

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
CARREGADOSΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΙΕΣ ΓΙΑ ΛΥΜΑΤΑ
ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

K+

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

K □ M065H..
K □ A080H..
K □ M080..
K □ A100H..
K □ A100L..
K □ A150H..
K □ M100H..

K □ M150H..
K □ M150L..
K □ W080..
K □ W100H..
K □ W100L..
K □ T040H..
K □ D200N.. + 0075..



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

INDICE

1 -	Generalità	Pag.	2
2 -	Esemplificazione targa elettropompa	Pag.	3
3 -	Esemplificazione targa motore - ...X...	Pag.	3
4 -	Esemplificazione targa pressacavo	Pag.	3
5 -	Esemplificazione sigla elettropompa	Pag.	3
6 -	Esemplificazione sigla motore	Pag.	3
7 -	Avvertenze	Pag.	4
8 -	Avvertenze aggiuntive per la versione - ...X...	Pag.	4
9 -	Settori di utilizzazione	Pag.	6
10 -	Controindicazioni di utilizzazione	Pag.	6
11 -	Caratteristiche tecniche e di funzionamento	Pag.	6
12 -	Funzionamenti non ammessi	Pag.	6
13 -	Norme di sicurezza	Pag.	6
14 -	Consigli per una corretta installazione	Pag.	7
15 -	Tipologie di installazione	Pag.	8
16 -	Trasporto e magazzinaggio	Pag.	9
17 -	Controlli preliminari	Pag.	9
18 -	Collegamenti elettrici e schema di massima per il collegamento dei cavi	Pag.	9
19 -	Collegamento dei conduttori di terra	Pag.	11
20 -	Collegamenti delle protezioni del motore	Pag.	12
21 -	Controlli manutentivi di prevenzione	Pag.	12
22 -	Controllo e cambio dell'olio e del grasso	Pag.	12
23 -	Attivazione del sistema di raffreddamento	Pag.	13
24 -	Controllo parti soggette ad usura	Pag.	13
25 -	Smaltimento dell'elettropompa non più utilizzabile	Pag.	13
26 -	Parti di ricambio	Pag.	13
27 -	Garanzia	Pag.	13
28 -	Cause d'irregolare funzionamento	Pag.	14
29 -	Dimensioni d'ingombro e pesi	Pag.	123
30 -	Sezione e nomenclature	Pag.	136
	Dichiarazione di conformità (asportabile)		
	Rif. Caprari e rivenditore e/o assistenza		

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 similare 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 8
I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX033X

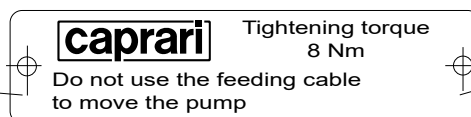
	Data di produzione	f [Hz]	Frequenza
TYPE	Sigla completa elettropompa	U [V]	Tensione di rete / Tipo di collegamento
N°	N° Serie	I [A]	Corrente assorbita nominale
P1 [kW]	Potenza assorbita dalla rete	n [min-1]	Velocità di rotazione
P2 [kW]	Potenza assorbita dalla pompa	Q [l/s]	Portata nominale
IP68	Grado 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 MOTORE - ...X... (solo per modelli antideflagranti)

MOTOR TYPE	Sigla completa motore
cos φ	Fattore di potenza
3 Ph ~	Alimentazione in corrente alternata trifase
S1	Servizio continuo con motore completamente immerso
I.E.C. 60034-1	Norme per la determinazione delle caratteristiche elettriche
I. Cl.	Classe di isolamento
S3	Servizio intermittente (di cicli di 10 minuti)

4. ESEMPLIFICAZIONE TARGA PRESSACAVO (solo per modelli antideflagranti)

Non usare mai il cavo di alimentazione per muovere la pompa



Momento di serraggio viti pressacavo 8 Nm (0,8 Kgm)

5. ESEMPLIFICAZIONE SIGLA ELETTROPOMPA

Esempio : **KCM100HA + 005842N3 / #####**

	K	C	M	100	H	A	+	0058	4	2	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 (0058=5,8 kW)														
N° Poli														
Codice tensione di alimentazione														
Elettropompa standard (X = antideflagrante)														
Codice generazionale														
Specialità varie														
Comunanze con sigla motore														
(1)	Girante bicanale	: D	Girante monocanale	: M										
	Girante a vortice	: W	Idraulica con trituratore	: T										

6. ESEMPLIFICAZIONE SIGLA MOTORE

(La targa motore è prescritta solo sulle elettropompe antideflagranti)

Esempio : **KC005842H112N3 / #####**

	K	C	0058	4	2	H	112	N	3	/	#####
Serie											
50 Hz (S=60 Hz)											
Codice potenza resa motore x10 (0058=5,8 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											

**AVVERTENZE**

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. Le targhetze 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.
- 7.7. 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.
- 7.8. E' compito dell'acquirente predisporre sistemi di allarme, controlli e manutenzioni atti ad evitare qualsivoglia forma di rischio conseguente ad eventuale disservizio dell'elettropompa.
- 7.9. Per la richiesta di informazioni supplementari contattare direttamente la Caprari Spa o un suo centro di assistenza autorizzato.
- 7.10. 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).
- 7.11. Ad esclusione della verifica del senso di rotazione, descritta al paragrafo 17, non collegare l'elettropompa alla rete di alimentazione per nessun motivo finchè l'elettropompa stessa non si trovi inserita nel proprio impianto.

**AVVERTENZE AGGIUNTIVE PER LA VERSIONE - ATEX**

- 8.1. La costruzione di queste elettropompe è conforme alle norme EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, 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.
- 8.2. Non è ammesso intervenire sui pressacavi, spinotti 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).
- 8.3. Le caratteristiche di funzionamento di queste macchine devono essere conformi alle caratteristiche riportate in targa e nel certificato EX allegato.
- 8.4. La quota di minimo battente è alla sommità del motore elettrico per le macchine funzionanti in servizio S1; non è necessario un battente sopra al motore in caso di attuazione del sistema di raffreddamento (verificare sempre NPSH). Si trova invece sopra il corpo pompa per le elettropompe funzionanti con sistema di raffreddamento attivato.
- 8.5. 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.
Se il motore è dotato di sonde PTC, leggere il manuale per informazioni sull'installazione.
- 8.6. 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.
- 8.7. L'uso, facoltativo, del sensore di conduttività, è subordinato all'impiego di un dispositivo di comando inserito nel quadro e conforme alle previsioni dell'ambiente potenzialmente esplosivo.
- 8.8. 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.

- 8.9. 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.
- 8.10** 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.

marcatuta: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb

 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX033X

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);
- IIB 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

996649/ATEX B 12/2020

9. 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 a canale/i (M/D) sono indicate maggiormente in presenza di corpi solidi a fibra corta, la girante a vortice (V, W) 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.

10. 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.

11. 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.

La corrente assorbita riportata in targa può essere 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 fino a 5kW, 15 fino a 10kW, 10 per potenze superiori.

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

Pressione massima di esercizio: 80 m.c.a.

Temperatura liquido pompato : 0°C + 40°C

pH del liquido da sollevare : 6 + 10

Il liquido pompato, per le versioni con girante M, D, 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 (A). La misura del rumore è stata condotta secondo la Norma ISO 3746 ed i punti di rilievo, secondo Direttiva 2006/42/CE, si trovano ad 1 m dalla superficie di riferimento della macchina e a 1,6 m di altezza dal suolo o dalla piattaforma di accesso.

12. FUNZIONAMENTI NON AMMESSI

Le caratteristiche, espresse al paragrafo 11, insieme alle caratteristiche prestazionali massime riportate sulla targhetta dell'elettropompa non debbono essere superate per un funzionamento corretto e in piena sicurezza.

13. 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 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 occorre rispettare scrupolosamente le seguenti raccomandazioni:

1. - Ispezioni sugli impianti:

1.1. - Vista la natura varia dei liquidi convogliati, occorre indossare abiti e calzature appropriati e dispositivi di protezione, al fine di evitare contatti tra epidermide e 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 o 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 par. 15.1 (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 sull'elettropompa:
 - la superficie esterna del motore può superare 80°C. Occorre usare quanto necessario per evitare scottature.

14. 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!

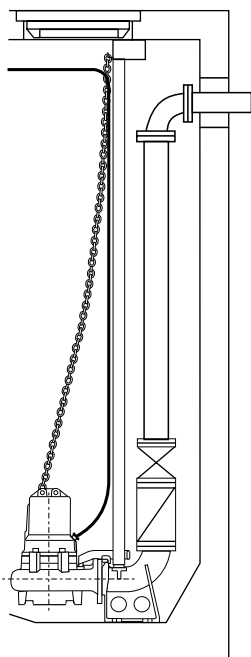
Nelle installazioni esposte al pericolo di gelo, l'avviamento del gruppo deve essere preceduto dal controllo della libera rotazione seguito dal controllo del regolare deflusso del liquido pompato.

Nel caso di sostituzione del cavo (L60), le viti (L54) che fissano lo spinotto (L25) devono essere serrate con coppia di 8 Nm; la corretta compressione della guarnizione cavo (L38) si ottiene con chiave dinamometrica modificando, se necessario, il numero di rosette (L47) presenti all'interno della sede pressacavo (quantità rosette ≥ 1) per i riferimenti L... vedi capitolo "Sezione e nomenclature". Riferirsi all'allegato con le istruzioni di montaggio e smontaggio del connettore (Pag.143).

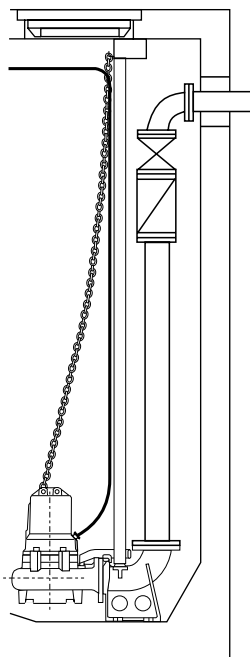
Accorgimenti da osservare nella realizzazione dell'impianto

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

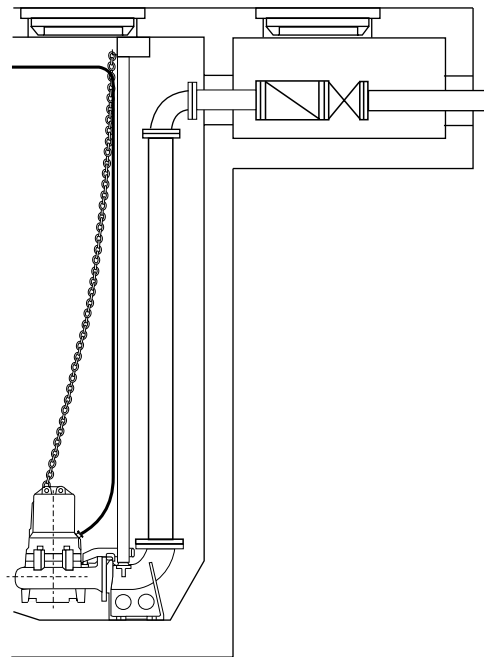
- se il liquido pompato contiene o può generare miscele gassose esplosive, assicurarsi che la vasca di raccolta sia ben ventilata e non consenta ristagni di gas; l'elettropompa e relativa accessoristica devono essere di costruzione idonea per ambiente con atmosfere potenzialmente esplosive.
- L'apparecchiatura 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 permettere 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 o il rispetto dell'NPSH in caso di sistema di raffreddamento attivato, 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 $0,8 + 1 \text{ m/s}$. In presenza di sabbia occorrono almeno $1,6 \text{ m/s}$ nelle tubazioni orizzontali e $2,5 \text{ m/s}$ 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 palla 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

15. TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE

15.1. 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 tasselli di ancoraggio in acciaio con diametro di $12 \div 20$ mm e lunghezza minima $120 \div 200$ mm.

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 [Fig.1 e 2].

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, 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.

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 [Fig.3].

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 [Fig.4].

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

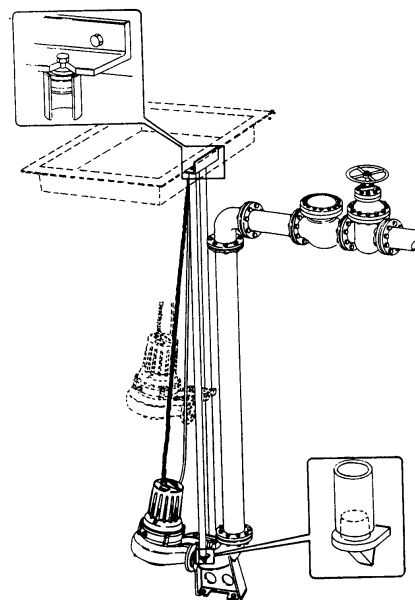


Fig. 2

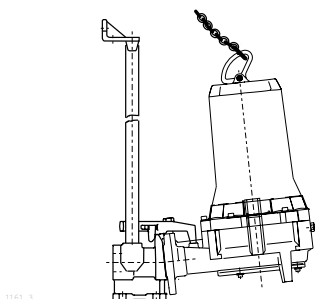


Fig. 3

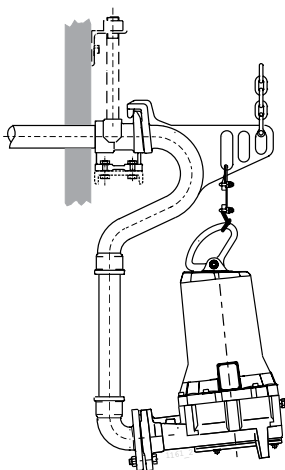
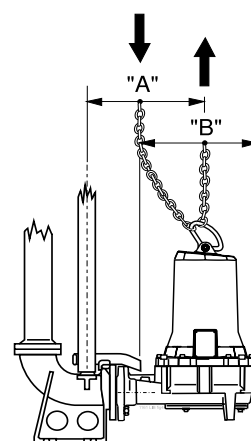


Fig. 4



15.2. INSTALLAZIONE IMMERSA CON TUBO FLESSIBILE

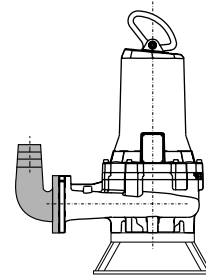
MONTAGGIO E CORRETTA MESSA IN OPERA

Montare sulla bocca premente la curva flangiata porta-gomma per il collegamento alla tubazione flessibile e ruotare la maniglia di sollevamento (vedi Pag.156).

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 e, sulla pompa, al foro posto sulla carcassa lato bocca mandata.

Fig. 5



16. 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 magazzinoaggio mantenere l'elettropompa appoggiata sul telaio di sostegno o sul corpo pompa, 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 (o con 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.

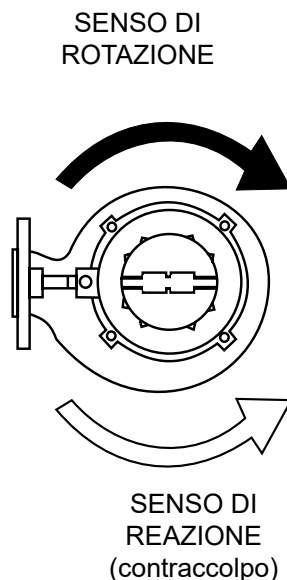
17. CONTROLLI PRELIMINARI

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 della camera 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. Verificare che il rotore giri liberamente operando sulla girante attraverso la bocca di aspirazione.
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 due fasi.

Fig. 1



18. 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'installatore 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.



Per le elettropompe K...N3, accertarsi che lo spinotto sia fissato controllando se la coppia di serraggio delle due viti è pari a 15Nm (1.5Kgm).

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 quando presente, 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:

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

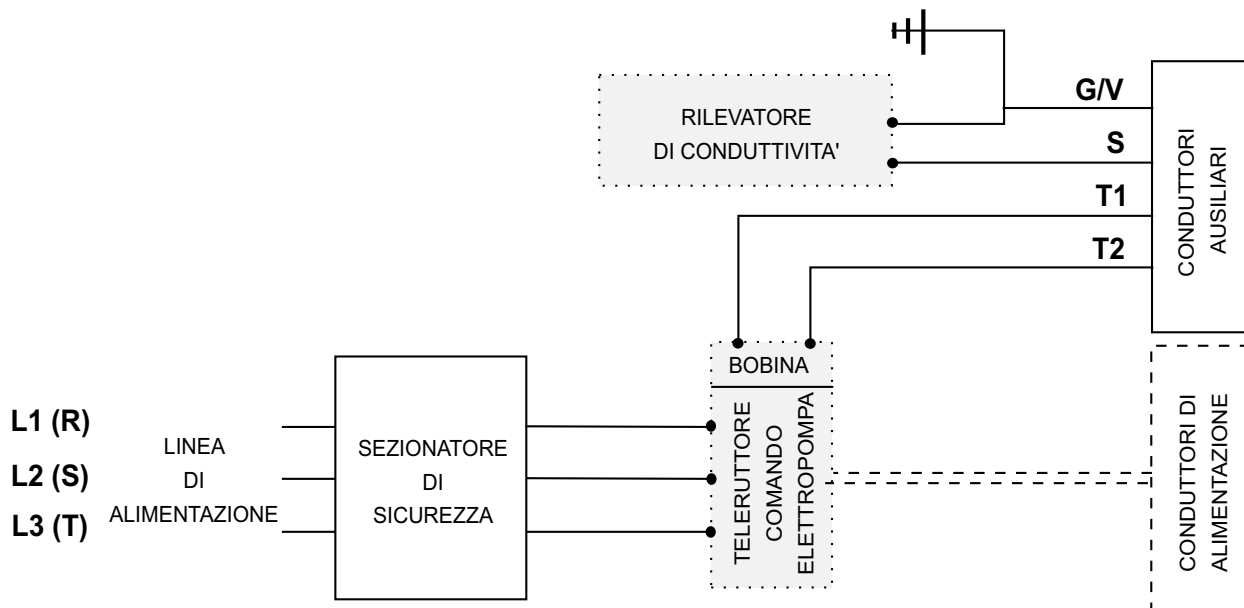
Condizioni da rispettare indipendentemente dalla lunghezza dei cavi di potenza.

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

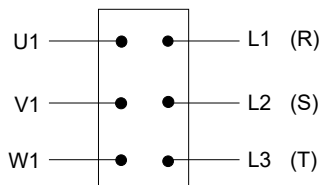
SCHEMA PER IL COLLEGAMENTO DEI CAVI DELL'ELETTROPOMPA



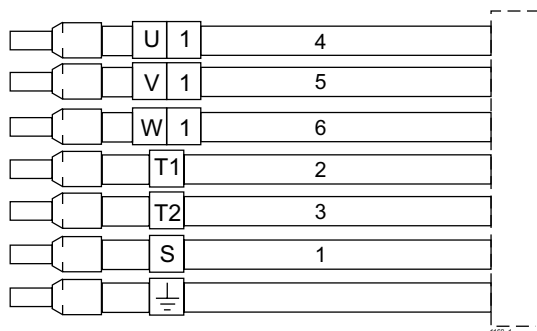
Per le elettropompe antideflagranti (serie - ...X...) è OBBLIGATORIO il collegamento delle sonde termiche. (vedi paragrafo 20.1)

SCHEMA PER CAVI DI ALIMENTAZIONE K.N3/X3

Elettropompa con cavo a 7 conduttori
(n° 3 di alimentazione + n° 4 ausiliari): avviamento diretto;
tensione di alimentazione corrispondente alla tensione di targa elettropompa



Collegamento quadro

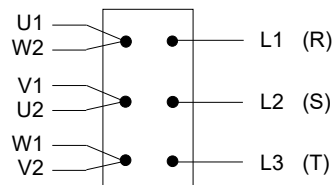


Identificazione conduttori cavo elettropompe

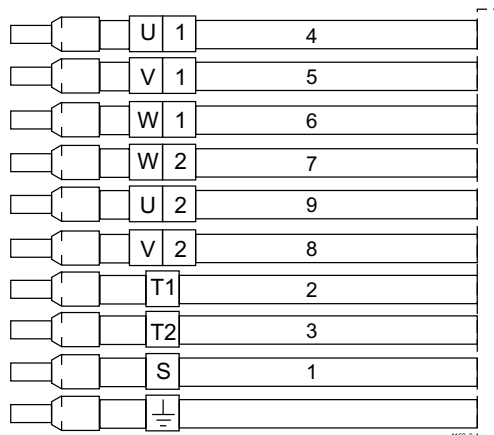
Per codici con tensione di alimentazione motore 1 e 4
(vedi esemplificazione sigla elettropompa)

Elettropompa con cavo a 10 conduttori
(n° 6 di alimentazione + n° 4 ausiliari):

Avviamento diretto - collegamento a Δ
elettropompa con targa 230V Δ , tensione rete 230V
elettropompa con targa 400V Δ , tensione rete 400V



Collegamento quadro



Identificazione conduttori cavo elettropompe

Per codici con tensione di alimentazione motore 2 e 3
(vedi esemplificazione sigla elettropompa)

19. 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 nella zona di entrata cavo. E' a cura dell'installatore il collegamento di questo morsetto con il circuito di messa a terra dell'impianto.

20. COLLEGAMENTI DELLE PROTEZIONI DEL MOTORE

20.1. ELETTROPOMPE DOTATE DI SONDE TERMICHE

ATTENZIONE Tutte le elettropompe sono dotate di serie delle sonde termiche (terminali marcati con i simboli T1 e T2); è obbligatorio il loro collegamento ad idoneo dispositivo di sgancio dell'alimentazione.

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 (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.

20.2. ELETTROPOMPE DOTATE DI SONDA DI CONDUTTIVITA'

ATTENZIONE La sonda di conduttività è inserita nella camera olio (per le versioni-N3 X3) e rileva l'eventuale infiltrazione di acqua. Se il quadro elettrico è munito di un dispositivo rilevatore di conduttività, questo si attiverà quando la resistenza elettrica per la presenza di acqua risulterà inferiore a 30 kΩ. Per rilevare l'eventuale conduttività, al dispositivo devono essere collegati il terminale con il simbolo "S" e una derivazione del terminale di terra Giallo / Verde.

Il dispositivo rilevatore di conduttività viene in genere utilizzato per chiudere un circuito di allarme nell'evenienza che si rilevi presenza di acqua nella camera olio o nel motore. Il circuito di allarme può essere luminoso e/o sonoro. Per le pompe antideflagranti il dispositivo deve possedere caratteristiche compatibili con la classificazione della zona a rischio di esplosione.



Nelle elettropompe antideflagranti X3 è omologato l'utilizzo della sonda di conduttività nella camera olio.

* Vedi paragrafo 8.7

21. 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:

- controllare la conducibilità dell'olio che deve risultare >30 KΩ; qualora non vi sia l'apposita spia luminosa posta sul quadro elettrico.
- 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.

22. CONTROLLO E CAMBIO DELL'OLIO DELLA CAMERA OLIO E DEL GRASSO DEI CUSCINETTI.

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

Per le elettropompe K...N3 X3, è presente un unico tappo 1/4" Gas con indicazione "OIL IN/OUT" e il corretto livello olio si ottiene solo quando il livello stesso raggiunge la base del foro di introduzione.

Elettropompa tipo	Olio tipo	Quantità in [kg]	Quantità in [l]
K_ _ _ H _ + _ _ _ _ 3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K_ _ _ L _ + _ _ _ _ 3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso	0,16	0,18
K_ D200N _ + _ _ _ _ 3	TELLUS S 37 - Shell o analoghi	0,16	0,18

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.

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; per le K...N3 svuotare anche l'olio dal tappo contrapposto a quello "OIL IN/OUT".

La tenuta meccanica lato motore va sostituita solo se danneggiata o in presenza di liquido nella camera motore.

Finite le operazioni di scarico / carico assicurarsi che i tappi siano ben serrati e muniti delle rispettive guarnizioni in rame nuove; 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).

Il cuscinetto inferiore è lubrificato con grasso al litio tipo ESSO - UNIREX - N3 o equivalente con riempimento al 70%.



