒΑΠΤΙΖΟΜΕΝΗ ΒΑΣΗ**ФИКСИРОВАННАЯ УСТАНОВКА С АВТОМАТИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЕМ БЕЗ ПОГРУЖЕНИЯ (принадлежности BAK...)*

Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	a2	c2	d2	g2	h2	i2	j2	r2	y2	z2	Peso Weight Poids Peso Gewicht Peso Βάρος Вес [Kg]
BAK040A	29	165	315	403	107	76	76	G1 1/2"	163	363	13

z2 - Battente minimo con funzionamento continuo S1

Minimum head with S1 continuous service

Charge d'eau minimum avec fonctionnement continu S1

Nivel mínimo funcionantes con servicio S1

Mindestwasserspiegel bei Dauerbetrieb S1

Altura de líquido mínima com funcionamento contínuo S1

Κατώτατη στάθμη αντλούμενου υγρού για συνεχή λειτουργία S1

Минимальный напор при прерывистом режиме работы S1

y2 - Battente minimo con funzionamento intermittente S3

Minimum head with S3 intermittent service

Charge d'eau minimum avec fonctionnement intermittent S3

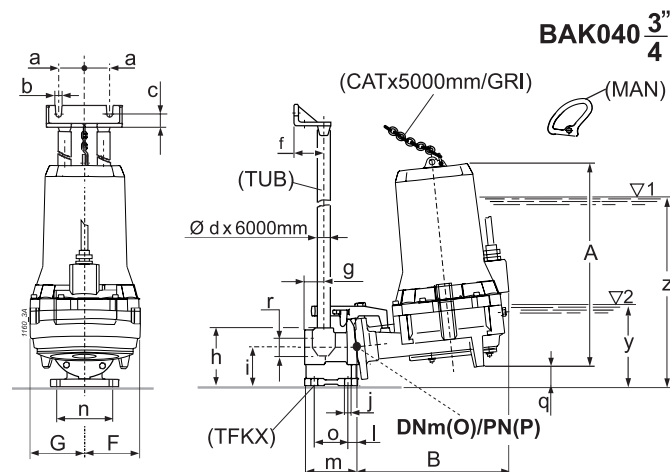
Nivel mínimo funcionantes con servicio intermitente S3

Mindestwasserspiegel bei Aussetzbetrieb S3

Altura de líquido mínima com funcionamento intermitente S3

Κατώτατη στάθμη αντλούμενου υγρού για διακοπόμενη λειτουργία S3

Минимальный напор при прерывистом режиме работы S3

INSTALLAZIONE FISSA CON AGGANCIO AUTOMATICO IMMERSO (accessori BAK..)*PERMANENT INSTALLATION WITH AUTOMATIC COUPLING IMMERSED (BAK.. accessories)**INSTALLATION FIXE AVEC ACCROCHAGE AUTOMATIQUE IMMERGÉ (accessoires BAK..)**INSTALACIÓN FIJA CON ENGANCHE AUTOMÁTICO SUMERGIDO (accesorios BAK..)**STATIONÄRE INSTALLATION MIT AUTOMATISCHER EINRASTUNG UNTER WASSER (Zubehörteile BAK..)**INSTALAÇÃO FIXA COM ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO SUBMERSO (acessórios BAK..)**ΣΤΑΘΕΡΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ (αξεσουάρ BAK..) ΚΑΙ ΕΜΒΑΠΤΙΖΟΜΕΝΗ ΒΑΣΗ**ФИКСИРОВАННАЯ УСТАНОВКА С АВТОМАТИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЕМ С ПОГРУЖЕНИЕМ (принадлежности BAK...)*

Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	a	b	c	d	f	g	h	i	j	l	m	n	o	q	r	y	z	Peso Weight Poids Peso Gewicht Peso Βάρος Вес [Kg]
BAK040 3/4	52,5	12	27	3/4"	60	40	120	80	14	21,5	113	115	70	37	G1 1/2"	141	341	5

z - Battente minimo con funzionamento continuo S1

Minimum head with S1 continuous service

Charge d'eau minimum avec fonctionnement continu S1

Nivel mínimo funcionamiento con servicio S1

Mindestwasserspiegel bei Dauerbetrieb S1

Altura de líquido mínima com funcionamento contínuo S1

Κατώτατη στάθμη αντλούμενου υγρού για συνεχή λειτουργία S1

Минимальный напор при прерывистом режиме работы S1

y - Battente minimo con funzionamento intermittente S3

Minimum head with S3 intermittent service

Charge d'eau minimum avec fonctionnement intermittent S3

Nivel mínimo funcionamiento con servicio intermitente S3

Mindestwasserspiegel bei Aussetzbetrieb S3

Altura de líquido mínima com funcionamento intermitente S3

Κατώτατη στάθμη αντλούμενου υγρού για διακοπόμενη λειτουργία S3

Минимальный напор при прерывистом режиме работы S3

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

[illegible]