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.

23. ATTIVAZIONE DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Per le K...N3, in caso di funzionamento S1 in camera a secco o in vasca con basso livello del liquido pompato, occorre attivare il sistema di raffreddamento integrato. Utilizzare il tappo 3/8" Gas, denominato "COOLING OIL", posto in prossimità del connettore del cavo elettrico, per introdurre l'olio di raffreddamento secondo le quantità sotto riportate. L'olio di raffreddamento non deve essere sostituito periodicamente.

Elettropompa tipo	Olio tipo	INSTALLAZIONE VERTICALE		INSTALLAZIONE ORIZZONTALE	
		Quantità in [kg]	Quantità in [l]	Quantità in [kg]	Quantità in [l]
K_L_ + 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_ + 009022_3				3,5	4,2
K_L_ + 012522_3				3,1	3,7
K_L_ + 007542_3				3,5	4,2
K_L_ + 004061_3					
K_L_ + 016522_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_ + 010542_3					
K_L_ + 012542_3					
K_L/N_ + 007562_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_H_ + 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_ + 004821_3					
K_H_ + 006522_3				2,0	2,4
K_H_ + 001641_3					
K_H_ + 002141_3				1,8	2,2
K_H_ + 002941_3					
K_H_ + 003741_3				2,2	2,7
K_H_ + 004641_3					
K_H_ + 005842_3				2,0	2,4
K_H_ + 001561_3					
K_H_ + 001861_3				2,4	2,8

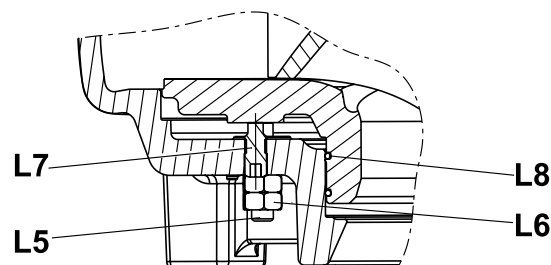
24. CONTROLLO DELLE PARTI SOGGETTE AD USURA

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 corpo pompa, sollevare il gruppo motore più girante e quindi posizionarlo in orizzontale.
- 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 $0,2 \div 0,5$ 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).
- Per la serie K.A l'usura fra girante e supporto aspirazione, se non eccessiva, può essere recuperata registrando i 3 grani (Pos. L7) posti in prossimità della bocca di aspirazione e bloccando la posizione del supporto aspirazione con le 3 sequenze di dado e controdado (Pos. L6). Il gioco assiale fra le pale e il supporto aspirazione deve essere pari a $0,3 \div 0,5$ mm misurato con spessimetro, dalla bocca di mandata.
- Nel caso si riscontrino 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.



10. - Per il rimontaggio procedere con la sequenza di fasi inversa rispetto allo 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.
11. - Prima di serrare la vite di bloccaggio girante porre qualche goccia di LOCTITE 242 sulla filettatura della vite (Pos. L13) e serrare con 25 Nm (2,5 Kgm) quella di M8 e con 50 Nm (5 Kgm) quella di M10.

Fig. 1

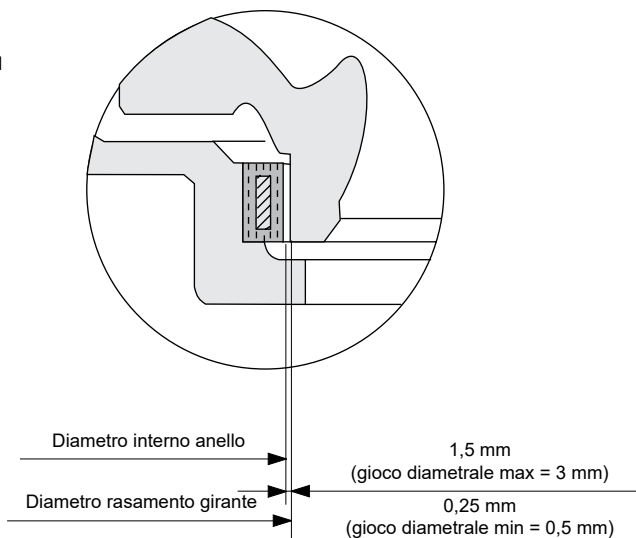
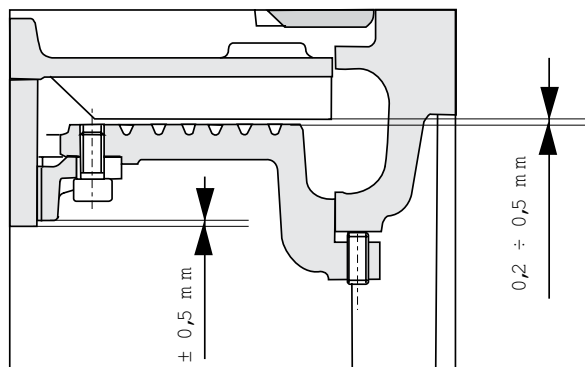


Fig. 2



25. 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.

26. 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. 136 ÷ 141.
- 4 - quantità dei particolari richiesti

27. 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.

28. 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.	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. Ricercare e rimuovere le cause, controllare la taratura. Resetare il relè termico. 1.4. Ricercare 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 elettropompa 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 elettropompa ruota nel verso sbagliato. 3.5. La prevalenza fornita dalla elettropompa 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 bassa velocità di rotazione possono girare al contrario facendo poco rumore e vibrazioni (in particolare le KCW); controllare il giusto verso di rotazione del motore. 3.5. Controllare la prevalenza totale con un manometro durante il funzionamento della elettropompa; confrontare il valore rilevato con quello desunto dalla documentazione o meglio con precedenti letture. Se la elettropompa è in servizio da diverso tempo e la prevalenza si è ridotta, rimuovere la elettropompa 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 elettropompa ed asportare i corpi solidi in aspirazione 3.8. Recuperare l'usura registrando il supporto aspirazione del corpo pompa (solo KT) oppure sostituire le parti usurate.

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
4. La elettropompa non eroga la giusta portata.	4.1. La elettropompa è disadescata da una sacca d'aria. 4.2. La elettropompa 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 elettropompa, 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 elettropompa. 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 5.3. Insufficiente livello dell'olio nel sistema di raffreddamento (quando presente) 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 5.3. Controllare la quantità dell'olio.
6. L'elettropompa non si arresta.	6.1. La elettropompa 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. L'allarme sonoro e/o luminoso della sonda di conduttività è attivato.	8.1. Presenza di acqua nell'olio della camera olio dell'elettropompa. 8.2. L'allarme scatta al primo avviamento dell'elettropompa dopo la sua installazione o reinstallazione.	8.1. Probabile usura della tenuta meccanica lato pompa, eseguire un intervento di manutenzione al più presto. 8.2. Prima di procedere al controllo dell'olio della elettropompa, verificare che tutti i collegamenti relativi alla sonda di conduttività siano stati eseguiti correttamente.
9. La protezione termica del circuito è intervenuta o sono saltati i fusibili di linea.	9.1. Il motore non è collegato correttamente. 9.2. Corto circuito nei cavi di collegamento, nell'avvolgimento o nelle connessioni del motore. 9.3. Lamine o fusibili del protettore sottodimensionati rispetto alla potenza installata. 9.4. Caldo eccessivo nell'ambiente in cui si trova il pannello.	9.1. Controllare e correggere le connessioni nel pannello. 9.2. Scollegare il motore e controllare gli avvolgimenti, verificare la presenza di un corto circuito o una fase collegata a terra. 9.3. Controllare e sostituire con elementi del giusto calibro. 9.4. Provvedere con opportuna ventilazione dell'ambiente od utilizzare apparecchiature compensate.
10. Le elettropompe non si alternano nel funzionamento se previsto nel quadro.	10.1. Il relè di scambio ruolo è difettoso. 10.2. Sequenza sbagliata dei sensori di livello.	10.1. Controllare ed eventualmente sostituire il dispositivo. 10.2. Controllare e correggere la sequenza d'intervento e di controllo dei comandi di avvio e arresto.
11. Il trituratore si intasa frequentemente.	11.1. I taglienti del trituratore non sono più affilati. 11.2. La elettropompa ruota in senso contrario.	11.1. Sostituire i due componenti del trituratore. 11.2. Controllare il giusto senso di rotazione

INDEX

1 - General information	Page 17
2 - Electric pump data plate	Page 17
3 - ...X... - motor data plate	Page 18
4 - Cable clamp data plate	Page 18
5 - Pump coding	Page 18
6 - Motor coding	Page 18
7 - Recommendations	Page 19
8 - Additional recommendations for version - ...X...	Page 19
9 - Fields of use	Page 21
10 - Inadvisable uses	Page 21
11 - Technical and operative features	Page 21
12 - Unacceptable uses	Page 21
13 - Safety regulations	Page 21
14 - Recommendations for correct installation	Page 22
15 - Types of installation	Page 23
16 - Transport and storage	Page 24
17 - Preliminary inspection	Page 24
18 - Electrical connections and rough wiring diagram	Page 25
19 - Ground connection	Page 26
20 - Motor protector connections	Page 27
21 - Preventive maintenance inspections	Page 27
22 - Oil and grease inspection and change	Page 27
23 - Cooling system activation	Page 28
24 - Inspection of parts subject to wear	Page 28
25 - Disposal of a no longer usable electric pump	Page 29
26 - Spare parts	Page 29
27 - Warranty	Page 29
28 - Troubleshooting	Page 30
29 - Overall dimensions end weights	Page 123
30 - Sectional view and parts	Page 136
- Declaration of conformity (removable)	

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 models K...-...X...) see paragraph 8
 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX024

	Production date
TYPE	Complete electric pump code
N°	Serial N°
P1 [kW]	Mains power draw
P2 [kW]	Pump power draw
IP68	Motor protection level (according to IEC 529)
H [m]	Head range
S.F.A. [A]	Power draw according to service factor
▽ [m]	Maximum immersion depth

f [Hz]	Frequency
U [V]	Mains voltage / Type of connection
I [A]	Rated power draw
n [min-1]	Rotation speed
Q [l/s]	Flow rate range
S.F.	Service factor
t.max 40°C/105°F	Maximum temperature of pumped fluid
H max [m]	Maximum head

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

MOTOR TYPE	Complete motor code
cosφ	Power factor
3 Ph ~	Threephase a.c. power supply
S1	Continuous service with motor completely submerged
I.E.C. 60034-1	Standards used to establish the electrical characteristics
I. Cl.	Motor insulation category
S3	Intermittent service (in 10 minute cycles)

4. EXAMPLE OF A CABLE CLAMP DATA PLATE (for flameproof models only)

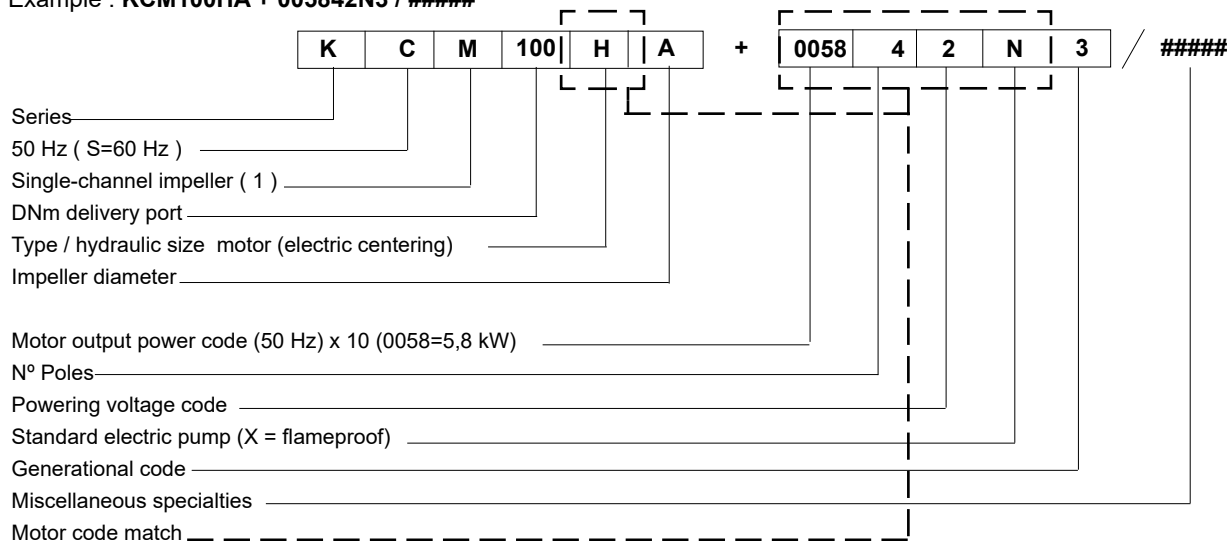
Cable clamp screw torque 8 Nm (0.8 Kg)



Never ever use the power supply cable to move the pump

5. PUMP CODING

Example : **KCM100HA + 005842N3 / #####**

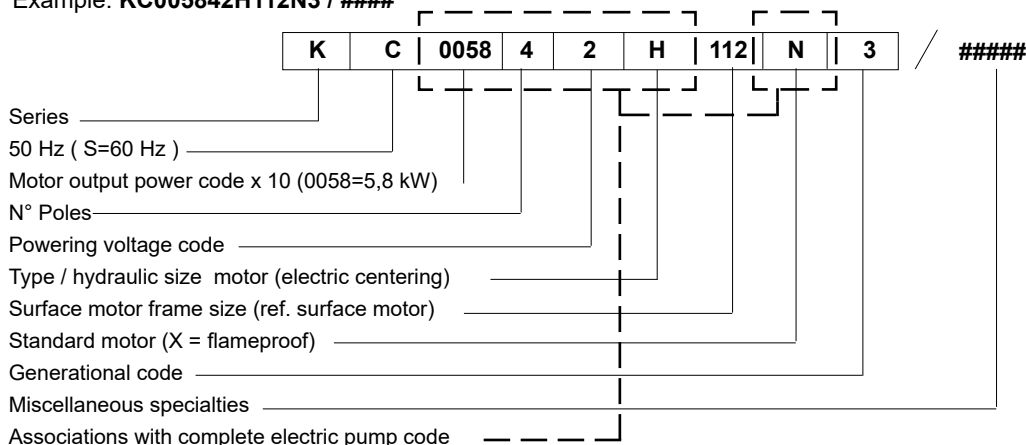


(1) Twin-channel impeller : D Vortex impeller : W
Single-channel impeller : M Hydraulics with shredder : T

6. MOTOR CODING

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

Example: **KC005842H112N3 / #####**



**RECOMMENDATIONS**

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. 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.
- 7.7. 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.
- 7.8. 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.
- 7.9. Contact Caprari SpA or one of their authorized After-Sales Service Centers for any further information that may be required.
- 7.10. 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.
- 7.11. Apart from checking the rotation direction as described in paragraph 17, never ever connect the electric pump to the electricity main until the pump itself has been installed in its system.

**ADDITIONAL RECOMMENDATIONS FOR THE - ATEX VERSION**

- 8.1. Construction of these electric pumps complies with standards EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1. Before the machine is installed, check that the flameproofing characteristics coded on the electric pump data plate conform to the classification requirements of the installation area.
- 8.2. Do not work on cable glands, connectors, 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).
- 8.3. The operating characteristics of these machines must comply with the characteristics specified in the nameplate and in the attached EX certificate.
- 8.4. The minimum head is at the top of the electric motor for machines operating in S1 service mode; instead, a head over the motor in case of cooling system activation is not required (always check NPSH). It is located over the pump casing for electric pumps operating with cooling system activated.
- 8.5. It is obligatory to connect the thermal probes to the control equipment of the electric pump. The temperature sensor tripping must cut the electric pump power supply. Reset must not be automatic, but should be possible only after inspection by qualified staff.
If the motor is equipped with PTC probes, read the manual for information on installation.
- 8.6. No change to the machines or replacement of parts of the electric motors is allowed. It is allowed to only replace wet end parts (numbered L1 to L19 of the Section in question) with identical genuine parts (same part number or same code on the part) in case of normal wear and tear. Any service other than ordinary maintenance can 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.
- 8.7. The optional use of the conductivity sensor is conditioned on the use of a control device installed in the control panel and compliant with potentially explosive environment requirements.
- 8.8. Activate all possible measures to prevent the following malfunctions as they could cause and trigger an explosion:
 - 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 electric 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.

8.9. 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 does not 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) series or more recent Danfoss models with better performance.
- 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.

8.10 Max. standard ambient temperature is 40°C; on request, after Caprari S.p.A. checks, a maximum ambient temperature up to 60°C may be accepted, and this temperature will be indicated on electric pump data plate.

marking: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb

 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX033X

Legend: CE CE symbol indicating compliance with Directive 2014/34/EC (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;

G/M

hazard type (explosive atmosphere containing gas, vapours or mists);

Ex d

protection scheme (d = flame-proof enclosures);

IIB

joint construction type (gas group);

T4

temperature class (T4 = 135°C max surface temperature);

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

CE type-examination certificate issued by TÜV IT0948

Dangerous zone		Categories (Directive 2013/34/EU)	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

996649/ATEX A 03/2020

9. 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/multiple channels impellers (M/D) are more suitable in the presence of short-fiber solids, the vortex impeller (V, W) is more suitable for long-fiber solids and in the presence of liquids containing gas, raw or fermented sludge, the hydraulics with suction shredder (T) is suitable when small diameters of the delivery pipeline require shredding of the solid part of the pumped liquid to avoid clogging. Typical fields of use are: drainage, depuration, reclaiming and general transfer of liquid.

10. 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.

11. 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 standard or IP58 according to the EN 60034-5 standard, continuous or intermittent operation.

The absorbed current reported on the identification plate may be slightly higher than the one reported in the Caprari technical documents; indeed, it factors in data dispersion due to the electric pump being manufactured in series.

The tolerance values established by standard IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1) are valid for all the electric pumps. The hydraulic performances are established by ISO 9906 cl.II standards. 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 up to 5kW, 15 up to 10kW, 10 for higher power ratings.

A $\pm 10\%$ 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 $\pm 5\%$

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.

The tolerance values established by standard IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1) are valid for all the electric pumps. The hydraulic performances are established by ISO 9906 cl.II standards.

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 permissible power draw unbalance: 5%

Max. immersion depth: 20 m

Maximum operating pressure: 80 m.c.

Temperature of pumped liquid: 0°C $\div$ 40°C

pH of raised liquid: 6 $\div$ 10

For versions M,D,V and W, the pumped liquid may contain solids in suspension. The size of these must not exceed the through section of the wet part. 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(A). 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.

12. FORBIDDEN USES

To ensure correct and completely safe operation, never exceed the characteristics listed in paragraph 11 or the maximum performance characteristics given on the electric pump data plate.

13. 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.

More specifically, the following recommendations must be complied with scrupulously:

1. - System inspection:

1.1. - Given the varied nature of the processed fluids, suitable clothes and shoes must be worn and suitable protection devices used, in order to avoid any contact between the skin and contaminated fluids or equipment.

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 15.1 (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.

14. 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.

In case of cable replacement (L60), the screws (L54) securing the cable gland (L25) must be fastened with a torque of 8 Nm; the correct compression of the cable seal (L38) is obtained with a torque wrench, and by modifying, if necessary, the number of growers (L47) located inside the cable gland housing (number of growers ≥ 1) for references L... see chapter "Section and nomenclature".

Please refer to the annex proving the assembly and disassembly instructions for connector page 143.

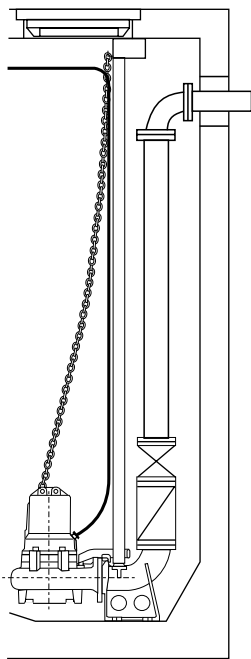
Recommendations when building the system

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

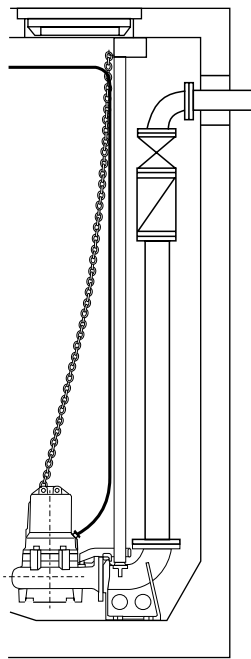
- if the pumped liquid contains, or could give rise to explosive gaseous mixtures, always check that the accumulation tank is well ventilated and that it does not allow gas to stagnate. The electric pump and relative accessories must be of suitable construction and fit for environments with potentially 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, or compliance with NPSH in case of cooling system activated.

The maximum immersion depth must not exceed 20 m.

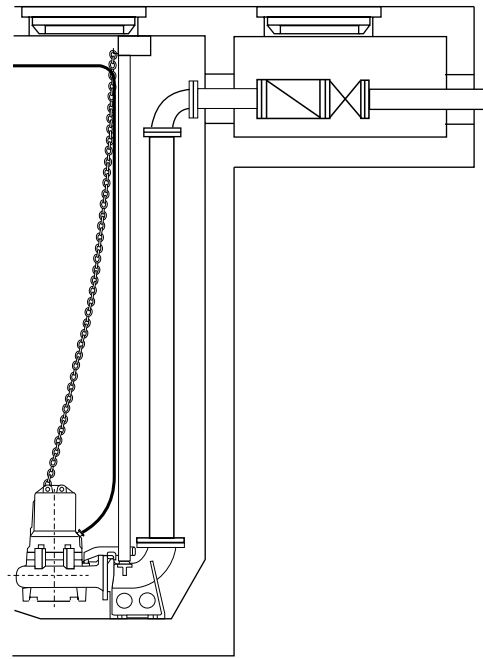
- The base for the automatic pump coupling must be firmly fixed to the bearing surface.
- The electric pump intake must always be in the lowest part of the accumulation chamber.
- The fluid reaching the accumulation chamber must not create turbulence as could allow the pump to suck air.
- To prevent 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

15. TYPES OF INSTALLATION

15.1. 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.

Secure the input pipe to the basement inlet.

Disassemble the anchoring bracket.

Engage, or screw-in for the KT series, in the suitable basement housing, the two guide tubes and lock them to the top end, reassembling the anchoring bracket [Fig.1 and 2]. Hook the chain onto the trigger on the top of the motor (opposite hole from the pressing inlet); lift the electric pump, move it under the manhole and lower it slowly, sliding the bracket between the two sliding rails.

For the automatic hooking KT series not immersed in the fluid, screw the base for automatic hooking onto the inlet pipe located in the tank. Support the base with a beam secured to the feet of the base or using sliding rails anchored to a support bracket.

Assemble the hooked elbow, the input pipe and the flanged elbow to the electric pump.

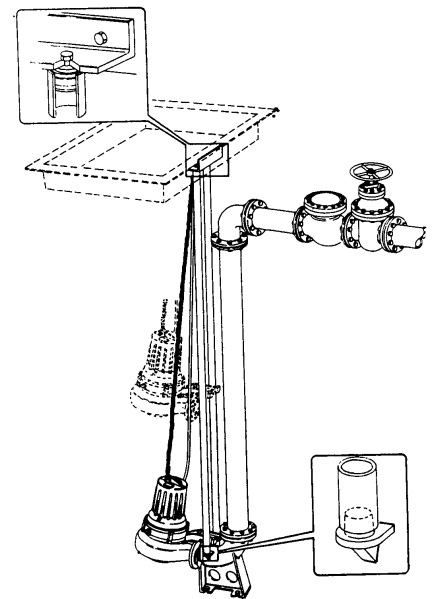
Attach the steel rope and the chain onto the hooked elbow by placing it in the loop so that, when the assembly is lifted, it tilts by at least 4 or 5°.

Lower and slowly place in the tank by connecting the assembly to the base for automatic connection [Fig.3].

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. 1



GB

Fig. 2

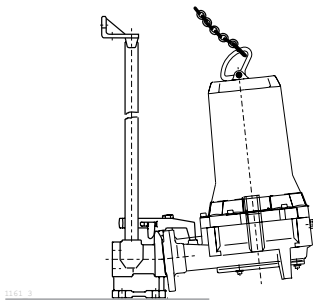


Fig. 3

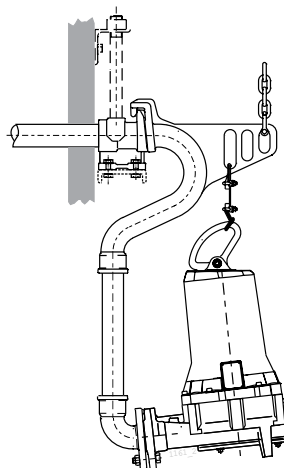
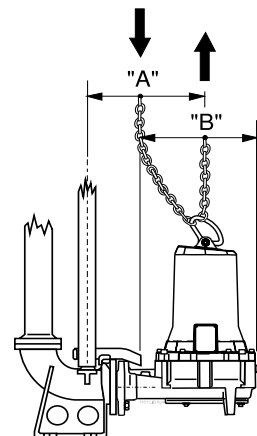


Fig. 4



15.2. SUBMERSED INSTALLATION WITH HOSE PIPE

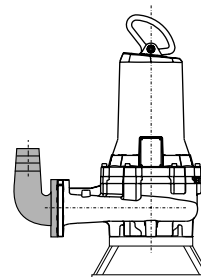
ASSEMBLY AND SETTING AT WORK

Assemble the flanged hose-holder elbow on to the driving port so as to house the hose pipe and turn the lifting handle. (Page 156)

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 and to the hole in the casing of the pump, on the delivery port side.

Fig. 5



16. 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, the electric pump must always be kept on the bearing frame or on the pump casing 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 power cables. Use the handle fixed to 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).

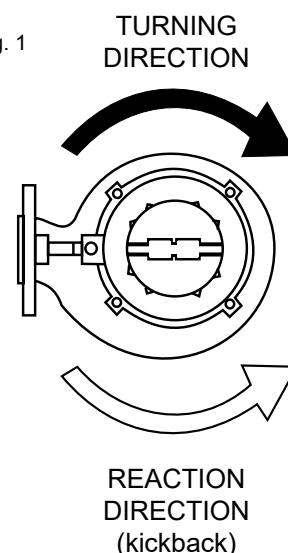
If the pump is blocked by ice, immerse it in water until it has completely thawed. Do not opt for other, faster methods as the machine could be damaged. Make sure that the pump is in a perfect condition and conduct the inspections described above before use.

17. 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 in the oil chamber. 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 rotor is free to turn by working on the impeller through the suction mouth.
 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).

Fig. 1



18. 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.

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.



For K...N3 electric pumps, make sure that the connector is fixed by checking whether the tightening torque of the two screws is 15Nm (1.5Kgm).

If the cable should break its sheath, make sure that the connection between the two ends is perfectly isolated and protected from humidity.

The free ends of the cable must never be submerged or wet in any way; this being the case, they must be protected from any leaks.

If the power cable gets broken, an original Caprari spare part must be ordered with the cable gland gasket, if any, specifying the electric pump identification number and the number and section of the conductors in the order. Any additional cable other than the standard cable supplied with the electric pump must have equivalent or higher characteristics (contact Caprari S.p.A. and check the type of standard cable on the 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:

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

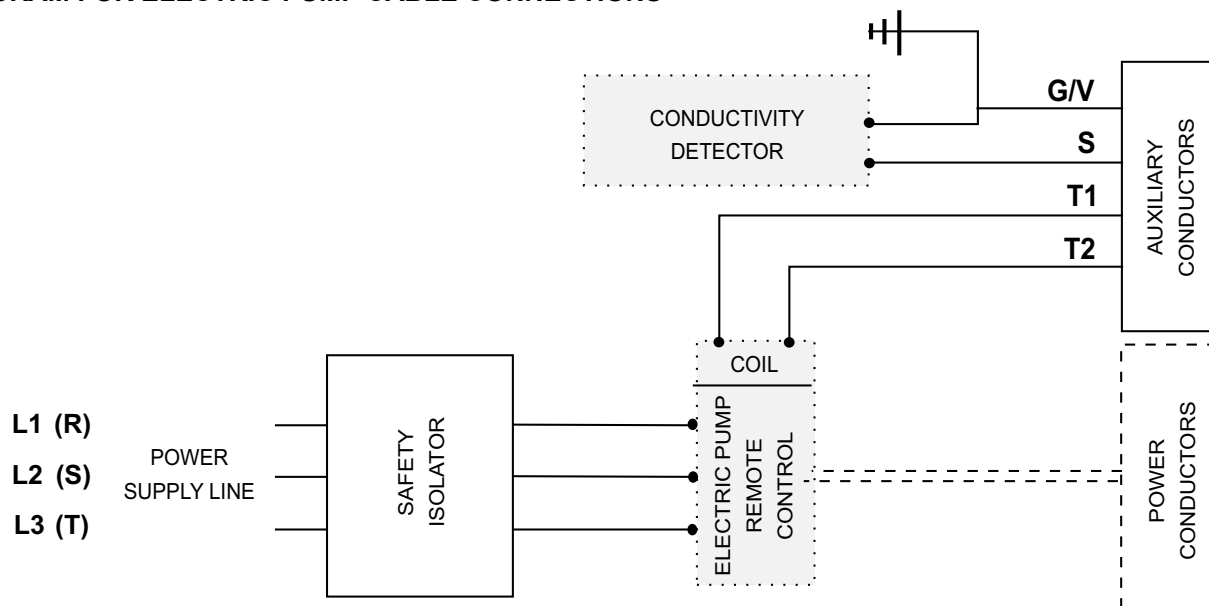
Conditions that must be met regardless of the length of the power cables.

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).

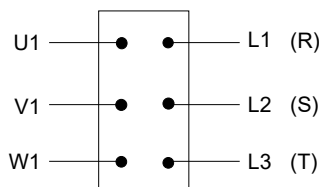
DIAGRAM FOR ELECTRIC PUMP CABLE CONNECTIONS



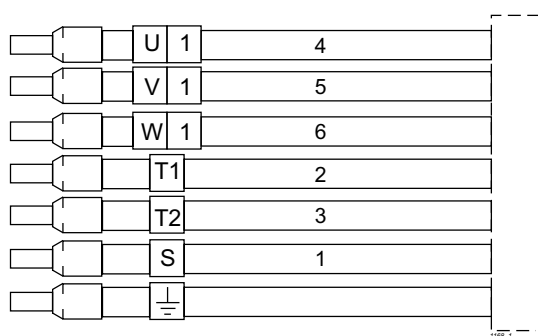
It is OBLIGATORY to connect thermal probes for flameproof electric pumps (series - ...X...) (see section 20.1).

POWER CABLE DIAGRAM K.N3/X3

Electric pump with a 7-conductor cable
(no. 3 for power supply + no. 4 auxiliary conductors): direct start;
power supply voltage corresponding to the electric pump voltage reported on the plate



Panel connection

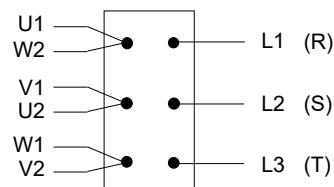


Electric pump cable conductor identification

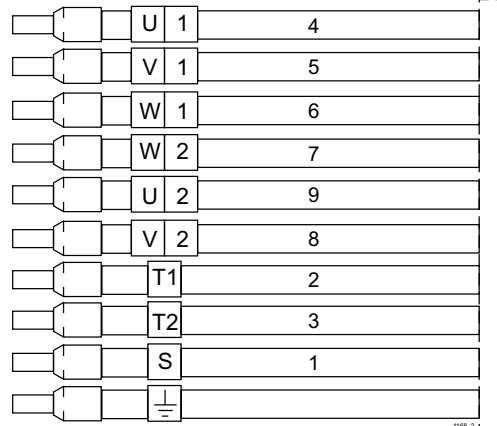
For codes with motor power supply voltage 1 and 4
(see electric pump ID)

Electric pump with a 10-conductor cable
(no. 6 for power supply + no. 4 auxiliary conductors):

Direct start - connection to Δ
electric pump with plate 230V Δ , grid voltage 230V
electric pump with plate 400V Δ , grid voltage 400V



Panel connection



Electric pump cable conductor identification

For codes with motor power supply voltage 2 and 3
(see electric pump ID)

19. 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.

For electric pumps in flameproof version, an additional external ground terminal located in the cable input area is required. Connection of this terminal with the grounding circuit of the system is at the installer's charge.

20. MOTOR PROTECTOR CONNECTIONS

20.1. ELECTRIC PUMPS WITH THERMAL PROBES

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.

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.

20.2. ELECTRIC PUMPS WITH CONDUCTIVITY PROBES

ATTENTION The conductivity probe is fitted inside the oil chamber (for N3 X3 versions) and detects any water ingress. If the electric panel is equipped with a conductivity detector, this will activate when the electric resistance is less than 30 kΩ owing to the presence of water. In order to detect conductivity, the terminal marked "S" and a shunt of the Yellow / Green earth terminal must be connected to the device.

The conductivity detector is generally used to close an alarm circuit if water is detected in the oil chamber or motor. The alarm circuit can either have lights and/or be acoustic. For explosion-proof pumps, the specifications of the device must be compatible with the classification of the area liable to the risk of explosion.



For explosion-proof electric pumps X3 pumps, the use of the conductivity probe in the oil chamber is approved.

* See paragraph 8.7

21. 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 >30KΩ, 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.

22. CHECK AND REPLACEMENT OF OIL IN THE OIL CHAMBER AND BEARING GREASE.

Under normal operating conditions, oil in the oil chamber must be changed every 7,500 hours; in more demanding conditions, every 2,500 hours. Use the oil types reported below or similar.

For electric pumps K...N3 X3, there is only one ¼" Gas cap identified by "OIL IN/OUT" and the correct oil level is obtained only when the same level reaches the base of the topping-up hole.

Electric pump type	Oil type	Quantity in [kg]	Quantity in [l]
K__H+___3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K__L+___3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso	0,16	0,18
K_D200N+___3	TELLUS S 37 - Shell or equivalent	0,16	0,18

Correct topping-up requires the strict compliance with the recommended oil quantity; the oil chamber is designed in order to ensure a suitable air buffer.

If the drained oil appears as an emulsion, replace it with some new oil and check the integrity of the gaskets on the pump side.

If the oil in the tray also reveals traces of water, then replace the mechanical gasket on the pump side, for K...N3 models also drain the cap opposite to the one identified with "OIL IN/OUT".

The mechanical gasket on the motor side must be replaced only if damaged or in case of fluid found in the motor housing.

At the end or the drainage/topping up operations, make sure the caps are well tightened and fitted with suitable and new copper gaskets; if oil was replaced, do not spill the spent oil but deliver it to authorised disposal centres. (For Italy, refer to Consorzi Obbligatori COBAT).

The lower bearing is lubricated with ESSO - UNIREX - N3 or equivalent type lubricant, filled at 70%.



In case of malfunctioning of the lower mechanical gasket, the oil leaks into the pumped fluid. Request the SAFETY SHEET for the oil type in use to Caprari S.p.a. Caprari may be requested to top-up oil with F.D.A. certification.

23. COOLING SYSTEM ACTIVATION

For K...N3 pumps, in case of operation on S1 in a dry chamber or in a tank with lower pumped fluid level, activate the integrated cooling system. Use the 3/8" Gas cap identified with "COOLING OIL", located near the power cable connector, in order to top-up the cooling oil, making sure to follow the quantities recommended below. The cooling oil must not be periodically replaced.

GB

Electric pump type	Oil type	Installation vertical		Installation horizontal	
		Quantity in [kg]	Quantity in [l]	Quantity in [kg]	Quantity in [l]
K_L_+ 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_+ 009022_3				3,5	4,2
K_L_+012522_3				3,1	3,7
K_L_+007542_3				3,5	4,2
K_L_+004061_3					
K_L_+016522_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_+010542_3					
K_L_+012542_3					
K_L/N_+007562_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_H_+ 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_+ 004821_3				2,0	2,4
K_H_+ 006522_3				1,8	2,2
K_H_+ 001641_3				2,2	2,7
K_H_+ 002141_3				2,0	2,4
K_H_+ 002941_3				2,4	2,8
K_H_+ 003741_3					
K_H_+ 004641_3					
K_H_+ 005842_3					
K_H_+ 001561_3					
K_H_+ 001861_3					

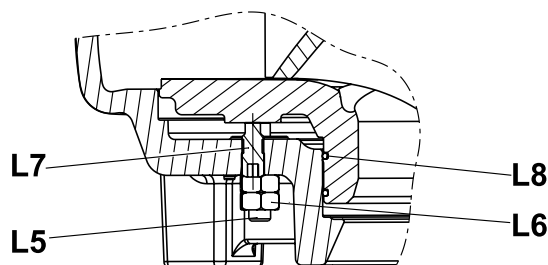
24. INSPECTION OF PARTS SUBJECT TO WEAR

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.

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. L.14) that fasten the pump casing. Lift the motor and impeller unit and then set it in a horizontal position.
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 $\pm 0,5$ mm. Adjust by adding the relative flange seal (Pos.7) if necessary (see fig.2).
5. - For the K.A series, the wear between impeller and suction casing, if not excessive, can be compensated for by adjusting the 3 dowels (Pos. L7) located near the suction port and locking the position of the suction casing with the 3 sequences of nut and lock nut (Pos. L6). The axial play between the blades and the suction casing must be 0.3 to 0.5 mm, measured with a feeler gauge from the delivery port.
6. - 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.
7. - The rubber parts, nuts and bolts must be thoroughly cleaned before the individual components are remounted and adjusted.
8. - 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.
9. - Check that the oil does not contain water. If this is the case, change the seal on the pump side.



10. - 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.
11. - Before tightening the impeller locking screw, apply a few drops of LOCTITE 242 on the screw thread (Pos. L13). Tighten screw M8 with a 25 Nm (2.5 Kgm) torque and screw M10 with a 50 Nm (5 Kgm) torque.

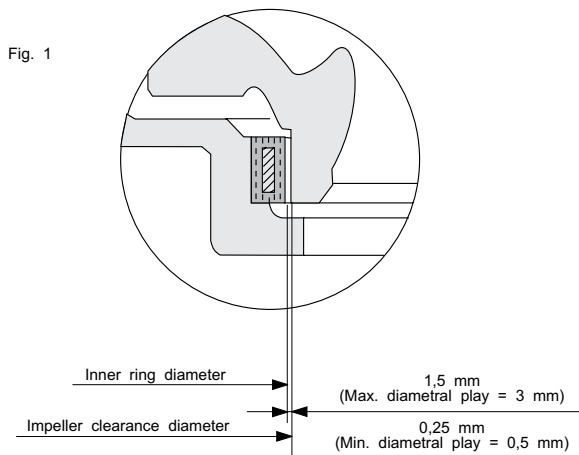
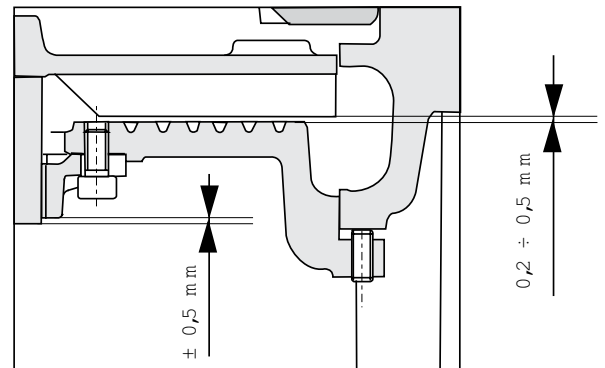


Fig. 2



25. 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.

26. 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 136 ÷ 141.
- 4 - the required number of parts

27. 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.

28. 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.	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.
3. The electricpump 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 electricpump turns in the wrong direction. 3.5. The electricpump 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. Electricpump clear water to flush, or electricpump water at high pressure through the pipes using a hose. 3.4. Electric pumps operating at low rotation speeds may turn in the opposite direction with only a little noise or vibration (particularly KCW models). Check that the motor is turning in the right direction. 3.5. Check the total head with a pressure gauge when the electricpump is operating. Compare the value with that given in the instruction manual or, even better, with a previous reading. If the electricpump has been in service for some time and the head has dropped, remove the electricpump and check for wear or if the impeller is clogged. 3.6. Check and repair any damage. 3.7. Lift the electricpump and remove the solid matter from the intake. 3.8. Adjust the wear by regulating the electricpump casing shield (KT only) or replace the worn parts.

Faults	Probable	Remedies
4. The electricpump fails to deliver the correct flow rate	4.1. The electricpump has become unprimed by an air pocket. 4.2. Clogged electricpump 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 electricpump, 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 electricpump. 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. 5.3. Insufficient oil level in the cooling system (when supplied) 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. 5.3. Check the oil level.
6. The electric pump fails to stop	6.1. The electricpump 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 electricpump 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 ringing alarm and/or warning light of the conductivity probe has activated	8.1. Presence of water in the oil of the electric pump oil chamber. 8.2. The alarm activates the first time the electric pump is started after installation or re-installation.	8.1. Probable wear on the mechanical seal on the electricpump side. Service as soon as possible. 8.2. Before checking the electric pump oil, check that all conductivity probe connections have been correctly made.
9. The thermic protection of the circuit has activated or all fuses have burnt out.	9.1. The motor is incorrectly connected. 9.2. Short-circuit in the connecting cables, the winding or in the motor connections. 9.3. Protector plates or fuses undersized in relation to the installed power. 9.4. Excessive heat in the place where the panel is installed.	9.1. Check and correct the panel connections. 9.2. Disconnect the motor and check the windings. Check whether there is a short-circuit or grounded phase. 9.3. Check and replace with correctly sized parts. 9.4. Check the installation site or use compensated equipment.
10. The electricpumps fail to alternate when preset by the panel.	10.1. Defective switch relay. 10.2. Incorrect level sensor sequence.	10.1. Check and replace the device if necessary. 10.2. Check and correct the activation sequence and check the start and stop commands.
11. The shredder clogs frequently.	11.1. The shredder cutters are no longer sharp. 11.2. The electricpump turns in the opposite direction.	11.1. Replace the two shredder components. 11.2. Make sure that the rotation direction is correct.

SOMMAIRE

1 - Généralités	Page 32
2 - Identification de la plaque de l'électropompe	Page 32
3 - Identification de la plaque du moteur - ...X...	Page 33
4 - Identification de la plaque du presse-étoupe	Page 33
5 - Traduction du sigle de l'électropompe	Page 33
6 - Traduction du sigle du moteur	Page 33
7 - Recommandations	Page 34
8 - Recommandations spéciales pour la version - ...X...	Page 34
9 - Secteurs d'utilisation	Page 36
10 - Emplois contre-indiqués	Page 36
11 - Caractéristiques d'emploi	Page 36
12 - Emplois non autorisés	Page 36
13 - Normes de sécurité	Page 36
14 - Conseils pour une bonne installation	Page 37
15 - Typologies d'installation	Page 38
16 - Transport et stockage	Page 39
17 - Contrôles préliminaires	Page 39
18 - Branchements électriques et schéma général de connexion des câbles	Page 39
19 - Connexion des conducteurs de terre	Page 41
20 - Connexions des protections du moteur	Page 42
21 - Contrôles de prévention	Page 42
22 - Contrôle et vidange de l'huile et de la graisse	Page 42
23 - Activation du système de refroidissement	Page 43
24 - Contrôle des parties exposées à l'usure	Page 43
25 - Mise à la décharge de l'électropompe	Page 44
26 - Pièces de rechange	Page 44
27 - Garantie	Page 44
28 - Causes de mauvais fonctionnement	Page 45
29 - Dimensions d'encombrement et poids	Page 123
30 - Coupe et nomenclatures	Page 136
Déclaration de conformité	

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 pour modèles K....X...) voir paragraphe 8
 **I M2 Ex db h I Mb - TÜV IT20 ATEX024**

	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)

MOTOR TYPE	Sigle complet du moteur
cosφ	Facteur de puissance
3 Ph ~	Alimentation en courant alternatif triphasé
S1	Service continu avec moteur entièrement immergé
I.E.C. 60034-1	Normes pour la détermination des caractéristiques électriques
I. Cl.	Classe d'isolation moteur
S3	Service intermittent (cycles de 10)

4. IDENTIFICATION DE LA PLAQUE DU PRESSE-ETOUPE (seulement modèles antidéflagrants)

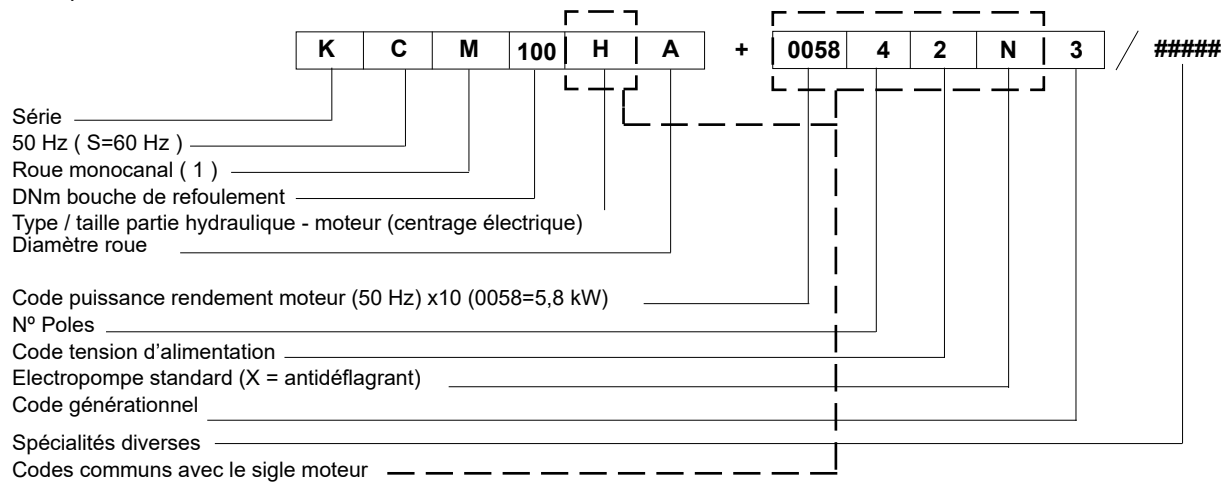
Ne jamais utiliser le câble d'alimentation pour déplacer la pompe



Moment de serrage de la vis du presse-étoupe 8 Nm (0,8 Kgm)

5. TRADUCTION DU SIGLE DE L'ELECTROPOMPE

Exemple : **KCM100HA + 005842N3 / #####**

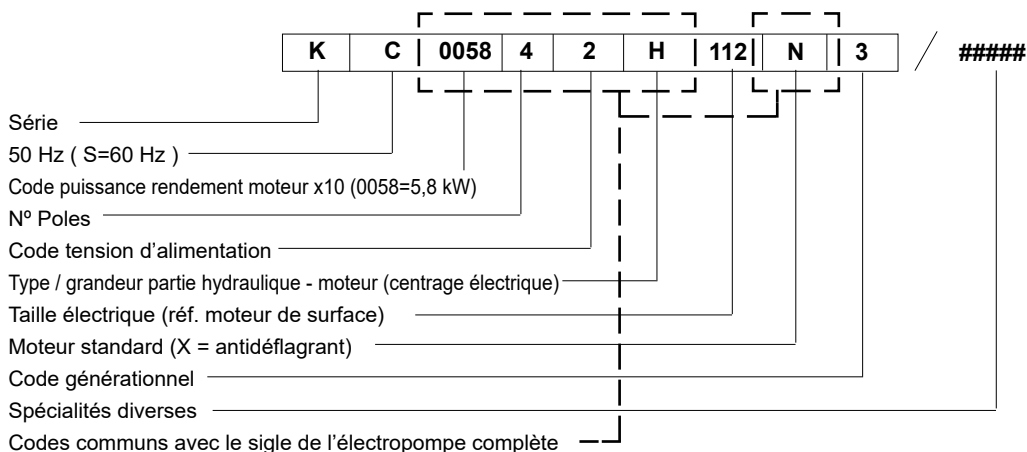


(1)	Roue bicanal	: D	Roue monocanal	: M
	Roue à vortex	: W	Partie Hydraulique avec broyeur	: T

6. TRADUCTION DU SIGLE DU MOTEUR

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

Exemple: **KC005842H112N3 / #####**





RECOMMANDATIONS

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. 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.
- 7.7. 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.
- 7.8. 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.
- 7.9. Pour tout complément d'information, contacter directement Caprari Spa ou un centre d'assistance agréé.
- 7.10. 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).
- 7.11. Sauf la vérification du sens de rotation, décrite au paragraphe 17, ne relier l'électropompe au secteur d'alimentation pour aucun motif tant qu'elle n'est pas montée à sa place.