SEZIONE E NOMENCLATURE

SECTIONAL VIEW AND PARTS

COUPE ET NOMENCLATURES

SECCION Y NOMENCLATURA

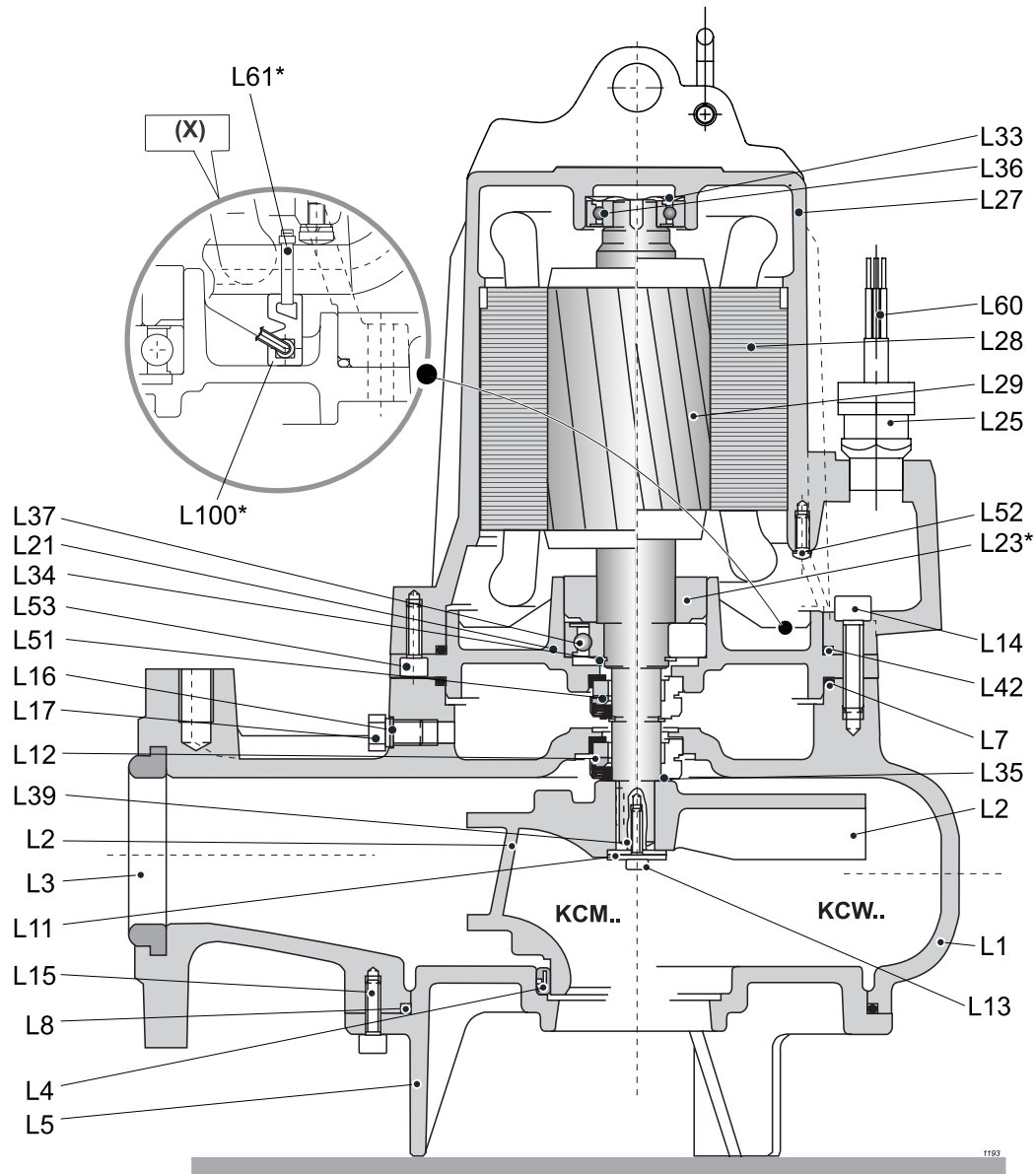
SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS

SECÇÃO E NOMENCLATURAS

ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА

K..065F...



*Particolari per versione antideflagrante X3

*Parts for explosion-proof X3 version

*Pièces pour version antidéflagrante X3

*Piezas para versión antideflagrante X3

*Bauteile für explosionsgeschützte Version X3

*Detalhes para a versão antideflagrante X3

*Λεπτομέρειες για την αντιεκρηκτική έκδοση X3

*Детали для взрывозащищенного исполнения X3

**SEZIONE E NOMENCLATURE - SECTIONAL VIEW AND PARTS - COUPE ET NOMENCLATURES - SECCION Y NOMENCLATURA
SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS - SECÇÃO E NOMENCLATURAS - ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΜΗΜΑΤΩΝ -
СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА**

I

- L 1) Corpo mandata
- L 2) Girante
- L 3) Guarnizione flangia
- L 4) Anello sede girante
- L 5) Supporto aspirazione
- L 7) Anello tenuta OR
- L 8) Anello tenuta OR
- L 11) Rosetta
- L 12) Tenuta meccanica lato pompa
- L 13) Vite inox
- L 14) Vite inox
- L 15) Vite inox
- L 16) Rosetta
- L 17) Tappo inox
- L 21) Supporto cuscinetto
- L 23) Distanziale*
- L 25) Pressacavo
- L 27) Carcassa motore
- L 28) Statore
- L 29) Albero completo di rotore
- L 33) Anello elastico
- L 34) Anello elastico
- L 35) Anello elastico
- L 36) Cuscinetto
- L 37) Cuscinetto
- L 39) Linguetta
- L 42) Anello tenuta OR
- L 51) Tenuta meccanica lato motore
- L 52) Vite
- L 53) Vite
- L 60) Cavo tondo di alimentazione completo
- L 61) Fascetta*
- L 100) Sondino*

GB

- L 1) Pump casing
- L 2) Impeller
- L 3) Flange gasket
- L 4) Wear ring
- L 5) Suction casing
- L 7) OR ring
- L 8) OR ring
- L 11) Washer
- L 12) Mechanical seal on pump side
- L 13) Screw inox
- L 14) Screw inox
- L 15) Screw inox
- L 16) Washer
- L 17) Plug inox
- L 21) Bearing housing
- L 23) Spacer sleeve*
- L 25) Cable gland
- L 27) Motor casing
- L 28) Stator
- L 29) Shaft with rotor
- L 33) Spring ring
- L 34) Spring ring
- L 35) Spring ring
- L 36) Bearing
- L 37) Bearing
- L 39) Key
- L 42) OR ring
- L 51) Mechanical seal on motor side
- L 52) Screw
- L 53) Screw
- L 60) Complete round power supply cable
- L 61) Clamp*
- L 100) Probe*