RECOMMANDATIONS SPÉCIALES POUR LA VERSION - ATEX

- 8.1. La construction de ces électropompes est conforme aux normes EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, 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.
- 8.2. Il est interdit d'intervenir sur les presse-étoupe, les connecteurs 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).
- 8.3. Les caractéristiques de fonctionnement de ces machines doivent être conformes aux caractéristiques indiquées sur la plaquette et sur le certificat EX annexé.
- 8.4. Le niveau de charge d'eau minimum des machines fonctionnant en service S1 se trouve à l'extrémité supérieure du moteur électrique; un niveau de charge d'eau au-dessus du moteur n'est pas nécessaire en présence d'un système de refroidissement (toujours vérifier le NPSH). Au contraire, elle se trouve au-dessus du corps des électropompes fonctionnant avec le système de refroidissement activé.
- 8.5. 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.
Si le moteur est équipé de sondes PTC, se référer au manuel pour obtenir des informations sur l'installation.
- 8.6. 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 de la Section correspondante) 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.
- 8.7. L'utilisation, facultative, de la sonde de conductivité est subordonnée à l'emploi d'un dispositif de commande inséré dans le tableau et conforme aux prévisions de l'environnement potentiellement explosible.
- 8.8. Les dysfonctionnements suivants peuvent être la source d'amorçages possibles d'explosion; il faut par conséquent tout mettre en œuvre pour les éviter:
 - fonctionnement sans liquide dans la pompe ou à débit nul: 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.

8.9. **Fonctionnement avec un onduleur/convertisseur** : 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, ces conditions doivent être respectées :

- nous préconisons d'utiliser des onduleurs Danfoss de la série VLT FC202 (ex VLT8000) ou des modèles Danfoss plus récents dotés de meilleures performances ;
- nous préconisons d'imposer une fréquence de commutation interne de l'onduleur à un maximum de 4 kHz ou au minimum la fréquence admise par l'onduleur ;
- nous préconisons d'équiper l'onduleur avec la batterie de filtres spécifique de réduction du [dv/dt] placée entre l'onduleur et le moteur ;
- nous préconisons de n'utiliser l'onduleur que dans la plage de modulation entre 35 et 60 Hz.

8.10 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 ATEX033X

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



symbole spécifique de protection contre les explosions ;

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 ;

G/M typologie de danger (atmosphère explosible avec présence de gaz, vapeurs ou brouillards) ;

Ex d mode de protection de l'appareil (d = enveloppes antidéflagration) ;

IIB type 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

attestation du test CE du type délivrée par le TÜV IT0948

Zone dangereuse		Catégories selon la directive 2013/34/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

996649/ATEX A 03/2020

9. 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/à canaux multiples (M/D) sont indiquées pour véhiculer les liquides contenant des corps solides à fibre courte alors que la roue à vortex (V,W) 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.

10. 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.

11. 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. Le courant absorbé reporté sur la plaque peut être légèrement supérieur à celui reporté dans la documentation technique de Caprari, celle-ci intègre les dispersions de données dérivant de la fabrication en série de l'électropompe. Pour toutes les données électriques sont valables les tolérances prévues par la norme CEI 34.1 (CEI - EN 60034-1), pour les performances hydrauliques c'est la norme ISO 9906 cl.II qui fait autorité.

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 jusqu'à 5 kW, 15 jusqu'à 10 kW, 10 pour des puissances plus élevées. Pour les moteurs dont la tension de plaque est de 230/400V ou 400/700V un écart de $\pm 10\%$ est admissible car ils peuvent même être utilisés à des tensions nominales de 220, 240, 380 et 415V $\pm 5\%$.

Déséquilibre maximum admis sur le courant absorbé: 5%

Profondeur d'immersion maximum: 20 m; Pression de service maximale: 80 m.c.a.; Température du liquide pompé: 0°C + 40°C; pH du liquide à relever: 6 à 10

Dans les versions M,D, 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.

12. EMPLOIS NON AUTORISÉS

Pour un bon fonctionnement et en toute sécurité, il ne faut pas dépasser les caractéristiques exposées au paragraphe 11, de même que les performances maximales indiquées sur la plaquette de l'électropompe.

13. 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.

Il faut notamment respecter scrupuleusement les recommandations suivantes:

1. - Inspections des installations:

1.1. - Vu la nature variée des liquides convoyés, il faut porter des vêtements et chaussures appropriés et des dispositifs de protection, afin d'éviter les contacts entre l'épiderme et les appareils ou liquides contaminants.

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.

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 15.1 (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;

- contrôler le degré d'isolement du moteur électrique et l'efficacité de la mise à la terre avant tout essais nécessitant la mise sous tension.

3. - Visite technique de l'électropompe :

- la surface extérieure du moteur peut dépasser 80°C. Prendre les précautions nécessaires pour éviter de se brûler.

14. 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.

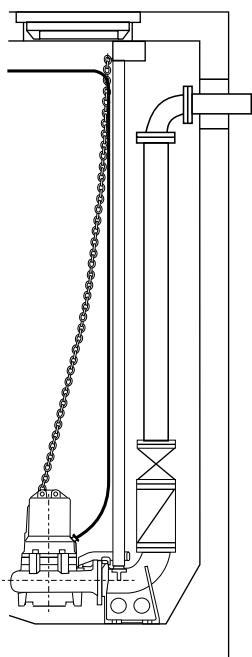
En cas de remplacement du câble (L60), les vis (L54) qui fixent le serre-câble (L25) doivent être serrées au couple de 8 Nm ; la compression correcte de la garniture du câble (L38) s'obtient avec une clé dynamométrique en modifiant, si nécessaire, le nombre de rondelles (L47) présentes à l'intérieur du logement du serre-câble (quantité de rondelles ≥ 1) pour les références L... voir le chapitre « Section et nomenclature ».

Se référer à la pièce jointe en annexe avec les instructions de montage et de démontage du connecteur Page 143.

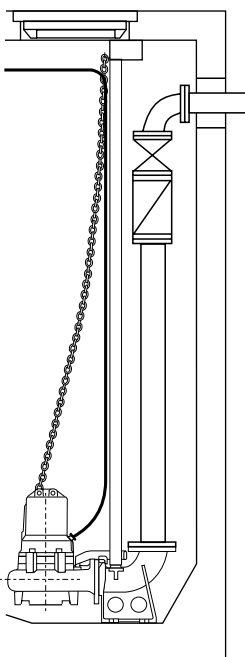
Consignes pour la réalisation de l'installation

Observer toutes les précautions de sécurité indiquées par les normes en vigueur en ce qui concerne la fosse de réception et plus précisément:

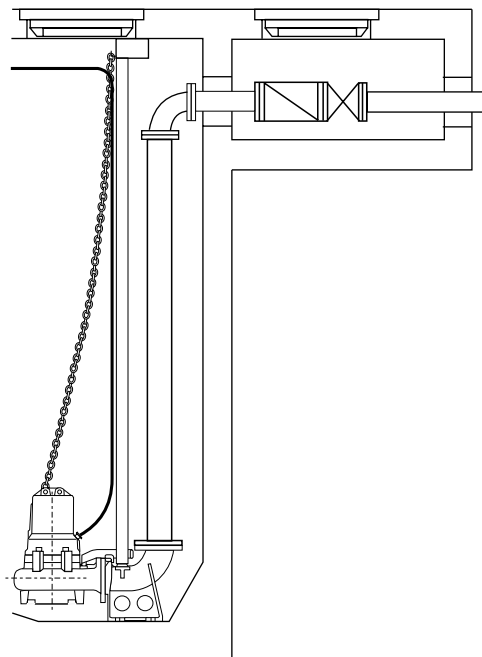
- si le liquide pompé contient ou peut dégager des mélanges gazeux explosifs, la fosse de réception doit être bien ventilée et ne doit pas permettre la stagnation de gaz; l'électropompe et ses accessoires doivent être fabriqués spécialement pour les milieux explosifs.
- L'appareillage électrique installé 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.
- la profondeur d'immersion minimum doit permettre de noyer entièrement le moteur ou de respecter le NPSH en cas de système de refroidissement activé ; 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

15. TYPOLOGIES D'INSTALLATION

15.1. 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 puitsard).

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 la bouche du bâti.

Démonter l'étrier d'ancrage.

Enfiler, ou visser pour la série KT, dans les logements du bâti prévus à cet effet, les deux tubes de guidage et bloquer ceux-ci à l'extrémité supérieure, en remontant l'étrier d'ancrage [Fig.1 et 2].

Accrocher la chaîne à la manille sur le sommet du moteur (trou opposé à la bouche foulante); soulever l'électropompe, la guider sur le puits et la caler lentement en faisant glisser l'étrier entre les deux tubes de guidage.

Pour la série KT non immergée avec accrochage automatique, visser le bâti pour l'attache automatique au tube de refoulement présent dans la cuve. Supporter le bâti avec une traverse fixée aux pieds du bâti ou avec les tubes de guidage ancrés à un étrier de support. Assembler la courbe avec accrochage, le tube de refoulement, la courbe bridée à l'électropompe.

Appliquer à la courbe avec accrochage le câble en acier et la chaîne en la positionnant dans la fente de sorte qu'en soulevant l'ensemble, le groupe soit incliné d'au moins 4 ou 5°.

Caler et guider lentement dans la cuve en accrochant le groupe au bâti pour l'attache automatique [Fig.3].

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

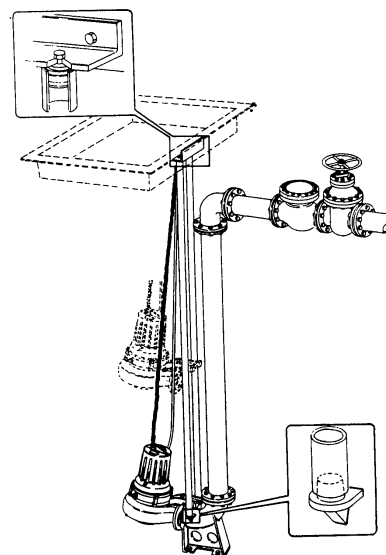


Fig. 2

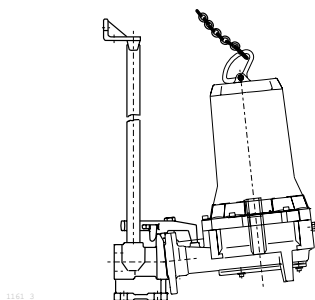


Fig. 3

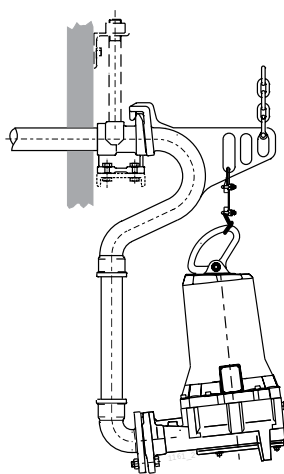
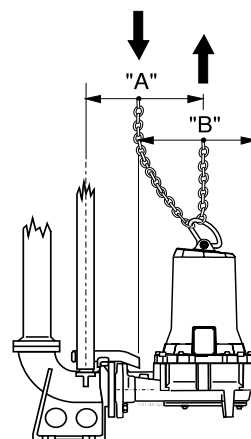


Fig. 4



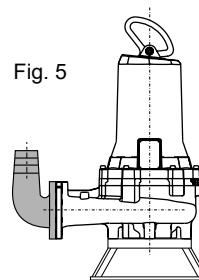
15.2. INSTALLATION PORTATIVE

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. (Page 156)

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

La chaîne qui sert à descendre la pompe dans le puits doit être fixée en haut au rebord du puisard et, sur la pompe, au trou placé sur la carcasse du côté de l'orifice de refoulement.



16. 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 le châssis de support ou sur le corps de pompe, 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.



Ne jamais soulever l'électropompe par les câbles d'alimentation, mais utiliser la poignée prévue à cet effet sur le couvercle de 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.

17. 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 dans la chambre à huile. Après une longue période d'inactivité contrôler le bon niveau de l'huile à l'intérieur de la «chambre à huile» (voir le paragraphe prévu à cet effet «VIDANGE HUILE »).
2. Vérifier que le rotor n'est pas bloqué en actionnant la roue par l'orifice d'aspiration.
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).

18. BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

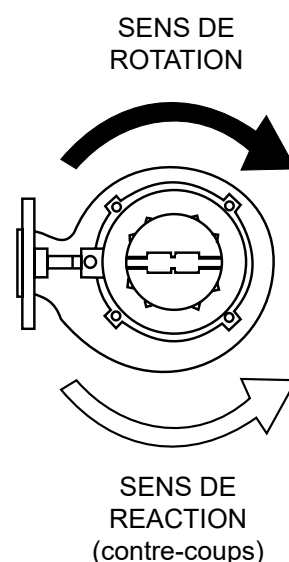
S'assurer que l'armoire électrique de commande est conforme aux règles nationales en vigueur et notamment que son degré de protection est approprié au lieu d'installation. Il est de bonne règle installer l'appareillage dans des environnements secs. Dans le cas contraire utiliser des appareillages en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

Fig. 1



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.



Concernant les électropompes K...N3, s'assurer que le connecteur est bien fixé en vérifiant si le couple de serrage des deux vis est de 15Nm (1,5 kgm).

Si le câble sort de la gaine, faire attention à ce que la jonction entre les deux extrémités soit parfaitement isolée et protégée de l'humidité.

Les extrémités libres du câble ne doivent jamais être immergées, ni mouillées d'une quelconque manière ; le cas échéant, les protéger des éventuelles infiltrations.

En cas de rupture du câble d'alimentation, il faut commander une pièce de rechange originale Caprari avec la garniture du serre-câble si présent, en spécifiant dans la commande le numéro de série de l'électropompe, le nombre de conducteurs et leur section. L'éventuel câble ajouté au câble standard fourni avec l'électropompe devra avoir des caractéristiques non inférieures à celles de ce dernier (contacter Caprari S.p.A. et vérifier le type de 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:

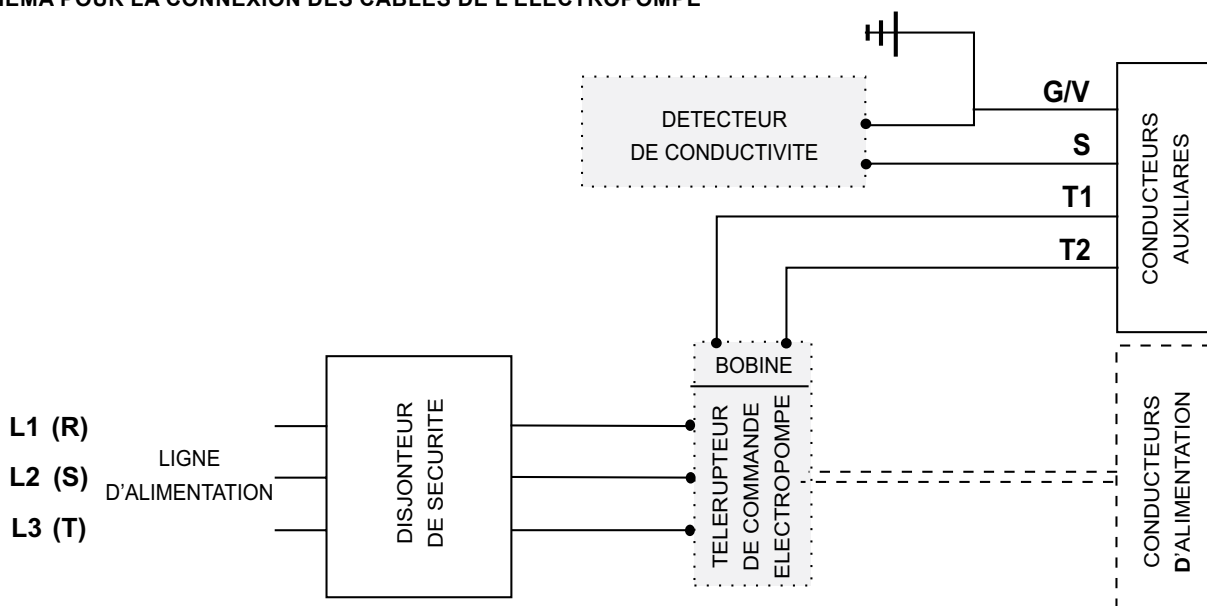
$$\text{Gradient de tension } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[\frac{V}{\mu s} \right] \cdot e \cdot V_p < 1000 \text{ V}$$

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.

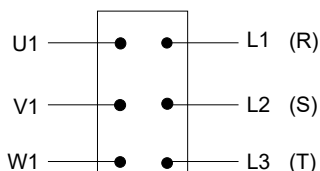
En cas d'entretien d'une installation qui présente un démarrage soft-starter ou onduleur, vérifier, si possible, le fonctionnement du groupe électropompe en le branchant directement au réseau (ou avec un autre dispositif).



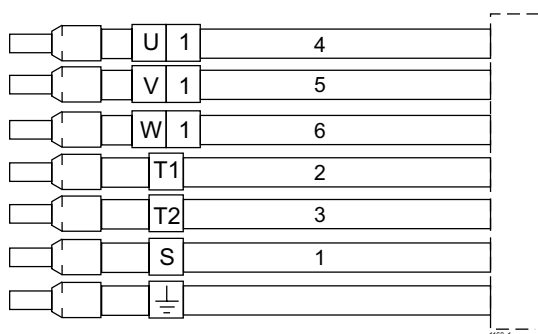
Pour les électropompes antidéflagrantes (série - ...X...) il est OBLIGATOIRE de brancher les sondes thermiques. (voir paragraphe 20.1)

SCHÉMA POUR CÂBLES D'ALIMENTATION K.N3/X3

Électropompe avec câble à 7 conducteurs
(3 d'alimentation + 4 auxiliaires) : démarrage direct ;
tension d'alimentation correspondant à la tension indiquée sur la plaque de
l'électropompe



Branchement tableau

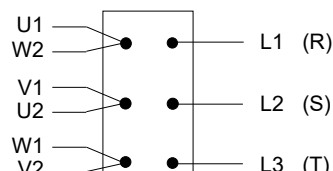


Identification conducteurs câble électropompes

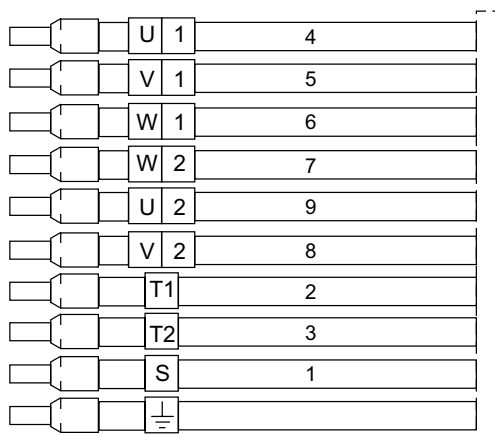
Pour codes avec tension d'alimentation moteur 1 et 4
(voir illustration sigle électropompe)

Électropompe avec câble à 10 conducteurs
(6 d'alimentation + 4 auxiliaires) :

Démarrage direct - branchement Δ
électropompe avec plaque 230VΔ, tension de réseau 230V
électropompe avec plaque 400VΔ, tension de réseau 400V



Branchement tableau



Identification conducteurs câble électropompes

Pour codes avec tension d'alimentation moteur 2 et 3
(voir illustration sigle électropompe)

19. 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 externe de terre placée sur la zone d'entrée du câble. L'installateur devra relier cette borne au circuit de mise à la terre de l'installation.

20. BRANCHEMENT DES PROTECTIONS DU MOTEUR

20.1. ELECTROPOMPES DOTEES DE SONDES THERMIQUES

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.

Les sondes thermiques sont des interrupteurs biméalliques 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 télérupteur 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.

20.2. ELECTROPOMPES DOTEES DE SONDE DE CONDUCTIVITE

ATTENTION La sonde de conductivité est insérée dans le bac à huile (pour les versions-N3 X3) et détecte, le cas échéant, toute infiltration d'eau. Si l'armoire électrique est munie d'un dispositif détecteur de conductivité, celui-ci s'activera quand la résistance électrique, à cause de la présence d'eau, résultera inférieure à 30 k Ω . Pour relever la conductivité éventuelle la borne portant le symbole "S" et une dérivation de la borne de terre jaune / Verte doivent être reliés au dispositif.

Le dispositif détecteur de conductivité est généralement utilisé pour fermer un circuit d'alarme dans l'éventualité que l'on détecte la présence d'eau dans la chambre à huile ou dans le moteur. Le circuit d'alarme peut être lumineux ou sonore. Pour les pompes antidéflagrantes le dispositif doit avoir des caractéristiques compatibles avec la classification de la zone à risque d'explosion.



L'utilisation de la sonde de conductivité dans la chambre à huile est approuvée pour les pompes X3.
* Voir paragraphe 8.7

21. 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 M Ω . 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 K Ω) 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.

22. CONTRÔLE ET CHANGEMENT DE L'HUILE DE LA CHAMBRE À HUILE ET DE LA GRAISSE DES ROULEMENTS.

Dans des conditions normales de fonctionnement, l'huile dans la chambre à huile doit être changée toutes les 7500 heures ; dans des conditions plus difficiles, toutes les 2500 heures. Utiliser les huiles indiquées ci-dessous ou similaires.

Concernant les électropompes K...N3 X3, seul un bouchon à filetage gaz de ¼ po est présent, portant l'indication « OIL IN/OUT » et le niveau d'huile correct s'obtient quand ce niveau rejoint la base du trou d'introduction.

Type d'électropompe	Type d'huile	Quantité en [kg]	Quantité en [l]
K___ H _+___ 3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K___ L _+___ 3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell	0,16	0,18
K_ D200N _+___ 3	ou analogue	0,16	0,18

Pour un remplissage correct, il est très important de respecter la quantité d'huile indiquée, la chambre d'huile est conçue pour assurer un coussin d'air adéquat.

Si l'huile vidangée se présente comme une émulsion, la remplacer par une neuve et vérifier l'intégrité du joint côté pompe.

Si de l'eau est présente dans le récipient de récupération de l'huile, il faut remplacer le joint mécanique côté pompe ; sur les K...N3, vidanger aussi l'huile par le bouchon opposé à celui portant l'indication « OIL IN/OUT ».

Le joint mécanique côté moteur doit être remplacé uniquement s'il est endommagé ou si du liquide est présent dans la chambre moteur.

Une fois les opérations de vidange / remplissage terminées, s'assurer que les bouchons sont bien serrés et munis de nouvelles garnitures en cuivre ; si l'huile a été remplacée, ne pas jeter dans l'environnement l'huile usée mais la remettre aux sociétés de traitement spécialisées dans ce type de déchets. (En Italie, s'adresser au COBAT, le consortium national de collecte et de recyclage).

Le palier inférieur est lubrifié avec de la graisse au lithium type ESSO - UNIREX - N3 ou équivalent avec remplissage à 70%.