F

- L 1) Corps de pompe
- L 2) Roue
- L 3) Joint de la bride de refoulement
- L 4) Bague d'usure
- L 5) Pièce d'aspiration
- L 7) Joint torique
- L 8) Joint torique
- L 11) Rondelle
- L 12) Garniture mécanique côté pompe
- L 13) Vis inox
- L 14) Vis inox
- L 15) Vis inox
- L 16) Rondelle
- L 17) Bouchon inox
- L 21) Support de roulement
- L 23) Entretoise*
- L 25) Presse étoupe de câble
- L 27) Carcasse du moteur
- L 28) Stator
- L 29) Arbre avec rotor
- L 33) Circlips
- L 34) Circlips
- L 35) Circlips
- L 36) Roulement
- L 37) Roulement
- L 39) Clavette
- L 42) Joint torique
- L 51) Garniture mécanique côté moteur
- L 52) Vis
- L 53) Vis
- L 60) Câble rond d'alimentation complet
- L 61) Collarete*
- L 100) Sonde*

E

- L 1) Cuerpo salida
- L 2) Rodete
- L 3) Junta brida
- L 4) Anillo usura
- L 5) Soporte aspiración
- L 7) Anillo de cierre OR
- L 8) Anillo de cierre OR
- L 11) Arandela
- L 12) Cierre mecánico lado bomba
- L 13) Tornillo inox
- L 14) Tornillo inox
- L 15) Tornillo inox
- L 16) Arandela
- L 17) Tapón inox
- L 21) Soporte cojinete
- L 23) Separador*
- L 25) Prensa cable
- L 27) Carcasa motor
- L 28) Estator
- L 29) Eje y rotor
- L 33) Anillo elástico
- L 34) Anillo elástico
- L 35) Anillo elástico
- L 36) Cojinete
- L 37) Cojinete
- L 39) Lengüeta
- L 42) Anillo cierre OR
- L 51) Cierre mecánico lado motor
- L 52) Tornillo
- L 53) Tornillo
- L 60) Cable redondo alimentación completo
- L 61) Abrazadera*
- L 100) Sonda*

D

- L 1) Laufradgehäuse
- L 2) Laufrad
- L 3) Flanschdichtung
- L 4) Spaltring
- L 5) Saugstutzen
- L 7) O-Ringdichtung
- L 8) O-Ringdichtung
- L 11) Unterlagsschiebe
- L 12) Pumpenseitige Gleitringdichtung
- L 13) Gewindeschraube inox
- L 14) Gewindeschraube inox
- L 15) Flachkopfschraube inox
- L 16) Unterlagsschiebe
- L 17) Gewindestopfen inox
- L 21) Lagergehäuse
- L 23) Distanzring*
- L 25) Kabelstopfbüchse
- L 27) Motorgehäuse
- L 28) Stator
- L 29) Pumpenwelle und Kurzschluss-Käfiganker
- L 33) Seegerring
- L 34) Seegerring
- L 35) Seegerring
- L 36) Kugellager
- L 37) Doppelkugellager
- L 39) Wellenkeil
- L 42) O-Ringdichtung
- L 51) Motorseitige Gleitringdichtung
- L 52) Gewindeschraube
- L 53) Gewindeschraube
- L 60) Zuleitungskabel
- L 61) Kabelschelle*
- L 100) Sonde*

P

- L 1) Corpo de saída
- L 2) Impulsor
- L 3) Junta vedante da flange
- L 4) Anel sede do impulsor
- L 5) Suporte para aspiração
- L 7) Anel de vedação OR
- L 8) Anel de vedação OR
- L 11) Anilha
- L 12) Vedação mecânica lado da bomba
- L 13) Parafuso de aço inox
- L 14) Parafuso de aço inox
- L 15) Parafuso de aço inox
- L 16) Anilha
- L 17) Tampão de aço inox
- L 21) Suporte para chumaceira
- L 23) Espaçador*
- L 25) Bucim
- L 27) Carcaça do motor
- L 28) Estator
- L 29) Veio provido de rotor
- L 33) Anel elástico
- L 34) Anel elástico
- L 35) Anel elástico
- L 36) Chumaceira
- L 37) Chumaceira
- L 39) Lingueta
- L 42) Anel de vedação OR
- L 51) Vedação mecânica lado do motor
- L 52) Parafuso
- L 53) Parafuso
- L 60) Cabo redondo de alimentação completo
- L 61) Braçadeira*
- L 100) Sonda*

GR

- L 1) Σώμα κατάθλιψης
- L 2) Φτερωτή
- L 3) Τιμούχα φλάντζας
- L 4) Δακτύλιος φθοράς φτερωτής
- L 5) Αναρρόφηση της αντλίας
- L 7) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 8) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 11) Ροδέλα
- L 12) Μηχανικός στυπιοθλίπτης πλευράς αντλίας
- L 13) Βίδα inox
- L 14) Βίδα inox
- L 15) Βίδα inox
- L 16) Ροδέλα
- L 17) Τάπα inox
- L 21) Στήριγμα εδράνου
- L 23) Αποστάτης*
- L 25) Στυπιοθλίπτης
- L 27) Περίβλημα ηλεκτροκινητήρα
- L 28) Στάτης
- L 29) Άξονας με ρότορα
- L 33) Ελαστικός δακτύλιος
- L 34) Ελαστικός δακτύλιος
- L 35) Ελαστικός δακτύλιος
- L 36) Έδρανο
- L 37) Έδρανο
- L 39) Σφήνα
- L 42) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 51) Μηχανικός στυπιοθλίπτης πλευράς Η/Κ
- L 52) Βίδα
- L 53) Βίδα
- L 60) Πλήρες στρογγυλό καλώδιο τροφοδοσίας
- L 61) Σφιγκτήρας*
- L 100) Αισθητήρας*