En cas d'avarie, rupture du joint mécanique inférieur, l'huile s'écoule dans le liquide pompé. Il est possible de demander la FICHE DE SÉCURITÉ de l'huile utilisée à Caprari S.p.A. Il est possible de demander à Caprari le remplissage avec de l'huile certifiée F.D.A.

23. ACTIVATION DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Concernant les K...N3, en cas de fonctionnement S1 en chambre hors d'eau ou en cuve avec faible niveau de liquide pompé, il faut activer le système de refroidissement intégré. Utiliser le bouchon à filetage gaz 3/8 po portant l'indication « COOLING OIL », situé à proximité du connecteur du câble électrique, pour introduire l'huile de refroidissement selon les quantités reportées ci-dessous. Il ne faut pas vidanger périodiquement l'huile de refroidissement.

Type d'électropompe	Type d'huile	Type d'installation vertical		Type d'installation horizontal	
		Quantité en [kg]	Quantité en [l]	Quantité en [kg]	Quantité en [l]
K_L_+ 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_+ 009022_3				3,5	4,2
K_L_+012522_3				3,1	3,7
K_L_+007542_3				3,5	4,2
K_L_+004061_3					
K_L_+016522_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_+010542_3					
K_L_+012542_3					
K_L/N_+007562_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_H_+ 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_+ 004821_3				2,0	2,4
K_H_+ 006522_3				1,8	2,2
K_H_+ 001641_3				2,2	2,7
K_H_+ 002141_3				2,0	2,4
K_H_+ 002941_3				2,4	2,8
K_H_+ 003741_3					
K_H_+ 004641_3					
K_H_+ 005842_3					
K_H_+ 001561_3					
K_H_+ 001861_3					

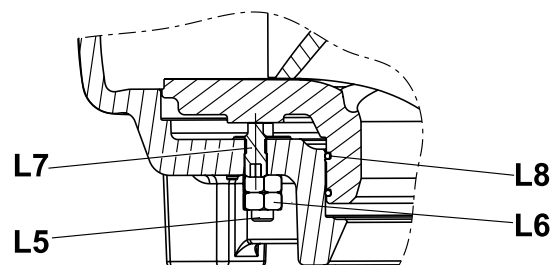
24. CONTROLE DES PARTIES EXPOSEES A L'USURE

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.

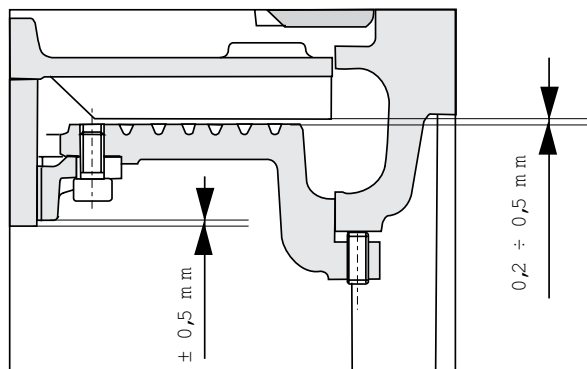
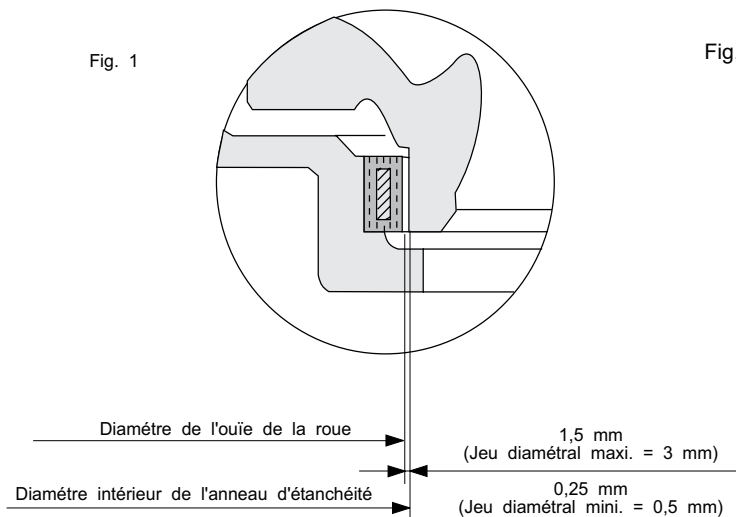
- Placer l'électropompe verticalement en s'assurant de sa stabilité. Identifier les différentes pièces pour pouvoir ensuite les remonter à leur place.
- Dévisser les vis de serrage (Pos. L15) du corps de pompe, soulever le groupe moteur avec la roue et le mettre ensuite à l'horizontale.
- Dans le cas 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.
- 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).
- Pour la série K.A, l'usure entre la roue et le support d'aspiration, si elle n'est pas excessive, peut être récupérée en réglant les 3 vis sans tête (Pos. L7) qui se trouvent près de la bouche d'aspiration et en bloquant la position du support d'aspiration avec les 3 séquences d'écrou et de contre-écrou (Pos. L6).
Le jeu axial entre les pales et le support d'aspiration doit être de $0,3 \div 0,5$ mm, mesuré à l'aide d'une jauge d'épaisseur, à partir de la bouche de refoulement.
- 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.



7. - Avant de remonter l'électropompe, nettoyer soigneusement les pièces en caoutchouc, les faces d'emboîtement de chaque partie et les boulons.
8. - Contrôler que toutes les pièces en caoutchouc soient en bon état, en remplaçant celles qui seraient endommagées ou détériorées par l'usage.
9. - Vérifier que l'huile de barrage ne contient pas d'eau, auquel cas il faudra remplacer la garniture côté pompe.
10. - 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.
11. - Avant de serrer la vis de blocage de la roue mettre quelques gouttes de LOCTITE 242 sur le filet de la vis (Pos. L13) et serrer la vis M8 à 25 Nm (2,5 Kgm) et la vis M10 à 50 Nm (5 Kgm).

Fig. 1

Fig. 2



25. 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

Veuillez contacter votre municipalité ou votre autorité locale pour toutes les informations concernant les systèmes de collecte séparée disponibles sur le territoire. Le détaillant du nouvel équipement est obligé de récupérer l'ancien gratuitement, lors de l'achat d'un type d'équipement équivalent, dans le but de le recycler/éliminer de façon correcte. En Italie, les EEE ménagers sont les électropompes à moteur monophasé ; dans d'autres pays européens, il est nécessaire de vérifier cette classification.

EEE PROFESSIONNELS

La collecte séparée de ces équipements en fin de vie est organisée et gérée par le fabricant. Tout utilisateur souhaitant se débarrasser de cet équipement peut alors contacter le fabricant et suivre le système qu'il a adopté pour permettre la collecte séparée des équipements en fin de vie, ou sélectionner de manière indépendante une chaîne d'approvisionnement autorisée pour la gestion. En tout état de cause, l'utilisateur devra respecter les conditions de reprise établies par la Directive 2012/19/UE.

Toute élimination illégale du produit de la part de l'utilisateur implique l'application des sanctions prévues par la loi.

26. PIECES 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 136 + 141.
- 4 - la quantité des pièces demandées

27. 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.

28. CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
1. La électropompe 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.	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 électropompe 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 insuffisante 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 électropompe de la cuve et contrôler si la roue est bloquée. 2.6. Revoir la sélection de l'accouplement pompe/moteur.
3. La électropompe 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 électropompe tourne dans le mauvais sens. 3.5. La hauteur d'élévation fournie par la électropompe 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. Débloquer 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. Les pompes à basse vitesse de rotation peuvent tourner en sens inverse en faisant peu de bruit et de vibrations (en particulier les KCW); contrôler le bon sens de rotation du moteur. 3.5. Contrôler la hauteur d'élévation totale avec un manomètre pendant le fonctionnement de la électropompe; comparer la valeur mesurée avec celle de la documentation ou mieux avec les lectures précédentes. Si la électropompe est en service depuis un certain temps et le débit a baissé, enlever la électropompe et contrôler son état d'usure ou l'obstruction éventuelle de la roue. 3.6. Contrôler et réparer la électropompe. 3.7. Soulever la électropompe et enlever les matières solides en aspiration. 3.8. Récupérer l'usure en réglant l'enveloppe du corps de électropompe (KT seulement) ou bien remplacer les pi ces usées.

Inconvénient	Causes probables	Remèdes
4. La électropompe est en marche mais ne débite pas.	4.1. La électropompe est désamorcée par une poche d'air. 4.2. La électropompe 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 électropompe quelques minutes puis la remettre en marche. 4.2. Inspecter dans l'ordre la électropompe, 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 électropompe 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 électropompe 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. 5.3. Niveau d'huile insuffisant dans le système de refroidissement (si présent) 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. 5.3. Contrôler la quantité d'huile.
6. La électropompe ne s'arrête pas.	6.1. La électropompe ne vide pas le puisard jusqu'au niveau d'arrêt. 6.2. La électropompe continue à fonctionner au-delà du niveau d'arrêt. 6.3. La électropompe 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 électropompe par une autre électropompe d'un plus grand débit.
7. La électropompe 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 électropompe. 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 électropompe dès que la sonde donne le signal. 7.2. Contrôler les raccordements de chaque sonde et remplacer celles qui sont défectueuses.
8. L'alarme sonore et/ou le signal lumineux de la sonde de conductivité intervient.	8.1. Présence d'eau dans la chambre à huile de l'électropompe. 8.2. L'alarme se déclenche au premier démarrage de la électropompe, juste après son installation ou sa réinstallation.	8.1. Probable mauvais fonctionnement de la garniture mécanique côté électropompe; intervenir au plus tôt. 8.2. Avant de contrôler l'huile de la électropompe, vérifier si tous les raccordements de la sonde de conductivité sont branchés correctement.
9. Le coupe-circuit intervient ou les fusibles de ligne ont sauté.	9.1. Le moteur n'est pas relié correctement. 9.2. Court-circuit dans les câbles de raccordement, dans l'enroulement ou dans les connexions du moteur. 9.3. Lames ou fusibles de protection inférieurs par rapport à la puissance installée. 9.4. Chaleur excessive dans le lieu où se trouve l'armoire électrique.	9.1. Contrôler et corriger les connexions à l'intérieur de l'armoire électrique. 9.2. Débrancher le moteur et vérifier les enroulements, contrôler le moteur pour éviter un court-circuit ou effectuer une mise à la terre. 9.3. Contrôler et remplacer par des éléments de la bonne dimension. 9.4. Prévoir une bonne ventilation du local ou utiliser des appareils compensés.
10. Le fonctionnement des électropompes n'est plus alterné, même s'il est prévu dans l'armoire.	10.1. Le relais d'échange de rôle est défectueux. 10.2. Mauvaise séquence des capteurs de niveau.	10.1. Contrôler et éventuellement remplacer le dispositif. 10.2. Contrôler et corriger la séquence d'intervention et de contrôle des commandes de démarrage et d'arrêt.
11. Le broyeur est fréquemment colmaté.	11.1. Les arêtes de coupe du broyeur ne sont plus affilées. 11.2. La électropompe tourne dans le sens inverse.	11.1. Remplacer les deux composants du broyeur. 11.2. Vérifier que le sens de rotation est correct.

1 - Generalidades	Pág. 47
2 - Ejemplificación placa electrobomba	Pág. 47
3 - Ejemplificación placa motor - ...X...	Pág. 48
4 - Ejemplificación placa prensa-cable	Pág. 48
5- Ejemplificación sigla electrobomba	Pág. 48
6 - Ejemplificación sigla motor	Pág. 48
7 - Advertencias	Pág. 49
8 - Advertencias adicionales para la versión - ...X...	Pág. 49
9 - Sectores de utilización	Pág. 51
10 - Contraindicaciones de utilización	Pág. 51
11 - Características técnicas y de funcionamiento	Pág. 51
12 - Funcionamientos no admitidos	Pág. 51
13 - Normas de seguridad	Pág. 51
14 - Consejos para una correcta instalación	Pág. 52
15 - Tipologías de instalación	Pág. 53
16 - Transporte y almacenamiento	Pág. 54
17 - Controles preliminares	Pág. 54
18 - Conexiones eléctricas y esquema indicativo para la conexión de los cables	Pág. 54
19 - Conexión de los conductores de tierra	Pág. 56
20 - Conexiones de las protecciones del motor	Pág. 57
21 - Controles de servicio preventivos	Pág. 57
22 - Control y cambio del aceite y la grasa	Pág. 57
23 - Activación del sistema de refrigeración	Pág. 58
24 - Control componentes sometidos a desgaste	Pág. 58
25 - Eliminación de electrobombas en desuso	Pág. 59
26 - Repuestos	Pág. 59
27 - Garantía	Pág. 59
28 - Causas de funcionamiento irregular	Pág. 60
29 - Dimensiones y pesos	Pág. 123
30 - Sección y nomenclatura	Pág. 136
Declaración de conformidad (separable)	
Ref. Caprari y concesionario de venta y/o asistencia	

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** - Clasificac. antideflagrante (solo modelos K...-...X...) ver pár. 8
 **I M2 Ex db h I Mb - TÜV IT20 ATEX024**



Fecha de producción

TYPE

Sigla completa electrobomba

N°

N° Serie

P1 [kW]

Potencia absorbida por la red

P2 [kW]

Potencia absorbida por la bomba

IP68

Grado de protección motor (según IEC 529)

H [m]

Campo de uso (altura manométrica)

S.F.A. [A]

Factor de servicio (amperaje)

f [Hz]

Frecuencia

U [V]

Tensión de red / Tipo de conexión

I [A]

Corriente absorbida nominal

n [min-1]

Velocidad de rotación

Q [l/s]

Campo de uso (caudal)

S.F.

Factor de servicio

t.max 40°C/105°F

Temperatura máxima del líquido bombeado

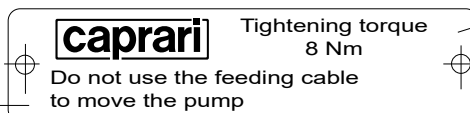
3. EJEMPLIFICACION PLACA MOTOR - ...X... (sólo para modelos antideflagrantes)

MOTOR TYPE	Sigla completa motor
cosφ	Factor de potencia
3 Ph ~	Alimentación con corriente alterna trifásica
S1	Servicio continuo con motor completamente sumergido
I.E.C. 60034-1	Normas para la determinación de las características eléctricas
I. Cl.	Clase de aislamiento motor
S3	Servicio intermitente (de ciclos de 10 minutos)

4. EJEMPLIFICACION PLACA PRENSA-CABLE (sólo para modelos antideflagrantes)

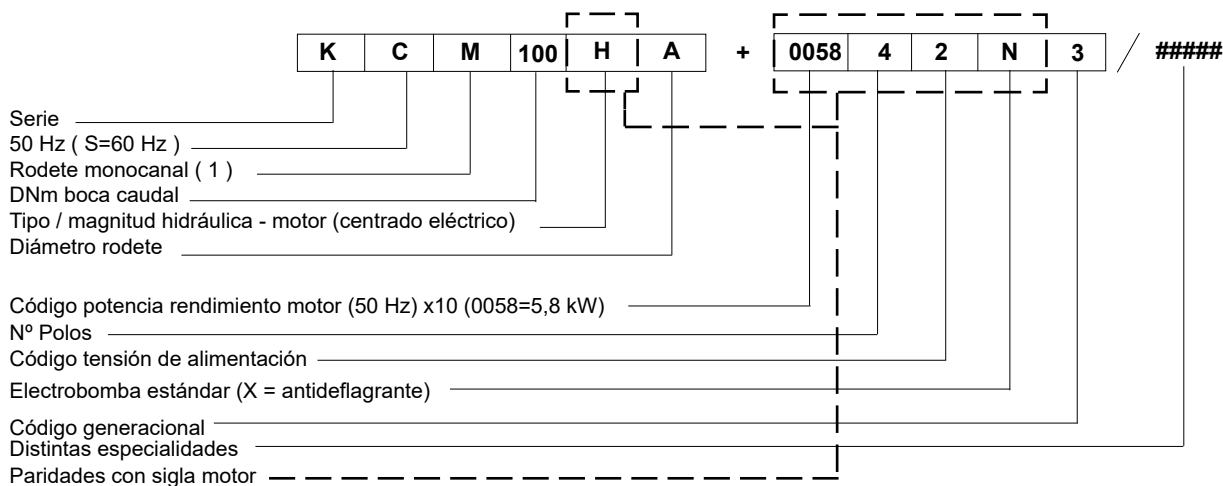
Momento de ajuste tornillos
prensa-cable 8 Nm (0,8 Kgm)

No usar jamás el cable de alimentación para mover la bomba.



5. SIGLA ELECTROBOMBA

Ejemplo : **KCM100HA + 005842N3 / #####**

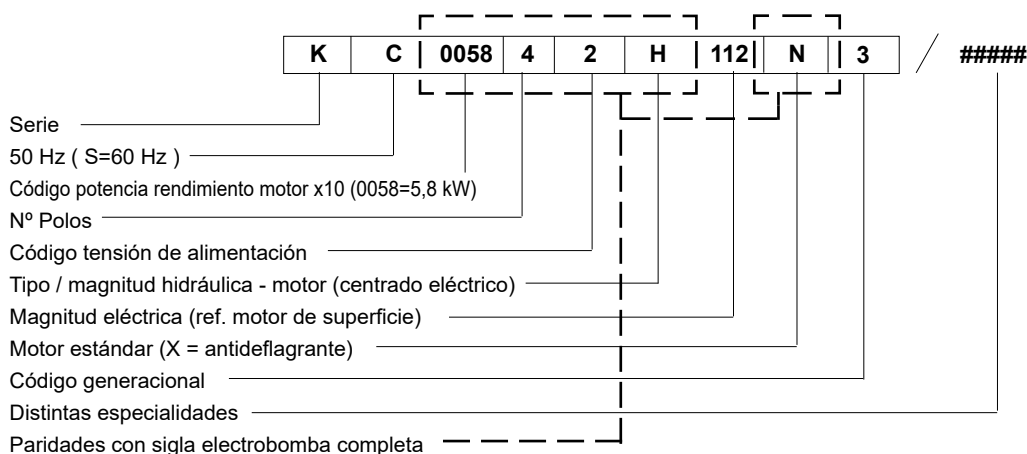


(1) Rodete bicanal : D Rodete monocanal : M
 Rodete vortex : W Hidráulica con triturador : T

6. EJEMPLIFICACION SIGLA MOTOR

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

Ejemplo: **KC005842H112N3 / #####**



7. ADVERTENCIAS

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. 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.
- 7.7. 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.
- 7.8. 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.
- 7.9. Para obtener ulteriores informaciones contactar directamente la firma Caprari Spa o un centro de asistencia autorizado.
- 7.10. 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).
- 7.11. 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 17).

8. ADVERTENCIAS ADICIONALES PARA LA VERSIÓN - ATEX

- 8.1. Las electrobombas han sido fabricadas en conformidad con las normas EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, 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.
- 8.2. Está prohibido intervenir sobre los prensa-cables, clavijas 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).
- 8.3. Las características de funcionamiento de estas máquinas deben corresponder con las características expuestas en la placa y el certificado EX adjunto.
- 8.4. La cota de presión mínima se halla en la parte alta del motor eléctrico para las máquinas que funcionan en servicio S1; en cambio no hace falta presión sobre el motor en caso de funcionamiento del sistema de enfriamiento (verificar siempre el NPSH). En cambio, se halla sobre el cuerpo bomba para las electrobombas que funcionan con servicio de enfriamiento activado.
- 8.5. 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 debe ocurrir solo luego de un control por parte de personal calificado.
Si el motor cuenta con sondas PTC, leer el manual para más información sobre la instalación.
- 8.6. 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.
- 8.7. El uso, facultativo, del sensor de conductividad, está subordinado a la utilización de un dispositivo de mando montado en el cuadro y conforme con las previsiones del ambiente potencialmente explosivo.
- 8.8. Los siguientes problemas de funcionamiento pueden provocar peligro de explosión; tomar por lo tanto todos los recursos 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.

8.9. Funcionamiento con inverter/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 inversers 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 inverter no más allá de 4 kHz o a la mínima frecuencia admitida por el inverter;
- es obligatorio dotar al inverter de la oportuna batería de filtros de reducción del [dv/dt] puesta entre el inverter y el motor;
- es obligatorio utilizar el inverter exclusivamente en el rango de modulación 35 - 60Hz.

8.10 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 ATEX033X

Leyenda: **CE** 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 aparatos (lugares distintos a las minas);

2 categoría de aparatos;

G/M tipo de riesgo (atmósfera explosiva con presencia de gas, vapores o nieblas);

Ex d modo de protección para equipos (d = envolvente antideflagrante);

IIB tipo de fabricación de las juntas (grupo de gas);

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

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

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		Categorías (directiva 2013/34/UE)	EPL (IEC 60079-0)
Gas, vapor o nieblas	Zona 0	1G	Ga
Gas, vapor o nieblas	Zona 1	2G o 1G	Gb , Ga
Gas, vapor o nieblas	Zona 2	3G , 2G o 1G	Gc , Gb , Ga
Gas, vapor o nieblas	—	M1	Ma
Gas, vapor o nieblas	—	M2 o M1	Mb , Ma

996649/ATEX A 03/2020

9. SECTORES DE UTILIZACION

Estas electrobombas han sido diseñadas para el transporte de aguas clarificadas, residuales, líquidos cloacales con cuerpos sólidos y con fibra, lodos y material orgánico. Las electrobombas con turbina a canal/es (M/D) se aconsejan particularmente en presencia de cuerpos sólidos con fibra corta, la turbina vortex (V, W) es más aconsejable para cuerpos sólidos con fibra larga y en presencia de líquidos que contienen gas, lodos brutos o fermentados, la hidráulica con triturador en aspiración (T) resulta indicada cuando diámetros reducidos de la tubería de entrega 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.

10. 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 S.p.A. 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.

11. CARACTERISTICAS TECNICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

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 standard or IP58 according to the EN 60034-5 standard, continuous or intermittent operation.

La corriente de absorción indicada en la placa debe ser levemente superior a la indicada en la documentación técnica Caprari, que reúne los datos relativos a la fabricación de serie de la electrobomba.

Para todos los datos eléctricos valen las tolerancias previstas en la norma IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1); en cambio, para las prestaciones hidráulicas tiene validez la norma ISO 9906 clase II. 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 y 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 hasta 5kW, 15 hasta 10 kW, 10 para potencias superiores.

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

Presión máxima de trabajo: 80 m.c.a.

Temperatura líquido bombeado: 0°C ÷ 40°C

pH del líquido a elevar: 6 ÷ 10

El líquido bombeado, para las versiones M, D, 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.

12. 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.

13. 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:

Se deben respetar estrictamente las siguientes recomendaciones:

1. - Inspección en las plantas:

1.1. - Para evitar el contacto de la piel con los dispositivos o con los diferentes tipos de líquidos contaminantes tratados, se debe utilizar indumentaria apropiada, calzados de seguridad y equipos de protección específicos.

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 el párrafo 15.1 (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.

14. 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.

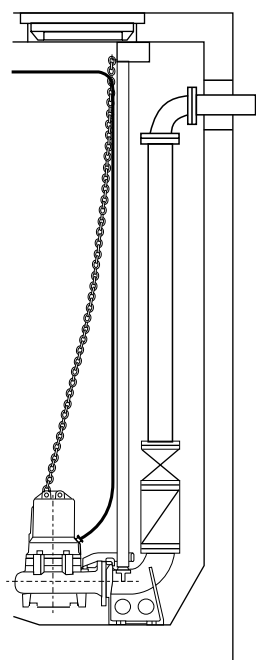
ATENCIÓN Especial atención requiere el control del estado de los cables. Incluso pequeñas raspaduras pueden provocar la infiltración de líquido en la cámara motor!
En plantas donde exista peligro de helada, antes de arrancar el grupo debemos controlar la libre rotación y, sucesivamente, el paso normal del líquido bombeado.