RU

- L 1) Корпус нагнетания
- L 2) Рабочее колесо
- L 3) Прокладка фланца
- L 4) Кольцо седла рабочего колеса
- L 5) Опора всасывания
- L 7) Уплотнительное кольцо
- L 8) Уплотнительное кольцо
- L 11) Шайба
- L 12) Механическое уплотнение со стороны насоса
- L 13) Винт из нержавеющей стали
- L 14) Винт из нержавеющей стали
- L 15) Винт из нержавеющей стали
- L 16) Шайба
- L 17) Пробка из нержавеющей стали
- L 21) Опора подшипника
- L 23) Проставка*
- L 25) Кабельный ввод
- L 27) Корпус двигателя
- L 28) Статор
- L 29) Вал в сборе с ротором
- L 33) Эластичное кольцо
- L 34) Эластичное кольцо
- L 35) Эластичное кольцо
- L 36) Подшипник
- L 37) Подшипник
- L 39) Шпонка
- L 42) Уплотнительное кольцо
- L 51) Механическое уплотнение со стороны двигателя
- L 52) Винт
- L 53) Винт
- L 60) Комплектный кабель питания круглого сечения
- L 61) Хомут*
- L 100) Датчик*

SEZIONE E NOMENCLATURE

SECTIONAL VIEW AND PARTS

COUPE ET NOMENCLATURES

SECCION Y NOMENCLATURA

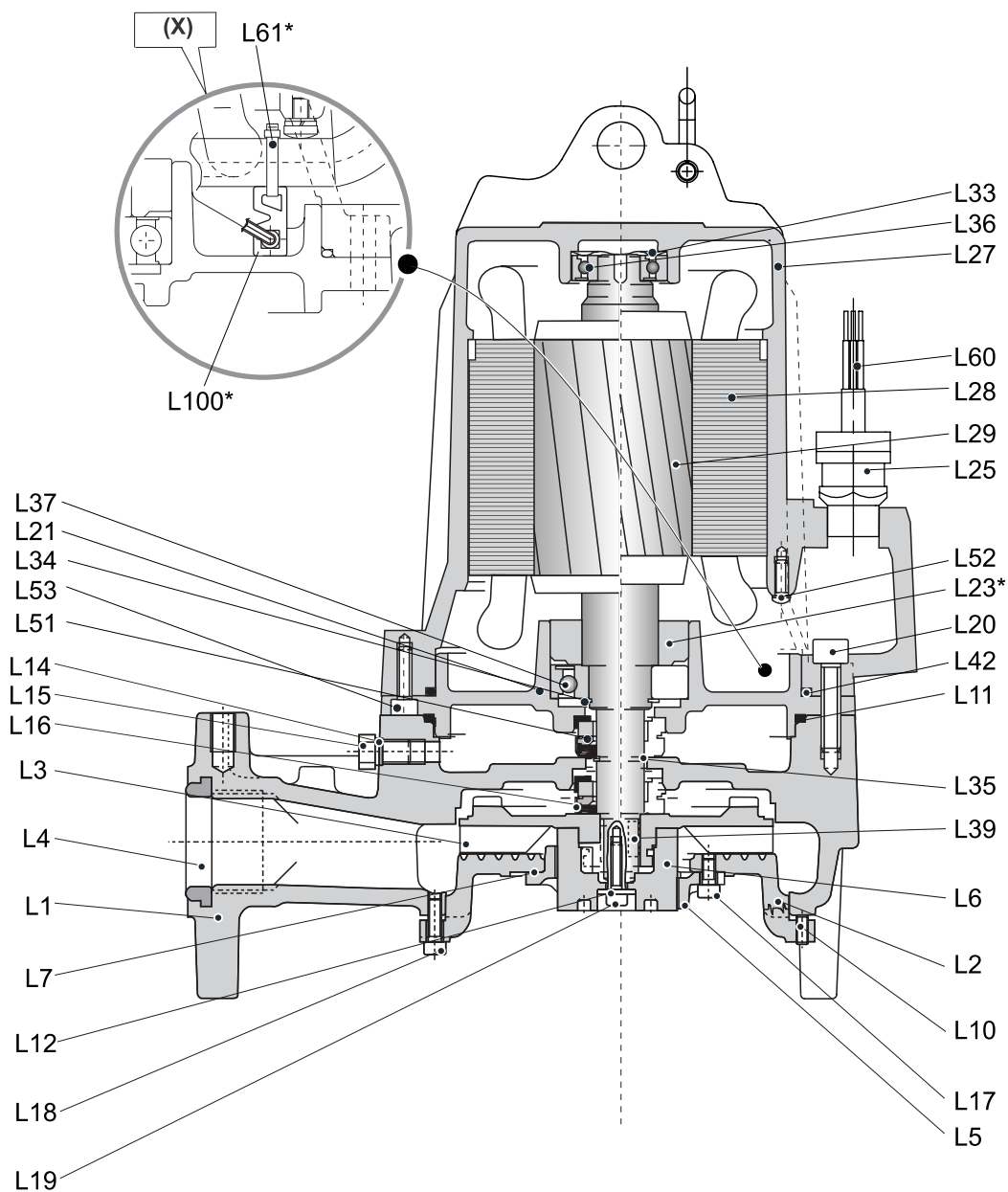
SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS

SECÇÃO E NOMENCLATURAS

ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА

K..T040F...



*Particolari per versione antideflagrante X3

*Parts for explosion-proof X3 version

*Pièces pour version antidéflagrante X3

*Piezas para versión antideflagrante X3

*Bauteile für explosionsgeschützte Version X3

*Detalhes para a versão antideflagrante X3

*Λεπτομέρειες για την αντεκρηκτική έκδοση X3

*Детали для взрывозащищенного исполнения X3

**SEZIONE E NOMENCLATURE - SECTIONAL VIEW AND PARTS - COUPE ET NOMENCLATURES - SECCION Y NOMENCLATURA
SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS - SECÇÃO E NOMENCLATURAS - ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΜΗΜΑΤΩΝ -
СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА**

I

- L 1) Corpo mandata
- L 2) Supporto aspirazione
- L 3) Girante
- L 4) Guarnizione flangia
- L 5) Coltello fisso
- L 6) Coltello rotante
- L 7) Guarnizione flangia
- L 10) Grano
- L 11) Anello tenuta OR
- L 12) Rosetta
- L 14) Rosetta
- L 15) Tappo inox
- L 16) Tenuta meccanica lato pompa
- L 17) Vite inox
- L 18) Vite inox
- L 19) Vite inox
- L 20) Vite inox
- L 21) Supporto cuscinetto
- L 23) Distanziale*
- L 25) Pressacavo
- L 27) Carcassa motore
- L 28) Statore
- L 29) Albero completo di rotore
- L 33) Anello elastico
- L 34) Anello elastico
- L 35) Anello elastico
- L 36) Cuscinetto
- L 37) Cuscinetto
- L 39) Linguetta
- L 42) Anello tenuta OR
- L 51) Tenuta meccanica lato motore
- L 52) Vite
- L 53) Vite
- L 60) Cavo tondo di alimentazione completo
- L 61) Fascetta*
- L 100) Sondino*

GB

- L 1) Pump casing
- L 2) Suction casing
- L 3) Impeller
- L 4) Flange gasket
- L 5) Fixed blade
- L 6) Rotating blade
- L 7) Flange gasket
- L 10) Dowel
- L 11) OR ring
- L 12) Washer
- L 14) Washer
- L 15) Plug inox
- L 16) Mechanical seal on pump side
- L 17) Screw inox
- L 18) Screw inox
- L 19) Screw inox
- L 20) Screw inox
- L 21) Bearing housing
- L 23) Spacer sleeve*
- L 25) Cable gland
- L 27) Motor casing
- L 28) Stator
- L 29) Shaft with rotor
- L 33) Spring ring
- L 34) Spring ring
- L 35) Spring ring
- L 36) Bearing
- L 37) Bearing
- L 39) Key
- L 42) OR ring
- L 51) Mechanical seal on motor side
- L 52) Screw
- L 53) Screw
- L 60) Complete round power supply cable
- L 61) Clamp*
- L 100) Probe*

F

- L 1) Corps de pompe
- L 2) Pièce d'aspiration
- L 3) Roue
- L 4) Joint de la bride de refoulement
- L 5) Couteau fixe
- L 6) Couteau rotatif
- L 7) Joint de la bride de refoulement
- L 10) Grain filete
- L 11) Joint torique
- L 12) Rondelle
- L 14) Rondelle
- L 15) Bouchon inox
- L 16) Garniture mécanique côté pompe
- L 17) Vis inox
- L 18) Vis inox
- L 19) Vis inox
- L 20) Vis inox
- L 21) Support de roulement
- L 23) Entretoise*
- L 25) Presse étoupe de câble
- L 27) Carcasse du moteur
- L 28) Stator
- L 29) Arbre avec rotor
- L 33) Circlips
- L 34) Circlips
- L 35) Circlips
- L 36) Roulement
- L 37) Roulement
- L 39) Clavette
- L 42) Joint torique
- L 51) Garniture mécanique côté moteur
- L 52) Vis
- L 53) Vis
- L 60) Câble rond d'alimentation complet
- L 61) Collarete*
- L 100) Sonde*

E

- L 1) Cuerpo salida
- L 2) Soporte aspiración
- L 3) Rodete
- L 4) Junta brida
- L 5) Cuchilla fija
- L 6) Cuchilla giratoria
- L 7) Junta brida
- L 10) Pasador
- L 11) Anillo de cierre OR
- L 12) Arandela
- L 14) Arandela
- L 15) Tapón inox
- L 16) Cierre mecánico lado bomba
- L 17) Tornillo inox
- L 18) Tornillo inox
- L 19) Tornillo inox
- L 20) Tornillo inox
- L 21) Soporte cojinete
- L 23) Separador*
- L 25) Prensa cable
- L 27) Carcasa motor
- L 28) Estator
- L 29) Eje y rotor
- L 33) Anillo elástico
- L 34) Anillo elástico
- L 35) Anillo elástico
- L 36) Cojinete
- L 37) Cojinete
- L 39) Lengüeta
- L 42) Anillo cierre OR
- L 51) Cierre mecánico lado motor
- L 52) Tornillo
- L 53) Tornillo
- L 60) Cable redondo alimentación completo
- L 61) Abrazadera*
- L 100) Sonda*

D

- L 1) Laufradgehäuse
- L 2) Saugstutzen
- L 3) Laufrad
- L 4) Flanschdichtung
- L 5) Festes Messer
- L 6) Rotierendes Messer
- L 7) Flanschdichtung
- L 10) Gewindestift
- L 11) O-Ringdichtung
- L 12) Unterlagsschiebe
- L 14) Unterlagsschiebe
- L 15) Gewindestopfen inox
- L 16) Pumpenseitige Gleitringdichtung
- L 17) Gewindeschraube inox
- L 18) Gewindeschraube inox
- L 19) Gewindeschraube inox
- L 20) Gewindeschraube inox
- L 21) Lagergehäuse
- L 23) Distanzring*
- L 25) Kabelstopfbüchse
- L 27) Motorgehäuse
- L 28) Stator
- L 29) Pumpenwelle und Kurzschluss-Käfiganker
- L 33) Seegerring
- L 34) Seegerring
- L 35) Seegerring
- L 36) Kugellager
- L 37) Doppelkugellager
- L 39) Wellenkeil
- L 42) O-Ringdichtung
- L 51) Motorseitige Gleitringdichtung
- L 52) Gewindeschraube
- L 53) Gewindeschraube
- L 60) Zuleitungskabel
- L 61) Kabelschelle*
- L 100) Sonde*