En el caso de la sustitución del cable (L60), los tornillos (L54) que fijan el prensacable (L25) se deben apretar con un par de 8 Nm; la compresión correcta de la junta del cable (L38) se obtiene con una llave dinamométrica modificando el número de arandelas (L47) dentro del alojamiento del prensacable (cantidad de arandelas ≥ 1) ver las referencias L... en el capítulo «Sección y nomenclaturas».

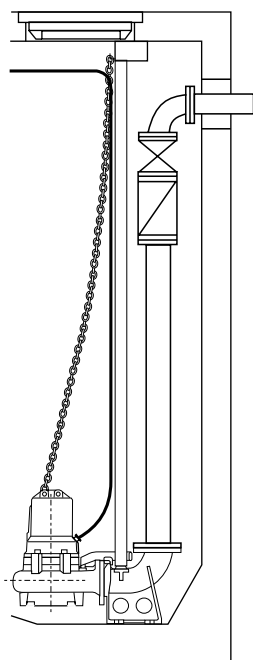
Consultar el anexo con las instrucciones de montaje y desmontaje del conector pág. 143.

Prescripciones a respetar en la realización de la instalación:

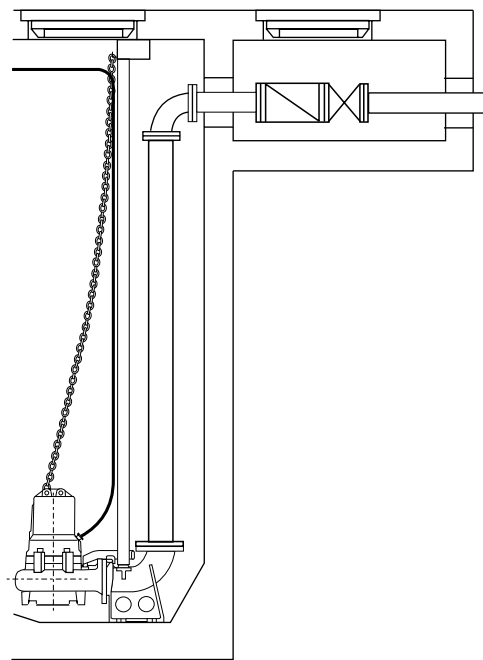
- En la cámara de recogida han de observarse todas las precauciones de seguridad indicadas por la normativa vigente; en especial
- si el líquido bombeado contiene o pudiera generar mezclas gaseosas explosivas, asegurarse de que la cámara de recogida se halle bien ventilada y no permita acumulaciones 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, o el respeto del NPSH en caso de sistema de enfriamiento activado, 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 debiera 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

15. TIPOLOGIAS DE INSTALACION

15.1. 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 oña 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 ojales 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 envío a la boca de la base.

Desmontar el estribo de anclaje.

Para la serie KT, acoplar o enroscar los dos tubos de guía en sus posiciones de la base y fijarlos en el extremo superior, montando nuevamente el estribo de anclaje [Fig.1 y 2].

Enganchar la cadena al grillete situado en la parte superior del motor (orificio opuesto respecto de la boca de salida); levantar la electrobomba, guiarla sobre la cámara y bajarla lentamente haciendo deslizar el estribo entre los dos tubos de guía.

Para la serie KT con enganche automático no sumergida, enroscar la base del enganche automático al tubo de envío situado en la cuba. Sostener la base fijando un travesaño fijado en su parte inferior o mediante tubos de guía fijados a un estribo de sostén. Ensamblar la curva con enganche, el tubo de envío y la curva embridada a la electrobomba.

Pasar el cable de acero y la cadena por la curva con enganche y posicionarla en el cáncamo de modo que, al levantar el conjunto, se genere una inclinación de 4 o 5° como mínimo.

Bajar y guiar lentamente en la cuba enganchando el grupo a la base para el enganche automático [Fig.3].

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 enganchara 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

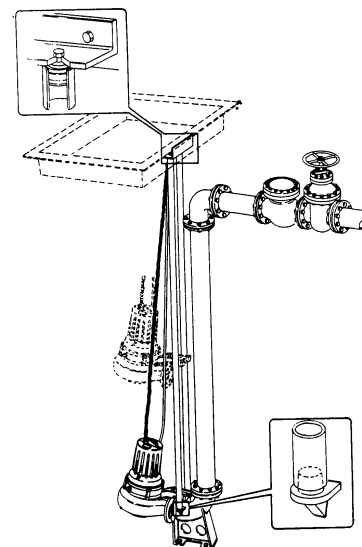


Fig. 2

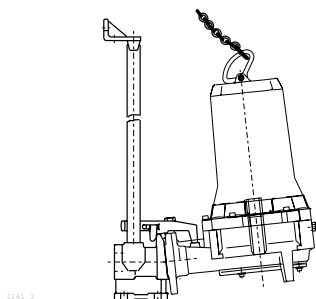


Fig. 3

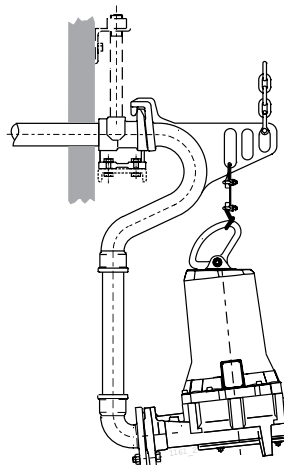
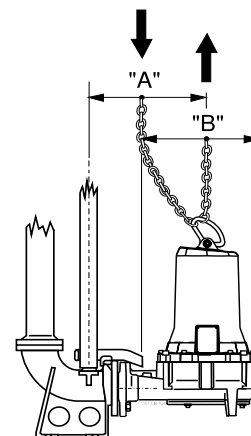


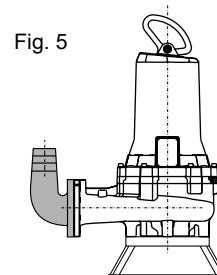
Fig. 4



15.2 INSTALACION SUMERGIDA CON TUBO FLEXIBLE

MONTAJE CORRECTO Y PUESTA EN OBRA

Montar en la boca impelente el codo embrizado de soporte goma para la conexión a la tubería flexible y girar la manilla de elevación. (pág. 156)
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 y, en la bomba, al orificio situado en la carcasa lado boca caudal.



16. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



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

¡ATENCIÓN!

Durante el transporte y el almacenamiento mantener la electrobomba apoyada sobre la estructura de sostén o sobre el cuerpo bomba, en posición vertical y con el cable enrollado en torno a la carcasa del 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 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 (rodets 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.

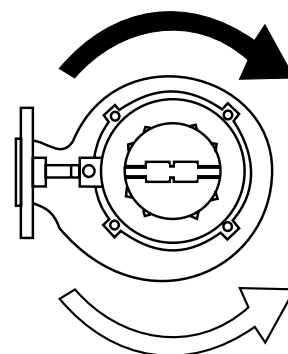
17. CONTROLES PRELIMINARES

¡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 en la cámara aceite. Después de un largo periodo de inactividad, verificar que haya aceite en adecuada cantidad en la "cámara aceite" (ver párrafo específico "TABLA ACEITE").
 - 2) Verificar que el rotor no se halle bloqueado accionando del rodete a través de la boca de aspiración.
 - 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).

Fig. 1

SENS DE
ROTATION



SENS DE
REACTION
(contre-coups)

18. 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'instalación (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.



Para las electrobombas K...N3, asegurarse de que el prensacable esté apretado controlando si el par de apriete de los dos tornillos es de 15Nm (1.5Kgm).

Si el cable no estuviese protegido en su funda, asegurarse de que la unión entre los dos extremos esté perfectamente aislada y protegida de la humedad.

Los extremos libres del cable nunca deben estar sumergidos o mojados y si es necesario se deben proteger de eventuales filtraciones.

En el caso de que se rompa el cable de alimentación, se debe solicitar el recambio original a Caprari con la junta del prensacable cuando está incluida, especificando en el pedido la matrícula de la electrobomba, la cantidad y la sección de los conductores. Las características del cable que eventualmente se pudiera agregar al cable estándar suministrado con la electrobomba, no deberán ser inferiores a este último (comunicarse con Caprari S.p.A. y verificar el tipo 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:

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

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).

20. CONEXIONES DE LAS PROTECCIONES DEL MOTOR

20.1. ELECTROBOMBAS CON SONDAS TERMICAS

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.

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 $\phi = 0,6$.

Se aconseja la alimentación a 24V - 1,5A.

20.2. ELECTROBOMBAS CON SONDA DE CONDUCTIVIDAD

ATENCION The conductivity probe is fitted inside the oil chamber (for N3 X3 versions) and detects any water ingress. Si el cuadro eléctrico posee un dispositivo detector de la conductividad, éste se activará cuando la resistencia eléctrica debido a la presencia de agua resultará inferior a 30 k Ω . Para registrar la eventual conductividad, al dispositivo deben encontrarse conectados el terminal con el símbolo "S" y una derivación del terminal de tierra Amarillo/ Verde.

El dispositivo detector de conductividad es en general utilizado para cerrar un circuito de alarma en la eventualidad que se detecte presencia de agua en la cámara aceite o en el motor. El circuito de alarma puede ser luminoso y/o sonoro. Para las bombas antideflagrantes el dispositivo debe poseer características compatibles con la clasificación de la zona con riesgo de explosión.



Para las electrobombas X3 está homologada la utilización de la sonda de conductividad en la cámara aceite.
* Ver párrafo 8.7

21. 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 5M Ω . 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 >30K Ω ; 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.

22. CONTROL Y CAMBIO DEL ACEITE DE LA CÁMARA ACEITE Y DE LA GRASA DE LOS COJINETES.

En condiciones normales de trabajo el aceite de la cámara aceite se debe cambiar cada 7.500 horas; en condiciones más desfavorables cada 2.500 horas. Utilizar los aceites sugeridos a continuación o similares.

Las electrobombas K...N3 / X3, tienen un solo tapón 1/4" Gas con indicación "OIL IN/OUT" y el nivel correcto del aceite se obtiene solo cuando el mismo alcanza la base del orificio de llenado.

Electrobomba tipo	Aceite tipo	Cantidad en [kg]	Cantidad en [l]
K _ _ _ H _ + _ _ _ _ 3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K _ _ _ L _ + _ _ _ _ 3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell	0,16	0,18
K _ D200N _ + _ _ _ _ 3	o analoghi	0,16	0,18

Para rellenar correctamente es muy importante respetar la cantidad de aceite indicada; la cámara del aceite ha sido diseñada para asegurar una reserva de aire adecuada.

Si el aceite descargado presenta el aspecto de una emulsión, sustituirlo con uno nuevo y controlar la junta del lado de la bomba.

Si se detecta agua en el contenedor donde se recoge el aceite, sustituir la junta mecánica lado bomba; para las K...N3 vaciar también el aceite mediante el tapón opuesto al «OIL IN/OUT».

La junta mecánica lado motor se debe sustituir solo si está deteriorada o si hay líquido en la cámara motor.

Al finalizar las operaciones de descarga/carga asegurarse de que los tapones estén bien apretados y con las correspondientes juntas nuevas; el aceite sustituido no se debe eliminar en el medio ambiente sino que se debe entregar a las entidades de recogida adecuadas. (En Italia dirigirse a los Consorcios de Recogida específicos COBAT).

El cojinete inferior está lubricado con grasa de litio tipo ESSO - UNIREX - N3 o equivalente con llenado al 70%.



En el caso de fallo/rotura de la junta mecánica inferior, el aceite se derrama en el líquido bombeado. Se puede solicitar la FICHA DE SEGURIDAD del aceite utilizado a Caprari S.p.a. Se puede solicitar a Caprari el llenado con aceite certificado F.D.A.

23. ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Para las K...N3, en el caso de funcionamiento S1 con cámara en seco o en una cuba de bajo nivel de líquido bombeado, se debe activar el sistema de refrigeración integrado. Utilizar el tapón 3/8" Gas, denominado "COOLING OIL", que se encuentra cerca del conector del cable eléctrico, para introducir el aceite refrigerante conforme a las cantidades que se indican a continuación. El aceite de enfriamiento no se debe sustituir periódicamente.

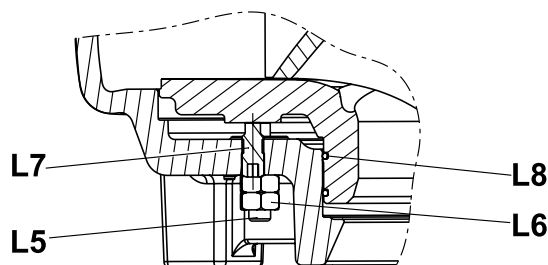
Electrobomba tipo	Aceite tipo	Instalación tipo vertical		Instalación tipo horizontal	
		Cantidad en [kg]	Cantidad en [l]	Cantidad en [kg]	Cantidad en [l]
K_L_+ 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_+ 009022_3				3,5	4,2
K_L_+012522_3				3,1	3,7
K_L_+007542_3				3,5	4,2
K_L_+004061_3					
K_L_+016522_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_+010542_3					
K_L_+012542_3					
K_L/N_+007562_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_H_+ 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_+ 004821_3				2,0	2,4
K_H_+ 006522_3				1,8	2,2
K_H_+ 001641_3				2,2	2,7
K_H_+ 002141_3				2,0	2,4
K_H_+ 002941_3				2,4	2,8
K_H_+ 003741_3					
K_H_+ 004641_3					
K_H_+ 005842_3					
K_H_+ 001561_3					
K_H_+ 001861_3					

24. 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.

- 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.
 - Desenroscar los tornillos (Pos. L14) de ajuste del cuerpo bomba, alzar el grupo motor y el rodete y luego posicionarlo horizontalmente.
 - 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).
 - 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 $0,2 \div 0,5$ 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).
 - Para la serie K.A el desgaste entre el rodete y el soporte de aspiración, si no es excesivo, se puede recuperar regulando los 3 tornillos (Pos. L7) ubicados cerca de la boca de aspiración y bloqueando la posición del soporte de aspiración con las 3 secuencias de tuerca y contratuerca (Pos. L6).
- La holgura axial entre las palas y el soporte de aspiración debe ser de $0,3 \div 0,5$ mm medido con galga, desde la boca de entrega.
- 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.



7. - Antes de volver a montar, las diversas partes, las piezas de goma y los tornillos deben ser limpiados cuidadosamente.
8. - Controlar que todas las piezas de goma estén en buen estado sustituyendo aquellas dañadas durante el desmontaje o deterioradas por el uso.
9. - Controlar que el aceite de la cámara no contenga agua, si es necesario sustituir la junta lado bomba.
10. - Para volver a montar actuar con la secuencia de fases inversa respecto al desmontaje, recordándose de inserir 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.
11. - Antes de ajustar el tornillo de ajuste rodete colocar algunas gotas LOCTITE 242 en la rosca del tornillo (Pos.L13) y ajustar con 25 Nm (2,5 Kgm) la del M8 y con 50 Nm (5 Kgm) la de M10.

Fig. 1

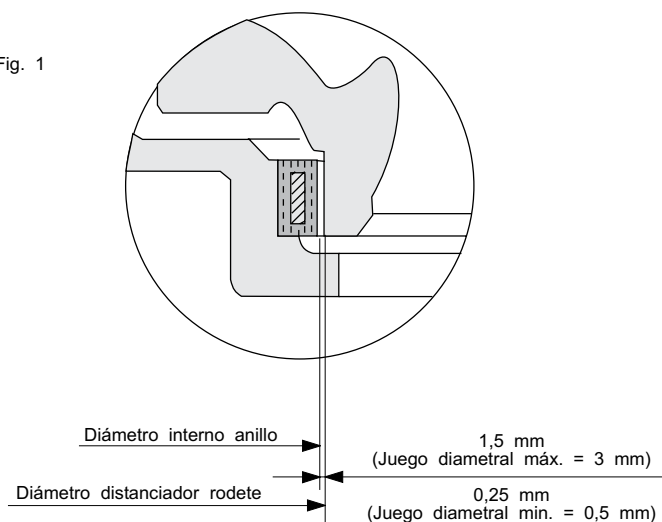
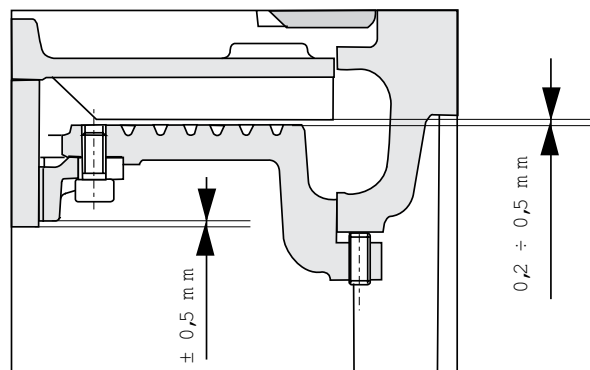


Fig. 2



25. 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.

26. 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. 136 ÷ 141.
- 4 - cantidad de piezas solicitadas.

27. 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.

28. CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO IRREGULAR

Inconvenientes	Causas probables	Remedios
1. La electrobomba 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.	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 electrobomba 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 electrobomba gira en el sentido erróneo. 3.5. La altura de elevación proporcionada por la electrobomba 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 con baja velocidad de rotación pueden girar al contrario con poco ruido y pocas vibraciones (en particular las KCW); controlar que el sentido de rotación del motor sea correcto. 3.5. Controlar la altura de carga total con un manómetro durante el funcionamiento de la electrobomba; confrontar el valor determinado con aquel de la documentación o aún mejor con lecturas precedentes. Si la electrobomba se halla en servicio desde hace mucho tiempo y el caudal se ha reducido, extraer la electrobomba, controlar su estado de desgaste o la eventual obstrucción del rodete. 3.6. Controlar y reparar los daños producidos. 3.7. Alzar la electrobomba y quitar los cuerpos sólidos en aspiración. 3.8. Recuperar el desgaste regulando el escudo del cuerpo electrobomba (solo KT) o bien cambiar las partes desgastadas.

Inconvenientes	Causas probable	Remedios
4. La electrobomba no suministra el caudal adecuado	4.1. La electrobomba se halla bloqueada por una bolsa de aire. 4.2. La electrobomba 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 electrobomba, 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 electrobomba. 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. 5.3. Nivel insuficiente del aceite en el sistema de refrigeración (si está presente) 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. 5.3. Controlar la cantidad de aceite
6. La electrobomba no se detiene.	6.1. La electrobomba 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. La alarma acústica y/o luminosa correspondiente a la sonda de conductividad está activada.	8.1. Presencia de agua en el aceite de la cámara aceite de la electrobomba. 8.2. La alarma se pone en función con el primer arranque de la electrobomba después de su instalación o después de una nueva instalación.	8.1. Posible desgaste del cierre mecánico lado electrobomba, efectuar lo más pronto posible la intervención de mantenimiento. 8.2. Antes de efectuar el control del aceite de la electrobomba, verificar que todas las conexiones correspondientes a la sonda de conductividad hayan sido realizadas de manera correcta.
9. El protector térmico del circuito se ha disparado o han saltado los fusibles de línea.	9.1. El motor no está conectado correctamente. 9.2. Cortocircuito en los cables de conexión, en el bobinado o en las conexiones del motor. 9.3. Láminas o fusibles del protector subdimensionados respecto a la potencia instalada. 9.4. Calor excesivo en el lugar donde se encuentra el panel.	9.1. Controlar y corregir las conexiones en el panel. 9.2. Desconectar el motor y controlar los bobinados; verificar en el motor un posible cortocircuito o una fase conectada a tierra. 9.3. Controlar y sustituir con elementos de la medida adecuada. 9.4. Ventilar de manera oportuna el ambiente o utilizar aparatos compensados.
10. Las electrobomba no se alternan en el funcionamiento si esto está previsto en el cuadro.	10.1. El relé de cambio función es defectuoso. 10.2. Secuencia de las sondas de nivel equivocada.	10.1. Controlar y eventualmente sustituir el dispositivo. 10.2. Controlar y corregir la secuencia de intervención y de control de los mandos de arranque y parada.
11. El triturador se atasca con frecuencia.	11.1. Los filos del triturador están desgastados. 11.2. La bomba gira en sentido contrario.	11.1. Cambiar los dos componentes del triturador. 11.2. Controlar el exacto sentido de rotación

1 - Allgemeines	Seite 62
2 - Erklärung zum Typenschild der Elektropumpe	Seite 62
3 - Erklärung zum Typenschild des ...x...-geschützten Motors	Seite 63
4 - Erklärung zum Typenschild der Preßringe	Seite 63
5 - Erklärung zur Typenbezeichnung der Elektropumpe	Seite 63
6 - Erklärung zur Typenbezeichnung des Motors	Seite 63
7 - Hinweise	Seite 64
8 - Zusatzhinweise für die ...x...-geschützte Ausführung	Seite 64
9 - Einsatzbereiche	Seite 66
10 - Gegenanzeigen zum Einsatz	Seite 66
11 - Technische und Betriebsdaten	Seite 66
12 - Nicht zulässige Betriebsarten	Seite 66
13 - Sicherheitsvorschriften	Seite 66
14 - Hinweise für die richtige Installation	Seite 67
15 - Installationsarten	Seite 68
16 - Transport und Lagerhaltung	Seite 69
17 - Kontrollen vor der Inbetriebnahme	Seite 69
18 - Elektrische Anschlüsse	Seite 69
19 - Anschluß der Erdungsleiter	Seite 71
20 - Anschluß der Motorschutzvorrichtungen	Seite 72
21 - Vorbeugende Wartung	Seite 72
22 - Fett- und Ölwechsel	Seite 72
23 - Aktivierung des Kühlsystems	Seite 73
24 - Kontrolle der Verschleißteile	Seite 73
25 - Entsorgung der nicht mehr verwendbaren Elektropumpe	Seite 74
26 - Ersatzteile	Seite 74
27 - Garantie	Seite 74
28 - Fehlersuche	Seite 75
29 - Abmessungen und gewichte	Seite 123
30 - Schnittbild und bauteilverzeichnis	Seite 136
Konformitätserklärung (herausnehmbar)	
Bez. Caprari Händler und/oder Servicestellen	

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 8
 **I M2 Ex db h I Mb - TÜV IT20 ATEX024**

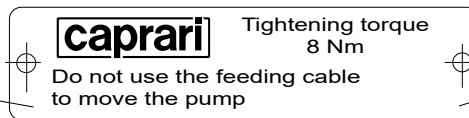
	Produktionsdatum		
TYPE	Komplette Typenbezeichnung der Elektropumpe	f [Hz]	Frequenz
N°	Serien-Nr.	U [V]	Netzspannung Schaltart
P1 [kW]	Leistungsaufnahme Netz	I [A]	Nominale Stromaufnahme
P2 [kW]	Leistungsaufnahme Pumpe	n [min-1]	Drehzahl
IP68	Motorschutzart (gemäß IEC 529)	Q [l/s]	Fördermengenbereich
H [m]	Förderhöhenbereich	S.F.	Betriebsfaktor
S.F.A. [A]	Stromaufnahme beim Betriebsfaktor	t.max 40°C/105°F	Max. Temperatur Fördermedium
▽ [m]	Max. Tauchtiefe	H max [m]	Max. Förderhöhe

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

MOTOR TYPE	Komplette Typenbezeichnung Motor
cosφ	Leistungsfaktor
3 Ph ~	Stromversorgung mit Drehstrom
S1	Dauerbetrieb mit ganz untergetauchtem Motor
I.E.C. 60034-1	Normen für die Festlegung der elektrischen Merkmale
I. Cl.	Isolationsklasse Motor
S3	Aussetzbetrieb (Spiele von je 10 Minuten)

4. ERKLÄRUNG ZUR TYPENSCHILD DER PREßRINGE (nur für Modelle mit ex-geschützter Ausführung)

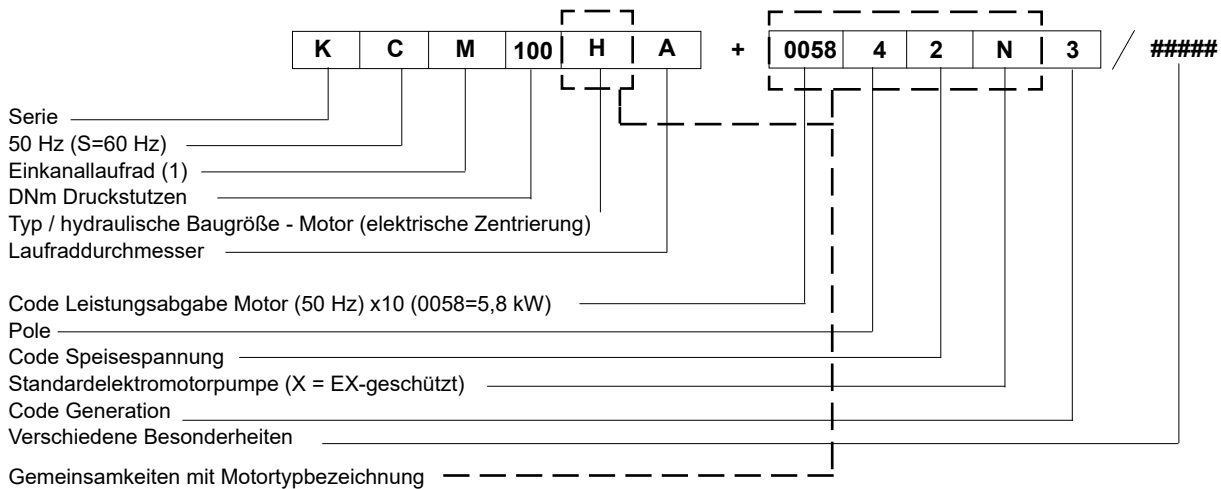
Zum Bewegen der Pumpe auf keinen Fall das Speisekabel verwenden.