P

- L 1) Corpo de saída
- L 2) Suporte para aspiração
- L 3) Impulsor
- L 4) Junta vedante da flange
- L 5) Faca fixa
- L 6) Faca rotativa
- L 7) Junta vedante da flange
- L 10) Cavilha
- L 11) Anel de vedação OR
- L 12) Anilha
- L 14) Anilha
- L 15) Tampão de aço inox
- L 16) Vedação mecânica lado da bomba
- L 17) Parafuso de aço inox
- L 18) Parafuso de aço inox
- L 19) Parafuso de aço inox
- L 20) Parafuso de aço inox
- L 21) Suporte para chumaceira
- L 23) Espaçador*
- L 25) Bucim
- L 27) Carcaça do motor
- L 28) Estator
- L 29) Veio provido de rotor
- L 33) Anel elástico
- L 34) Anel elástico
- L 35) Anel elástico
- L 36) Chumaceira
- L 37) Chumaceira
- L 39) Lingueta
- L 42) Anel de vedação OR
- L 51) Vedação mecânica lado do motor
- L 52) Parafuso
- L 53) Parafuso
- L 60) Cabo redondo de alimentação completo
- L 61) Braçadeira*
- L 100) Sonda*

GR

- L 1) Σώμα κατάθλιψης
- L 2) Αναρρόφηση της αντλίας
- L 3) Φτερωτή
- L 4) Τσιμούχα φλάντζας
- L 5) Σταθερό μαχαίρι
- L 6) Περιστροφόμενο μαχαίρι
- L 7) Τσιμούχα φλάντζας
- L 10) Παξιμάδι
- L 11) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 12) Ροδέλα
- L 14) Ροδέλα
- L 15) Τάπα inox
- L 16) Μηχανικός στυπαιοθλίπτης πλευράς αντλίας
- L 17) Βίδα inox
- L 18) Βίδα inox
- L 19) Βίδα inox
- L 20) Βίδα inox
- L 21) Στήριγμα εδράνου
- L 23) Αποστάτης*
- L 25) Στυπαιοθλίπτης
- L 27) Περιβλήμα ηλεκτροκινητήρα
- L 28) Στάτης
- L 29) Άξονας με ρότορα
- L 33) Ελαστικός δακτύλιος
- L 34) Ελαστικός δακτύλιος
- L 35) Ελαστικός δακτύλιος
- L 36) Έδρανο
- L 37) Έδρανο
- L 39) Σφήνα
- L 42) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 51) Μηχανικός στυπαιοθλίπτης πλευράς Η/Κ
- L 52) Βίδα
- L 53) Βίδα
- L 60) Πλήρες στρογγυλό καλώδιο τροφοδοσίας
- L 61) Σφιγκτήρας*
- L 100) Αισθητήρας*

RU

- L 1) Корпус нагнетания
- L 2) Опора всасывания
- L 3) Рабочее колесо
- L 4) Прокладка фланца
- L 5) Фиксированный нож
- L 6) Вращающийся нож
- L 7) Прокладка фланца
- L 10) Штифт
- L 11) Уплотнительное кольцо
- L 12) Шайба
- L 14) Шайба
- L 15) Пробка из нержавеющей стали
- L 16) Механическое уплотнение со стороны насоса
- L 17) Винт из нержавеющей стали
- L 18) Винт из нержавеющей стали
- L 19) Винт из нержавеющей стали
- L 20) Винт из нержавеющей стали
- L 21) Опора подшипника
- L 23) Проставка*
- L 25) Кабельный ввод
- L 27) Корпус двигателя
- L 28) Статор
- L 29) Вал в сборе с ротором
- L 33) Эластичное кольцо
- L 34) Эластичное кольцо
- L 35) Эластичное кольцо
- L 36) Подшипник
- L 37) Подшипник
- L 39) Шпонка
- L 42) Уплотнительное кольцо
- L 51) Механическое уплотнение со стороны двигателя
- L 52) Винт
- L 53) Винт
- L 60) Комплектный кабель питания круглого сечения
- L 61) Хомут*
- L 100) Датчик*

(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 elettropompa della serie **KC / KS**, è conforme a quanto prescritto nelle:
DIRETTIVE 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE 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

Hereby declares that the electric pump series **KC / KS**, conforms to the provisions established in:
DIRECTIVES 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE 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 :

DÉCLARATION 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 l'électropompe série **KC / KS**, est conforme à ce qui est prescrit par :
LES DIRECTIVES 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE 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 UE DE CONFORMIDAD (según la directiva 2006/42/UE ANEXO II)

CAPRARI S.p.A. - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italia

Declara que la electrobomba de la serie **KC / KS**, respeta las prescripciones incluidas en las:
DIRECTIVAS 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE 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:

UE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2006/42/UE ANHANG II)

CAPRARI S.p.A. - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italien

erklärt, dass die Elektromotorpumpe der Baureihe **KC / KS**, den folgenden Bestimmungen entspricht:
RICHTLINIE 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE 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 electrobomba da série **KC / KS** está em conformidade com o prescrito nas:
DIRECTIVAS 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE e modificações e adições posteriores.

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:

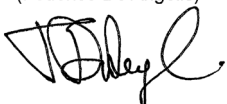
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ UE (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/UE ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

H CAPRARI S.p.A. - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy

Δηλώνει ότι η ηλεκτρική αντλία της σειράς **KC / KS**, συμμορφούται με όσα ορίζουν:
οι ΟΔΗΓΙΕΣ 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE 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

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



Modena, 22/06/2021

(I)

L'elettropompa qui descritta viene fornita dalla CAPRARI S.p.A. completa della marcatura CE; se sono rispettate, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni del manuale di uso e manutenzione e le caratteristiche di funzionamento riportate in targa e/o nei dati di offerta, per essa vale la:

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ (secondo Direttiva 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIA) E-mail: info@caprari.it

Dichiara che l'elettropompa serie **K...065 / K...080 / T040...X3**

è conforme a quanto prescritto dal sistema di protezione:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

secondo la Direttiva 2014/34/UE e le Norme EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; UNI CEI EN ISO 80079-37:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; - l'esame CE del tipo elettropompa (Allegato III della Direttiva 2014/34/UE) è stato effettuato dall'organismo notificato **TÜV IT (0948)**, che ha emesso il certificato **TÜV IT20ATEX 033X**;

- la garanzia qualità prodotti (Allegato VII della Direttiva 2014/34/UE) è stata verificata dall'ente notificato **BUREAU VERITAS (1370)**, che ha emesso il certificato **BVI 19ATEX0037Q**;

per la conformità del prodotto ad altri rischi, non previsti dalla 2014/34/UE, sono state rispettate le Direttive **2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE, 2011/65/UE**.

Referente per il fascicolo tecnico è il Sig. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(GB)

The electric pump described herein is supplied by CAPRARI S.p.A. marked CE and if, according to the model indicated on the identification plate, the indications in the use and maintenance instructions and the characteristic of technical documentation supplied on sale and/or data specified in the offer have been complied with, it is covered by the:

UE DECLARATION OF CONFORMITY (according to 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest - 41123 MODENA (ITALY) E-mail: info@caprari.it

hereby declares that electric pumps series **K...065 / K...080 / T040...X3**

conform to the provisions of the system of protection:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

according to 2014/34/EC and EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; UNI CEI EN ISO 80079-37:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; regulations - the EC-type examination of the electric pump (Annex III of Directive 2014/34/EU) was carried out by the notified body **TÜV IT (0948)**, which issued the certificate **TÜV IT20ATEX 033X**;

- the product quality guarantee (Annex VII of Directive 2014/34/EU) was verified by the notified body **BUREAU VERITAS (1370)**, which issued the certificate **BVI 19ATEX0037Q**;

for the conformity of the product to other risks, not included in 2014/34/UE, we have respected **2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE, 2011/65/UE** regulations.

The person to contact for the technical dossier is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

(F)

L'électropompe décrite dans ces pages est fournie par CAPRARI S.p.A. avec le marquage CE; si les prescriptions de la notice d'utilisation et d'entretien ainsi que les caractéristiques de fonctionnement sont respectées, en fonction du modèle indiqué sur la plaque d'identification et/ou sur la confirmation de commande, pour celle-ci est valable la:

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (suivant la Directive 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIA) E-mail: info@caprari.it

Déclare que l'électropompe série **K...065 / K...080 / T040...X3**

est conforme à ce qui est prescrit par le système de protection:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

suivant la Directive 2014/34/CE et les Normes EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; UNI CEI EN ISO 80079-37:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; - l'examen CE du type électropompe (Annexe III de la Directive 2014/34/UE) a été effectué par l'organisme notifié **TÜV IT (0948)**, qui a émis le certificat **TÜV IT20ATEX 033X**;

- la garantie de la qualité des produits (Annexe VII de la Directive 2014/34/UE) a été vérifiée par l'organisme notifié **BUREAU VERITAS (1370)**, qui a émis le certificat **BVI 19ATEX0037Q**;

En ce qui concerne les autres risques, non prévus par la directive 2014/34/UE, le produit est conforme aux Directives **2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE, 2011/65/UE**.

Le Signataire du dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(E)

CAPRARI S.p.A. suministra la electrobomba expuesta en estas páginas con el marchamo CE; si se respetan, en base al modelo expuesto en la placa de identificación, las prescripciones de uso y mantenimiento y las características de funcionamiento expuestas en la placa y/o en los datos de oferta, para dicha bomba es válida la:

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (según la Directiva 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIA) E-mail: info@caprari.it

Declara que la electrobomba serie **K...065 / K...080 / T040...X3**

respeto lo prescripto por el sistema de protección  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

según la directiva 2014/34/CE y las Normas EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; UNI CEI EN ISO 80079-37:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; - el examen CE de tipo electrobomba (Anexo III de la Directiva 2014/34/UE) fue realizado por el organismo notificado **TÜV IT (0948)**, que emitió el certificado **TÜV IT20ATEX 033X**;

- la garantía de calidad de los productos (Anexo VII de la Directiva 2014/34/UE) fue verificada por el ente notificado **BUREAU VERITAS (1370)**, que emitió el certificado **BVI 19ATEX0037Q**;

Para la conformidad del producto con otros riesgos, no previstos por la norma 2014/34/UE, han sido respetadas las Directivas **2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE, 2011/65/UE**.