Anzugsmoment Schrauben der Preßringe 8 Nm (0,8 kgm)

5. ERKLÄRUNG ZUR TYPENBEZEICHNUNG DER ELEKTROPUMPE

Beispiel : **KCM100HA + 005842N3 / #####**

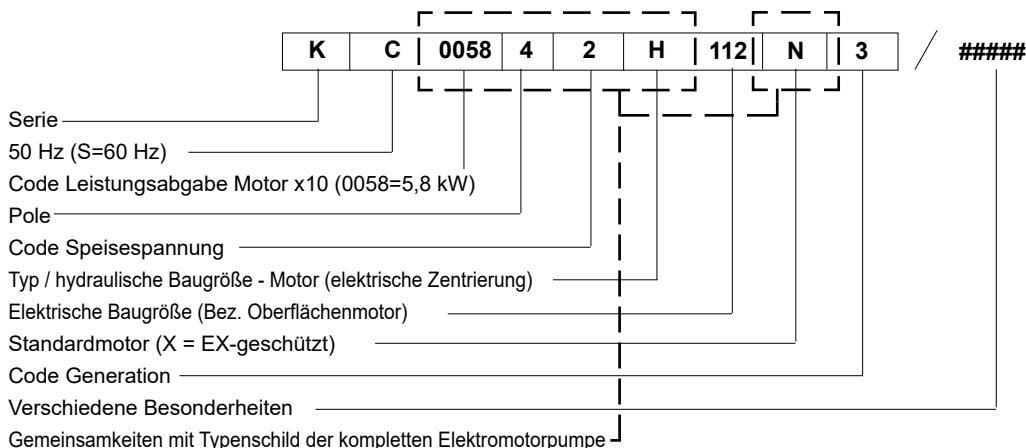


(1)	Zweikanallauf	: D	Einkanallauf	: M
	Wirbellauf	: W	Hydraulischer Teil mit Zerkleinerer	: T

6. ERKLÄRUNG ZUR TYPENBEZEICHNUNG DES MOTORS

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

Beispiel: **KC005842H112N3 / ####**





HINWEISE

- 7.1. Diese Betriebs- und Wartungsanleitung muß unbedingt gelesen werden, um Transport, Installation, Inbetriebnahme, Benutzung, Einstellung, Montage, Demontage und Wartung der Elektropumpe korrekt vornehmen zu können.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. 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.
- 7.7. 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.
- 7.8. 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.
- 7.9. Wenn zusätzliche Informationen erforderlich sind, wenden Sie sich direkt an Caprari Spa oder eine Vertrags- Kundendienststelle.
- 7.10. 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.
- 7.11. Mit Ausnahme der Kontrolle der Drehrichtung, die in Abschnitt 17 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

- 8.1. Diese Elektropumpen wurden gemäß den Normen EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1 gebaut. Vor der Installation der Maschine überprüfen, dass die auf dem Typenschild der Elektropumpe angegebenen Merkmale hinsichtlich der ex-geschützten Ausführung die Anforderungen der Klassifikation des Installationsbereichs erfüllen.
- 8.2. Es ist nicht zulässig, Eingriffe an den Kabelführungen und Steckern 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.
- 8.3. Die Betriebseigenschaften dieser Maschinen müssen den Merkmalen entsprechen, die auf dem Typenschild und dem beiliegenden Ex-Zertifikat angegeben sind.
- 8.4. Bei Maschinen mit Betriebsart S1 befindet sich der niedrigste Spiegel an der Oberseite des Elektromotors; im Falle der Anwendung des Kühlungssystems ist es nicht erforderlich, dass der Spiegel oberhalb des Motors liegt (stets den NPSH-Wert überprüfen). Hingegen bei Elektropumpen, die mit aktiviertem Kühlungssystem arbeiten, liegt er oberhalb des Pumpenkörpers.
- 8.5. Die Temperaturfühler sind am Schaltgerät der Elektropumpe anzuschließen. Ein Ansprechen der Temperaturfühler muss die Stromversorgung der Elektropumpe unterbrechen. Die Rückstellung darf nicht automatisch erfolgen, sondern erst nach Kontrolle durch qualifiziertes Personal.
Ist der Motor mit PTC Fühlern ausgestattet, sind die Informationen für die Installation dem Handbuch zu entnehmen.
- 8.6. Das Ausführen von Änderungen an den Maschinen oder das Ersetzen von Teilen der Elektromotoren ist nicht gestattet. Nur Teile der Hydraulik (mit Kennzeichnung von L1 bis L19 des Schnittbilds) dürfen durch identische Originalteile ersetzt werden (mit der gleichen Kennzeichnung oder der gleichen Art.-Nr. auf dem Einzelteil), wenn ein normaler Verschleiß vorliegt. Arbeiten, die nicht die ordentliche Wartung betreffen, dürfen nur von Caprari S.p.A. vorgenommen werden.
Für die Zusammenfügung der explosionsgeschützten Kapselung sind Schrauben der Klasse A2-70 ISO 3506-1 zu verwenden.
- 8.7. Die etwaige Benutzung des Leitfähigkeitssensors setzt die Verwendung einer im Schaltkasten eingefügten Steuerung voraus, die den Bestimmungen für potentiell explosionsgefährdete Bereiche entspricht.
- 8.8. Die nachstehend angeführten Betriebsstörungen können Zündquellen für Explosionen sein. Daher alle möglichen Maßnahmen zur Vermeidung treffen:
 - Pumpenbetrieb ohne Flüssigkeit oder ohne Förderleistung: Einen an der Schalttafel angebrachten Druck- und/oder Fördermengensensor mit direktem Ansprechen und mit manueller Rückstellung vorsehen, damit die Elektropumpe unter diesen Bedingungen nicht funktionieren kann.
 - Schaden an den Lagern der Pumpenwelle: Bei einem Anstieg der Schwingungen und/oder des Betriebsgeräuschs die Pumpe stoppen und an eine Caprari Vertragswerkstatt senden.

- 8.9. Betrieb mit Frequenzumformer/Wandler: Der Gebrauch dieser elektronischen Kontroll- und Regeleinheit ist mit größter Aufmerksamkeit zu erwägen und zu prüfen, um sicherzustellen, dass sie keine elektromagnetischen Störungen oder induzierte Fehlerströme erzeugt, die den von der ATEX-Klassifikation des Betriebsbereichs der Geräte verlangten Sicherheitsstandard beeinträchtigen. Es sind auf jeden Fall die folgenden Bedingungen einzuhalten:
- Es muss ein Frequenzumrichter Danfoss, Serie VLT FC202 (zuvor VLT8000) oder ein neueres Danfoss Modell mit noch besseren Leistungsmerkmalen eingesetzt werden.
 - Die interne Schaltfrequenz des Frequenzumrichters ist auf max. 4 kHz oder den vom Frequenzumrichter zugelassenen Mindestwert einzustellen.
 - Der Frequenzumrichter ist mit angemessenen Filtern [Ein- und Ausgangsdrossel] zwischen dem Umrichter und dem Motor auszustatten.
 - Der Frequenzumrichter darf nur im Frequenzbereich von 35 - 60 Hz verwendet werden.
- 8.10 Die laut Standard vorgesehene max. Umgebungstemperatur beträgt 40 °C. Auf Anfrage kann nach Überprüfung durch Caprari S.p.A. eine maximale Umgebungstemperatur von bis zu 60 °C zugelassen werden, die dann auf dem Typenschild der Elektropumpe angegeben wird

Kennzeichnung: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb

 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX033X



CE-Zeichen zur Angabe der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EG (allgemein ATEX genannt);



Spezifisches Zeichen für den Explosionsschutz;

I Zugehörigkeitsgruppe des Geräts (Bergbau);
II Zugehörigkeitsgruppe des Geräts (andere Orte als Bergwerke);
2 Zugehörigkeitsgruppe des Geräts;
G/M Art der Gefahr (explosionsgefährdete Atmosphäre mit Vorhandensein von Gas, Dämpfen oder Nebeln);
Ex d Schutzart des Geräts (d = explosionsgeschützte Kapselung);
IIB Konstruktionstyp der Verbindungsstellen (Gasgruppe);
T4 Temperaturklasse (T4 = max. 135 °C an der Oberfläche);
Gb/Mb Explosionsgefährdete Atmosphäre mit Vorhandensein von Gas, Dämpfen oder Nebeln + Gerätekategorie (EPL);

BUREAU VERITAS 1370
TÜV IT20ATEX 033X

Kennnummer der benannten Stelle für die Prüfungen während der Produktion;
Bescheinigung der CE Typenprüfung, ausgestellt vom TÜV IT0948.

Gefahrenbereich		Kategorie (Richtlinie 2013/34/EU)	EPL (IEC 60079-0)
Gas, Dämpfe oder Nebel	Bereich 0	1G	Ga
Gas, Dämpfe oder Nebel	Bereich 1	2G oder 1G	Gb , Ga
Gas, Dämpfe oder Nebel	Bereich 2	3G , 2G oder 1G	Gc , Gb , Ga
Gas, Dämpfe oder Nebel	—	M1	Ma
Gas, Dämpfe oder Nebel	—	M2 oder M1	Mb , Ma

996649/ATEX A 03/2020

9. EINSATZBEREICHE

Diese Elektropumpen eignen sich zur Förderung von Klar- und Schmutzwasser, sowie von Abwässern mit festem und faserförmigen Beimengungen, Schlamm und organischen Materialien. Die Elektropumpen mit Kanal-Laufrad (M/D) eignen sich besser bei Vorhandensein von kurzfasrigen Feststoffen, während Wirbel-Laufräder (V,W) 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 aufweist und die Zerkleinerung des festen Anteils des Fördermediums erforderlich ist, um eine Verstopfung zu vermeiden. Typische Einsatzbereiche sind: Dränage, Klärung, Trockenlegung und allgemeine Förderung von Flüssigkeiten.

10. 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.

11. 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.
Der aufgenommene, am Typenschild angegebene Strom kann etwas über dem liegen, der in der technischen Dokumentation von Caprari angegeben wird, da er die Dispersionen der sich aus der serienmäßigen Herstellung der Elektropumpe ableitenden Daten zusammenfasst.
Für alle elektrischen Daten gelten die Toleranzen, die in der Norm IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1) vorgesehen sind, für die hydraulischen Leistungen gilt dagegen die Norm ISO 9906 KI.II. Die elektrischen Bauteile der Modelle K...N3 (dieser Motoren) entsprechen der Energieeffizienzklasse IE3, wenn sie in Oberflächentriebmotoren 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 bis zu 5 kW, 15 bis zu 10 kW und 10 bei größerer Motorleistung.
Für die Motoren mit Spannung 230/400V oder 400/700V ist eine Abweichung von $\pm 10\%$ zulässig, weil sie auch bei Spannungen von 220, 240, 380 und 415V $\pm 5\%$ verwendet werden können.
Höchstzulässige Ungleichmäßigkeit bei der Stromaufnahme: 5%
Max. Eintauchtiefe: 20 m; Maximaler Betriebsdruck : 80 m.c.a. ;
Höchsttemperatur des Fördermediums: 0°C $\pm$ 40°C; pH-Wert des Fördermediums: 6 $\pm$ 10.
Das Fördermedium kann für die Versionen M, D, V und W Körper, die aber keinesfalls größer als der Kugeldurchgang des hydraulischen Teils sein dürfen. Beim Vorliegen einer Dichte über 1 kg/cm³ 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/CE Regel gemäß, befanden sich in 1,6 Meter Höhe über der Zugriff gebenden Plattform.

12. NICHT ZULÄSSIGE BETRIEBSARTEN

Die Merkmale von Abschnitt 11 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.

13. 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 müssen folgende Vorgaben strikt befolgt werden:

1. - Inspektion der Anlagen:

- 1.1. - In Anbetracht der vielfältigen Natur der geförderten Flüssigkeiten müssen stets geeignete Kleidung und angemessene Schuhe sowie Schutzausrüstungen getragen werden, um den Kontakt zwischen der Haut und den Geräten oder verunreinigten Flüssigkeiten zu vermeiden.
- 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 15.1 gezeigt ist. Die Pumpe abspritzen und von außen und innen gründlich säubern, bis kein Fördermedium mehr vorhanden ist. Zu dieser Arbeit unbedingt Schutzbrille, Gummihandschuhe, Gasmasken und einen wasserdichten Anzug tragen.
2. - Inspektion der Geräte, die aus der Pumpstation kommen:
 - Die Elektropumpe und alle Zubehöerteile, 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.

14. 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.



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

ACHTUNG

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.

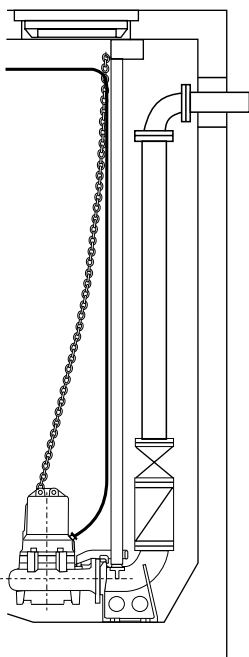
Müssen bei Austausch des Kabels (L60), die Schrauben (L54), die die Kabeldurchführung (L25) befestigen, mit einem Anzugsmoment von 8 Nm angezogen werden. Die korrekte Kompression der Kabeldichtung (L38) ist unter Anwendung eines Drehmomentenschlüssels möglich, wobei, falls erforderlich, die Anzahl der Unterlegscheiben (L47), die im Sitz der Kabeldurchführung vorhanden sind (Anzahl der Unterlegscheiben ≥ 1) für die Bezugspunkte L ... geändert werden kann, siehe Kapitel „Querschnitt und Nomenklaturen“
Ist Bezug auf die Montage- und Demontageanleitung des Verbinders Seite 143 zu nehmen.

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.

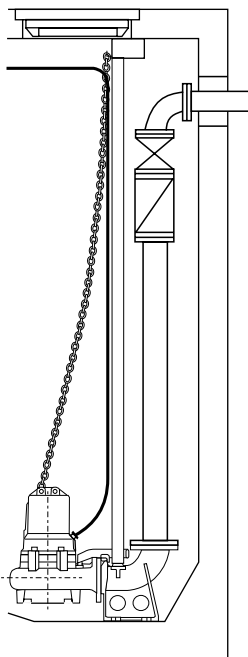
Maßnahmen, die bei der Realisation der Anlage zu beachten sind.

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

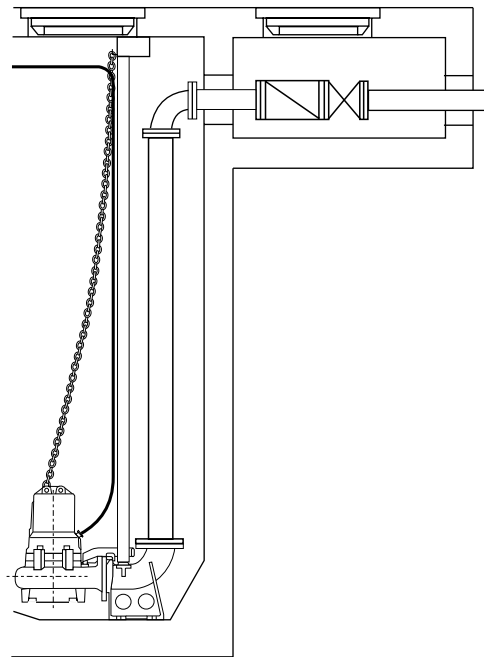
- Wenn die zu pumpende Flüssigkeit explosionsgefährdete Gasmischungen enthält oder erzeugen kann, ist sicherzustellen, daß der Sammelschacht gut belüftet ist und Gase nicht darin stehen bleiben. Die Elektropumpe und ihr Zubehör müssen eine Bauart aufweisen, die für Räume mit potentiell explosionsgefährdeter 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 Mindesteintauchtiefe muss das vollständige Eintauchen des Motors oder bei aktiviertem Kühlsystem die Einhaltung des NPSH-Werts ermöglichen. Die maximale Eintauchtiefe darf nicht mehr als 20 m betragen.
- 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 Gußeisenschwimmer 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

15. INSTALLATIONSTYPEN

15.1. NASSINSTALLATION MIT AUTOMATISCHER EINRASTUNG

EINBAU

Das Winkleisen 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 Winkleisen auskragend 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 Winkleisen 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.

Den Vorlauf am Anschluss des Unterbaus befestigen.

Den Verankerungsbügel ausbauen.

Bei der Baureihe KT die beiden Führungsrohre in den entsprechenden Sitzen des Unterbaus einkuppeln oder anschrauben und diese dann anhand der erneuten Montage des Verankerungsbügels [Abb. 1 und 2] am oberen Ende feststellen.

Die Kette am Grill am obersten Punkt des Motors (dem Druckanschluss gegenüberliegende Bohrung) verankern. Die Elektropumpe heben, über den Schacht bringen und langsam in diesen herablassen. Dabei den Bügel zwischen den beiden Führungsrohren gleiten lassen

Bei der Baureihe KT mit nicht untertauchender, automatischer Verankerung den Unterbau für den automatischen Anschluss an den in der Wanne vorhandenen Vorlauf schließen. Den Unterbau mit einem an dessen Füßen befestigten Querträger oder mit den an einem Stützbügel verankerten Führungsrohren abstützen. Den Bogen mit Verankerung, den Vorlauf und den geflanschten Bogen an der Elektropumpe montieren. Am Bogen mit Verankerung nun das Stahlseil und die Kette anbringen und diese dabei so im Langloch anbringen, dass sich das Aggregat beim Heben um mindestens 4 oder 5° neigt.

Langsam in die Wanne absenken und führen, wobei das Aggregat am Unterbau für den automatischen Anschluss zu verankern ist [Abb. 3].

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 Winkleisen eingehängt und gesichert werden.

Abb. 1

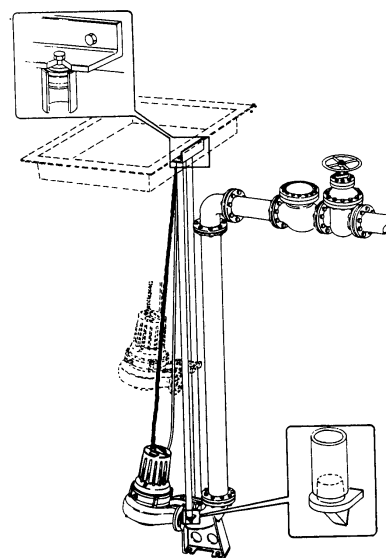


Abb. 2

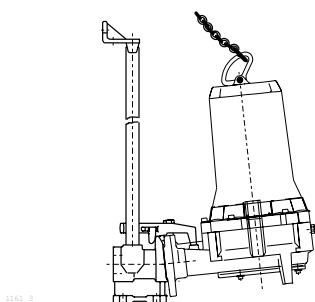


Abb. 3

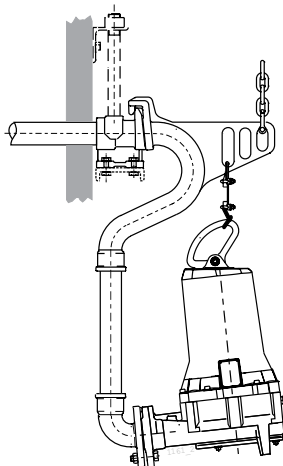
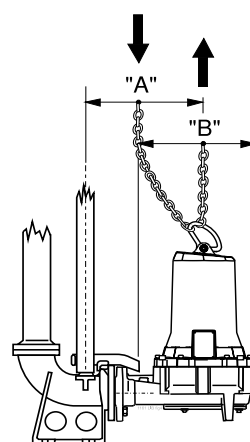


Abb. 4



15.2. MOBILE NASSINSTALLATION

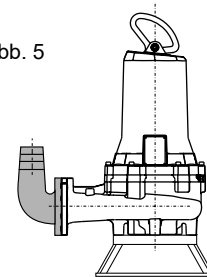
MONTAGE UND KORREKTE INBETRIEBNAHME

Auf dem Druckstutzen die Flanschkurve für den Schlauchanschluss montieren und den Griff zum Heben drehen. (Seite 156)

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 und auf der Pumpe am Loch im Gehäuse auf der Druckseite befestigt werden.

Abb. 5



16. TRANSPORT UND LAGERUNG



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.

ACHTUNG

Während des Transportes und der Lagerhaltung muß die Elektropumpe auf einem Stützgestell oder dem Pumpengehäuse stehen, in senkrechter Position und mit dem um das Pumpengehäuse aufgewickelten Kabel. 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.



Zum Heben der Elektromotorpumpe auf keinen Fall die Speisekabel verwenden, sondern ausschließlich den Griff benutzen, der auf dem Deckel des Motorgehäuses befestigt ist (Schäkel im Loch auf der Druckstutzenseite).

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.

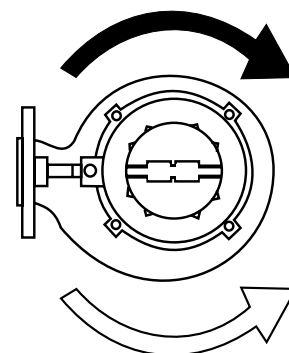
17. KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME

ACHTUNG Vor dem Einbau der Elektropumpe sind folgende Kontrollen durchzuführen:

1. Die Elektropumpe wird einsatzbereit mit korrekter Ölmenge der Ölkammer geliefert. Nach einem langen Stillstand überprüfen, dass die Ölkammer die korrekte Menge Öl enthält (siehe zutreffenden Abschnitt „ÖLWECHSEL“).
 2. Durch den Saugstutzen prüfen, ob das Laufrad sich frei drehen läßt.
 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).

DREHRICHTUNG

Abb. 1



DREHRICHTUNG (Rückschlag)

18. 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 Kontaktteile einem vorzeitigen Verschleiß, was zu einer unsymmetrischen Speisung des Motors führt, bei der dieser beschädigt werden kann. **Die Verwendung von Frequenzumsetzern und Sanftanläufern 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 alle 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.

D



Bei den Elektropumpen K...N3 sicherstellen, dass der Stecker befestigt ist und das Anzugsmoment der zwei Schrauben 15 Nm (1,5 kgm) entspricht.

Sollte die Kabelummantelung abgeschält werden, ist darauf zu achten, dass die Verbindung zwischen den beiden Enden perfekt isoliert und vor Feuchtigkeit geschützt wird.