Referente para el expediente técnico Sr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(D)

Die hier beschriebene Elektropumpe wird von CAPRARI S.p.A. komplett mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Wenn aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Bestimmungen der Betriebs- und Wartungsanleitung und die Betriebseigenschaften, die auf dem Schild und/oder in den Angebotsdaten stehen, beachtet werden, gilt für sie die:

UE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - Via Emilia Ovest 9000 - 41123 MODENA (ITALIEN) E-Mail: info@caprari.it

erklärt hiermit die Konformität der Elektropumpe Baureihe **K...065 / K...080 / T040...X3**

mit den Bestimmungen des Schutzsystems  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

aufgrund der Richtlinie 2014/34/EG und der Normen EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; UNI CEI EN ISO 80079-37:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; - die EG-Baumusterprüfung der elektrischen Pumpe (Anhang III der Richtlinie 2014/34/EU) wurde von der benannten Stelle **TÜV IT (0948)** durchgeführt, die das Zertifikat **TÜV IT20ATEX 033X** ausgestellt hat;

- die Qualitätssicherung des Produkts (Anhang VII der Richtlinie 2014/34/EU) wurde von der benannten Stelle **BUREAU VERITAS (1370)** überprüft, die das Zertifikat **BVI 19ATEX0037Q** ausgestellt hat;

Für die Konformität des Produkts hinsichtlich anderer Gefahren, die nicht von der Richtlinie 2014/34/UE vorgesehen sind, wurden die Richtlinien **2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE, 2011/65/UE**.

Ansprechpartner für das technische Heft ist Herr Federico De Angelis - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien

(P)

A electrobomba descrita nesta publicação é fornecida pela CAPRARI S.p.A. munida da marcação CE; se forem respeitadas, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições do manual de uso e manutenção e as características de funcionamento contidas na placa de identificação e/ou nos dados da proposta, para ela vale a:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (segundo a Directiva 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITÁLIA) E-mail: info@caprari.it

Declara que a electrobomba da série **K...065 / K...080 / T040...X3**

está em conformidade com o prescrito pelo sistema de protecção: 

segundo a Directiva 2014/34/CE e as Normas EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; UNI CEI EN ISO 80079-37:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; - o exame CE de tipo electrobomba (Anexo III da Directiva 2014/34/UE) foi realizado pelo organismo notificado **TUV IT (0948)**, que emitiu o certificado **TUV IT20ATEX 033X**;

- a garantia de qualidade dos produtos (Anexo VII da Directiva 2014/34/UE) foi verificada pelo organismo notificado **BUREAU VERITAS (1370)**, que emitiu o certificado **BVI 19ATEX0037Q**;

para a conformidade do produto a outros riscos, não previstos pela Directiva 2014/34/UE, foram respeitadas as Directivas **2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE, 2011/65/UE**. A pessoa responsável pelo processo técnico é o Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

(GR)

Η ηλεκτραντλία που περιγράφεται στο παρόν φυλλάδιο διατίθεται από την CAPRARI S.p.A. με σήμανση CE. Ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης, εάν τηρούνται οι οδηγίες του φυλλαδίου χρήσης και συντήρησης και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας που αναγράφονται στην πινακίδα ή/και στα στοιχεία της προσφοράς, ισχύει η:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ UE (σύμφωνα με την οδηγία 2014/34/UE)

H CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALY) E-mail: info@caprari.it

Δηλώνει ότι η ηλεκτραντλία της σειράς **K...065 / K...080 / T040...X3**

συμμορφούται με όσα ορίζει το σύστημα προστασίας: 

σύμφωνα με την οδηγία 2014/34/EK και τα πρότυπα EN 1127-1:2011, UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; UNI CEI EN ISO 80079-37:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; - η εξέταση τύπου EK της ηλεκτρικής αντλίας (Παράρτημα III της Οδηγίας 2014/34/EE) διενεργήθηκε από τον κοινοποιημένο οργανισμό **TUV IT (0948)**, ο οποίος εξέδωσε το πιστοποιητικό **TUV IT20ATEX 033X**;

- η διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων (Παράρτημα VII της Οδηγίας 2014/34/EE) ελέγχθηκε από τον κοινοποιημένο οργανισμό **BUREAU VERITAS (1370)**, ο οποίος εξέδωσε το πιστοποιητικό **BVI 19ATEX0037Q**;

για τη συμμόρφωση του προϊόντος όσον αφορά άλλους κινδύνους που δεν προβλέπονται από την οδηγία 2014/34/UE, έχουν τηρηθεί οι οδηγίες **2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE, 2011/65/UE**.

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, 30/01/2023

0042541 rev. 03



(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 electric pump series **KC/KS**

conform to the provisions established by:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008** (No.1597)
- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016** (No.1101)
- **The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016** (No.1091)
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012** (No.3032)

and successive amendments and additions.

Caprari authorised person established in the UK :

Mr. Grant 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, 22/06/2021

0042426 rev. 01



(RU)

Следующая декларация, выданная CAPRARI S.p.A. на собственную продукцию, действительна только в случае соблюдения указаний, 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 **KC / KS** 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

0044936 rev. 00



Verifica funzionamento - Operating tests - Vérification du fonctionnement - Inspección funcionamiento - Betriebskontrolle - Verificação do funcionamento -
Έλεγχος λειτουργίας - Проверка работоспособности

		data (gg/mm/aa) date (dd/mm/yy) date (jj/mm/aa) fecha (dd/mm/aa) Datum (tt/mm/jj) data (dd/mm/aa) ημερομηνία (ηη/μμ/εε) дата (дд/мм/гг)										
U	[V]											
I	[A]											
T	[h] ⁽¹⁾											
t°	[°C] ⁽²⁾											
Q	[l/s]											
H	[m]											

⁽¹⁾ - **Indicatore contaore** - Hour counter - Indication compteur horaire - Indicador contahoras - Betriebsstundenzähler - Indicador conta-horas - Δείκτης ωρομετρητή -
Индикатор счетчика часов работы

⁽²⁾ - **Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température du liquide pompé - Temperatura 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.

Cod. 996679I / 1000 / 05-25



pumping power

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