Die freien Kabelenden dürfen nie eingetaucht oder in irgendeiner Weise befeuchtet werden. Sollte dafür eine Wahrscheinlichkeit bestehen, müssen sie vor eventuellen Infiltrationen geschützt werden.

Bei einem Durchriss des Versorgungskabels muss das Caprari Original-Ersatzteil mit Dichtung der Kabelführung (falls vorhanden) angefordert werden, wobei die Seriennummer der Elektropumpe sowie die Anzahl und der Schnitt der Leiter anzugeben sind. Ein zusätzlich verwendetes Kabel darf keine geringeren Eigenschaften als das mit der Elektropumpe gelieferte Standard-Kabel aufweisen (setzen Sie sich mit der Caprari S.p.A. in Verbindung und überprüfen Sie den Typ des Standard-Kabels im Verkaufskatalog).

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:

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

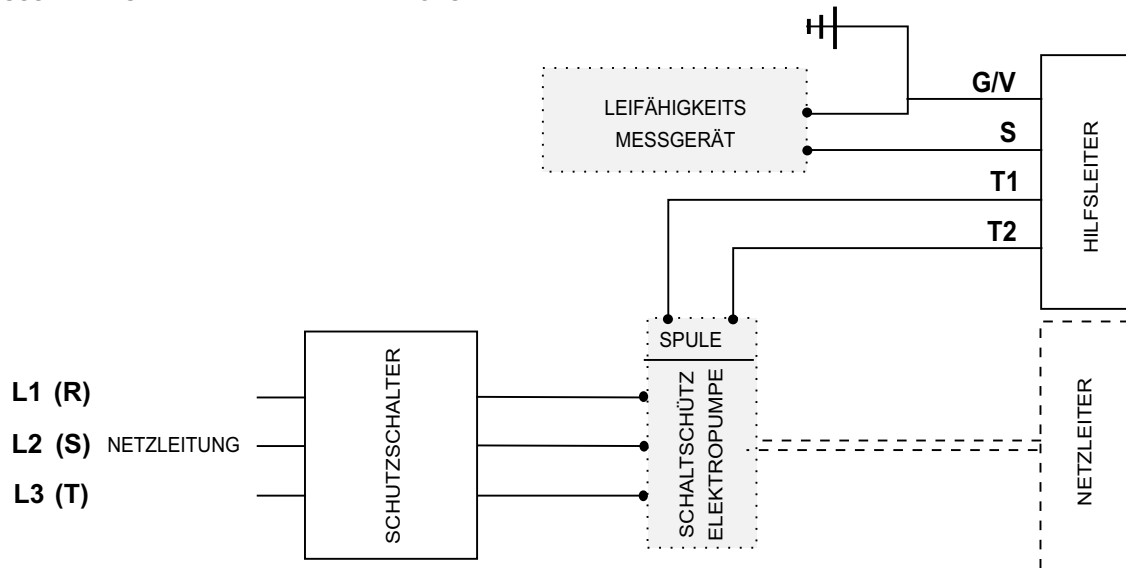
Bedingungen, die unabhängig von der Länge der Leistungskabel einzuhalten sind.

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 ausgeschlossen ist, nachdem die Startphase des Aggregats beendet wurde.

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

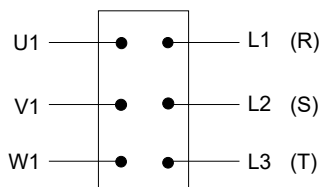
ANSCHLUSSPLAN FÜR DIE KABEL DER ELEKTROPUMPE



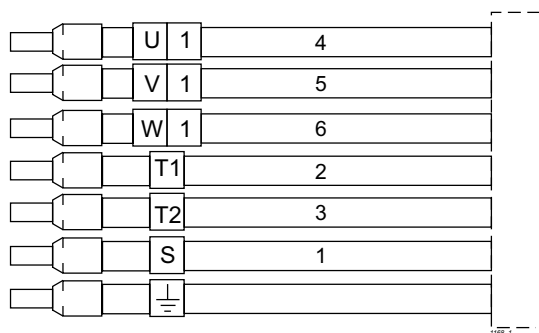
Für die ex-geschützten Elektromotorpumpen (Baureihe - ...X...) ist der Anschluß der Temperaturfühler VERBINDLICH VORGESCHRIEBEN (siehe Abschnitt 20.1).

SCHEMA FÜR VERSORGUNGSKABEL K.N3/X3

Elektropumpe mit Kabel mit 7 Leitern
(3 für Versorgung + 4 Hilfsleiter): direkter Start;
Versorgungsspannung entsprechend der am
Typenschild der Elektropumpe angegebenen Spannung



Schalttafelanschluss

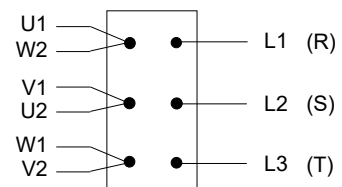


Identifizierung der Leiter der Elektropumpenkabel

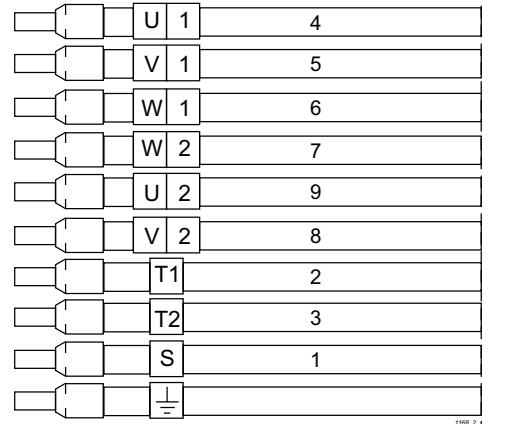
Für Codes mit Versorgungsspannung Motor 1 und 4
(siehe Beispiel des Kennzeichens der Elektropumpe)

Elektropumpe mit Kabel mit 10 Leitern
(6 für Versorgung + 4 Hilfsleiter):

Direkter Start - Anschluss an Δ
Elektropumpe mit Typenschildwert 230 V Δ , Netzspannung
230 V
Elektropumpe mit Typenschildwert 400 V Δ , Netzspannung



Schalttafelanschluss



Identifizierung der Leiter der Elektropumpenkabel

Für Codes mit Versorgungsspannung Motor 2 und 3
(siehe Beispiel des Kennzeichens der Elektropumpe)

19. 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 explosionsgeschützter Ausführung ist eine zusätzliche, äußere, im Kabeleingangsbereich angebrachte Erdungsklemme vorgeschrieben. Die Verbindung dieser Klemme mit dem Erdungskreis der Anlage muss vom Installateurs vorgenommen werden.

20. ANSCHLUSS DER MOTORSCHUTZVORRICHTUNGEN

20.1. ELEKTROPUMPEN MIT THERMOFÜHLERN (nur auf Anfrage)

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. 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.

20.2. ELEKTROPUMPE MIT LEITFÄHIGKEITS-AUFNEHMER

ACHTUNG Die Leitfähigkeitssonde ist in die Ölkammer eingeführt (bei den Versionen N3 X3) und erfasst ein eventuelles Einfiltrieren von Wasser. Wenn der Schaltkasten mit einer Vorrichtung zur Leitfähigkeitsmessung versehen ist, wird diese erst dann aktiviert, wenn der elektrische Widerstand wegen dem Vorhandensein von Wasser kleiner als 30 k Ω wird. Um die etwaige Leitfähigkeit zu messen, müssen an der Vorrichtung das Kabelende mit dem Symbol „S“ und eine Abzweigung des Endes des gelbgrünen Erdungskabels angeschlossen werden. Der Leitfähigkeitsmesser wird in der Regel benutzt, um einen Alarmkreis zu schließen, wenn das Vorhandensein von Wasser in der Öltrennkammer oder im Motor festgestellt wird. Der Alarmkreis kann ein optisches und/oder akustisches Signal haben. Für die Pumpen in ex-geschützter Ausführung muß die Vorrichtung mit der Klassifizierung für explosionsgefährdete Bereiche verträglich sein.



Bei den Elektropumpen X3 ist der Einsatz des Leitfähigkeitssensors in der Ölkammer zugelassen.
* Siehe Abschnitt 8.7

21. 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 optimalen 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 vereinen und das Erdungskabel mit den Klemmen eines Gleichstrom-Ohmmeters von 500V verbinden. Der Isolationswiderstand (Kabel/Motor) darf nicht unter 5 M Ω 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 k Ω 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.

22. KONTROLLE UND WECHSEL DES ÖLS IN DER ÖLKAMMER UND DES SCHMIERFETTS DER LAGER.

Unter normalen Betriebsbedingungen muss das Öl alle 7.500 Stunden gewechselt werden, unter härteren Bedingungen alle 2.500 Stunden. Die nachstehend genannten Öle oder ähnliche verwenden.

Bei den Elektropumpen K...N3 / X3 ist ein einziger 1/4" Gas-Verschluß mit der Angabe „OIL IN/OUT“ vorhanden und der korrekte Ölstand ist erst dann gegeben, wenn er den unteren Teil der Einfüllöffnung erreicht hat.

Elektropumpe - Typ	Öltyp	Menge in [kg]	Menge in [l]
K_ _ _ H _ + _ _ _ _ 3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K_ _ _ L _ + _ _ _ _ 3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell	0,16	0,18
K_ D200N _ + _ _ _ _ 3	oder gleichwertige	0,16	0,18

Zum korrekten Einfüllen ist es sehr wichtig, dass die angegebene Ölmenge eingehalten wird. Die Ölkammer ist so ausgelegt, dass ein angemessenes Luftkissen gewährleistet werden kann.

Resultiert das abgelassene Öl wie eine Emulsion, muss es durch Frischöl ersetzt und die pumpenseitige Dichtung muss auf Schäden überprüft werden.

Wird im Sammelbehälter außer Öl auch Wasser festgestellt, muss die mechanische, pumpenseitige Dichtung ausgewechselt werden. Bei den K...N3 muss das Öl auch über den Verschluß abgelassen werden, der dem „OIL IN/OUT“ gegenüberliegt.

Die motorseitige Dichtung muss nur ersetzt werden, wenn sie beschädigt ist oder wenn Flüssigkeit in der Motorkammer vorhanden ist.

Nach Abschluss der Arbeiten für Ablass/Befüllung sicherstellen, dass die Verschlüsse gut festgezogen und mit den entsprechenden neuen Kupferdichtungen versehen sind. Bei einem Ölwechsel darf das Altöl nicht in der Umwelt entsorgt, sondern muss an den entsprechenden Entsorgungsstellen geliefert werden. (In Italien sich an die entsprechenden Pflichtkonsortien COBAT wenden).

Das untere Lager ist mit Lithiumfett Typ ESSO - UNIREX - N3 oder gleichwertigem mit einer Füllung zu 70 % geschmiert.



Bei Defekt/Bruch der unteren mechanischen Dichtung kommt es zum Austritt der gepumpten Flüssigkeit. Sie können das SICHERHEITSDATENBLATT des von Caprari S.p.a. verwendeten Öls anfordern. Bei Caprari kann auch die Befüllung mit einem Öl mit F.D.A.-Zertifizierung angefordert werden.

23. AKTIVIERUNG DES KÜHLSYSTEMS

Bei den K...N3 mit einem Betrieb S1 im Trockensumpf oder in einer Wanne mit niedrigem Füllstand der gepumpten Flüssigkeit muss das integrierte Kühlsystem aktiviert werden. Den sich in der Nähe des Verbinders des Stromkabels befindlichen 3/8" Gas-Verschluss mit der Bezeichnung „COOLING OIL“, verwenden, um das Kühlöl in den nachstehend angegebenen Mengen einzufüllen. Das Kühlöl muss nicht regelmäßig gewechselt werden.

Elettropompa tipo	Olio tipo	INSTALLAZIONE VERTICALE		INSTALLAZIONE ORIZZONTALE	
		Quantità in [kg]	Quantità in [l]	Quantità in [kg]	Quantità in [l]
K_L_ + 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_ + 009022_3				3,5	4,2
K_L_ + 012522_3				3,1	3,7
K_L_ + 007542_3				3,5	4,2
K_L_ + 004061_3					
K_L_ + 016522_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_ + 010542_3					
K_L_ + 012542_3					
K_L/N_ + 007562_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_H_ + 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_ + 004821_3					
K_H_ + 006522_3				2,0	2,4
K_H_ + 001641_3					
K_H_ + 002141_3				1,8	2,2
K_H_ + 002941_3					
K_H_ + 003741_3				2,2	2,7
K_H_ + 004641_3					
K_H_ + 005842_3				2,0	2,4
K_H_ + 001561_3					
K_H_ + 001861_3				2,4	2,8

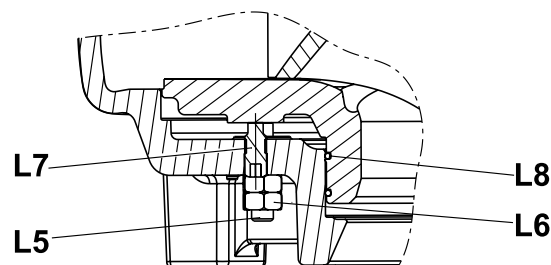
24. KONTROLLE DER VERSCHLEISSTEILE

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 Schrauben (Pos. L15) zum Befestigen des Pumpengehäuses losschrauben. Die Motorgruppe mit dem Laufrad hochziehen and dann waagerecht anordnen..
- 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).
- Bei der Serie K.A kann der Verschleiß zwischen Laufrad und Ansaughalter, wenn er nicht als zu groß resultiert, durch Einstellen der 3 Stifte (Pos. L7) in der Nähe der Ansaugöffnung und Arretieren der Position des Ansaughalters mit den 3 Sequenzen von Mutter und Gegenmutter (Pos. L6) angepasst werden.
Das Axialspiel zwischen den Schaufeln und dem Ansaughalter muss $0,3 \div 0,5$ mm betragen, gemessen mit einer Fühlerlehre an der Ansaugöffnung.
- 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.



7. - Vor dem Wiedereinbau müssen die Paßteile, die Gummiteile und die Schraubteile gründlich gereinigt werden.
8. - Alle Teile aus Gummi auf ihren guten Erhaltungszustand hin prüfen. Etwaige beim Ausbau beschädigte oder verschlissene Teile müssen ersetzt werden.
9. - Sicherstellen, daß das Dichtöl kein Wasser enthält. Sonst ist die motorseitige Gleitringdichtung zu ersetzen.
10. - 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.
11. - Bevor man die Befestigungsschraube des Laufrades anzieht, ein paar Tropfen LOCTITE 242 auf das Gewinde der Schraube (Pos. L13) geben und M8 mit 25 Nm (2,5 kgm) und M10 mit 50 Nm (5 kgm) anziehen.

Fig. 1

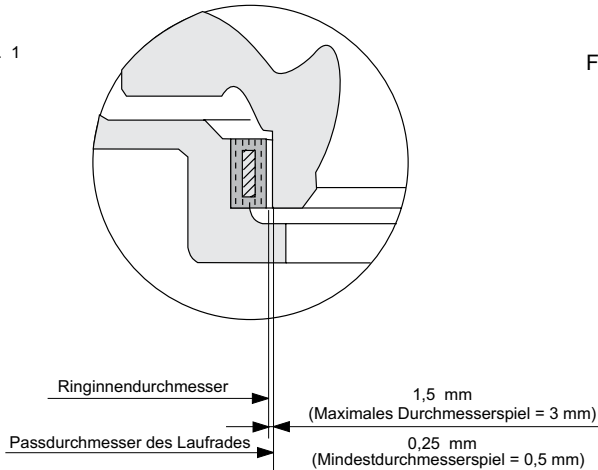
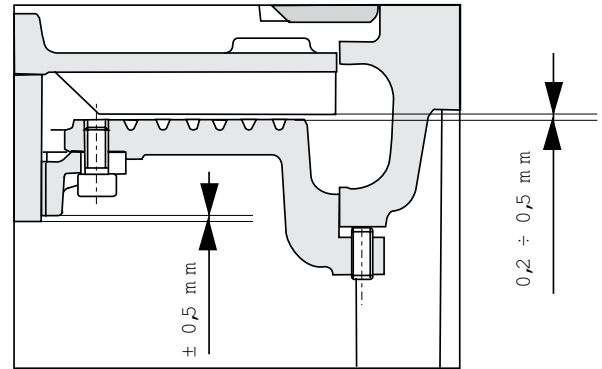


Fig. 2



25. 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.

26. 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 136 + 141 steht
- 4 - Erforderliche Menge der bestellten Teile

27. 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.

28. 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 Elektropumpe lassen. 3.4. Elektropumpen mit geringer Drehgeschwindigkeit können in der falschen Richtung laufen (insbesondere die Mod. KCW), auch ohne Geräusche und Schwingungen zu erzeugen. Die richtige Laufrichtung des Motors prüfen. 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 muß gründlich überholt werden. 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. Unzureichender Ölfüllstand im Kühlsystem (wenn 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. Die Ölmenge kontrollieren.
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 akustische und/oder optische Alarm des itfähigkeitsaufnehmers wird aktiviert.	8.1. Vorhandensein von Wasser im Öl der Ölkammer der Elektropumpe. 8.2. Der Alarm spricht beim ersten Einschalten der Pumpe nach ihrer Installation oder Wiederinstallation an.	8.1. Die pumpenseitige Gleitringdichtung ist verschlissen. So rasch wie möglich die entsprechende Wartung durchführen. 8.2. Bevor man den Ölstand der Elektropumpe prüft, prüfen, ob alle Anschlüsse zum Leitfähigkeits-Aufnehmer richtig ausgeführt worden sind.
9. Der Schutzschalter des Stromkreises hat angesprochen oder die Netzsicherungen sind durchgeschmolzen.	9.1. Der Motor wurde falsch angeschlossen. 9.2. Kurzschluß in Zuleitungskabeln, in der Wicklung oder den Anschlüssen des Motors. 9.3. Netzschutzschalter und Sicherungen waren für die erforderliche Motorleistung zu niedrig eingestellt bzw. unterdimensioniert. 9.4. Die Umgebungstemperatur am Schaltkasten war ungewöhnlich hoch.	9.1. Prüfen und die Anschlüsse am Schaltkasten neu ausführen. 9.2. Den Motor abtrennen und die Wicklungen prüfen. Prüfen, ob ein Kurzschluß vorliegt oder eine Phase an Erde angeschlossen ist. 9.3. Prüfen und mit Elementen der richtigen Größe ersetzen. 9.4. Für eine ausreichende Luftumwälzung sorgen oder eventuell Zusatzgeräte benutzen.
10. Die Elektropumpe wechseln sich im Betrieb nicht ab, falls das auf dem Schaltkasten vorgesehen ist.	10.1. Das Umschaltrelais ist defekt. 10.2. Die Sequenz der Füllstandsensoren stimmt nicht.	10.1. Die Vorrichtung überprüfen und ggf. ersetzen. 10.2. Die Einsatzfolge sowie die Kontrollsteuerung für Ein- und Ausschalten prüfen und neu einstellen.
11. Der Zerkleinerer ist häufig verstopft.	11.1. Die Scheiden des Zerkleinerers sind nicht mehr scharf. 11.2. Die Pumpe läuft in der falschen Richtung.	11.1. Die beiden Komponenten des Zerkleinerers ersetzen. 11.2. Prüfen, ob die Laufrichtung stimmt.

ÍNDICE

1 -	Generalidades	Pág.	77
2 -	Exemplos de placa de identificação da electrobomba	Pág.	78
3 -	Exemplos de placa de identificação do motor - ...X...	Pág.	78
4 -	Exemplos de placa de identificação do buçim	Pág.	78
5 -	Exemplos de sigla da electrobomba	Pág.	78
6 -	Exemplos de sigla do motor	Pág.	78
7 -	Advertências	Pág.	79
8 -	Advertências adicionais para a versão - ...X...	Pág.	79
9 -	Sectores de utilização	Pág.	81
10 -	Contra-indicações de utilização	Pág.	81
11 -	Características técnicas e de funcionamento	Pág.	81
12 -	Funcionamentos não permitidos	Pág.	81
13 -	Normas de segurança	Pág.	81
14 -	Conselhos para uma instalação correcta	Pág.	82
15 -	Tipos de instalação	Pág.	83
16 -	Transporte e armazenagem	Pág.	84
17 -	Verificações preliminares	Pág.	84
18 -	Conexões eléctricas e esquema indicativo para a conexão dos cabos	Pág.	84
19 -	Conexão dos condutores de terra	Pág.	86
20 -	Conexões das protecções do motor	Pág.	87
21 -	Controlos de manutenção preventivos	Pág.	87
22 -	Controlo e mudança de óleo e massa	Pág.	87
23 -	Activação do sistema de arrefecimento	Pág.	88
24 -	Controlo das peças sujeitas a desgaste	Pág.	88
25 -	Eliminação da electrobomba não mais utilizável	Pág.	89
26 -	Peças sobressalentes	Pág.	89
27 -	Garantia	Pág.	89
28 -	Causas de funcionamento irregular	Pág.	90
29 -	Dimensões globais e pesos	Pág.	123
30 -	Secção e nomenclaturas	Pág.	136
	Declaração de conformidade (removível)		
	Ref. Caprari e revendedor e/ou assistência		

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



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** - Classificaç. antideflagrante (apenas para os modelos K...-...X...) ver o parágrafo 8
 **I M2 Ex db h I Mb** - TÜV IT20 ATEX024

	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)

MOTOR TYPE	Sigla completa do motor
cos φ	Factor de potência
3 Ph ~	Alimentação em corrente alterna trifásica
S1	Serviço contínuo com motor totalmente submerso
I.E.C. 60034-1	Normas para a determinação das características eléctricas
I. Cl.	Classe de isolamento
S3	Serviço intermitente (de ciclos de 10 minutos)

4. EXEMPLOS DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO BUCIM (somente para modelos antideflagrantes)

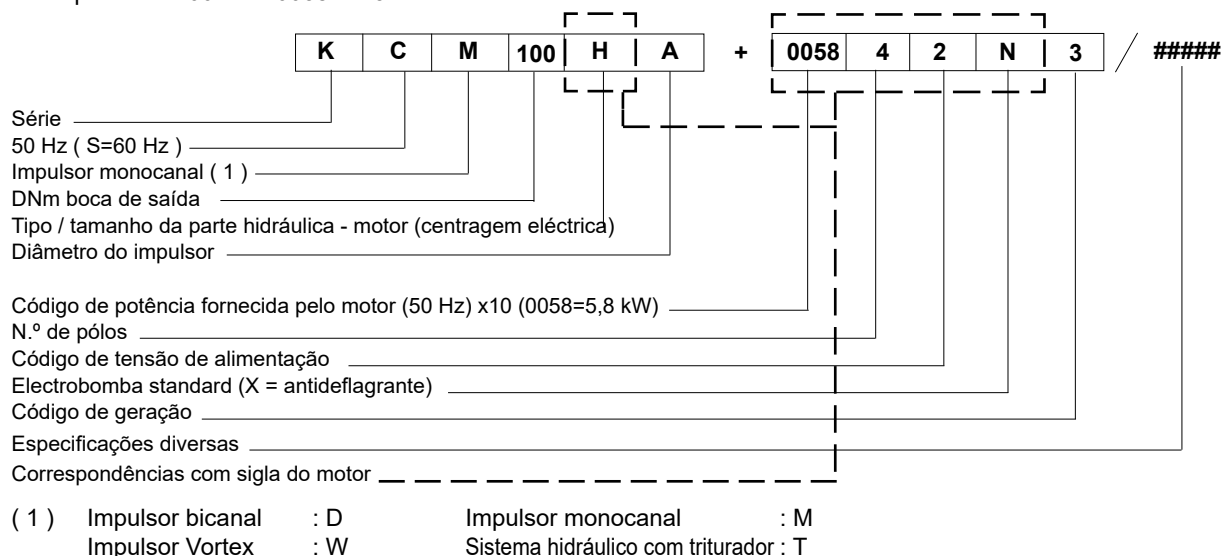
Nunca utilizar o cabo de alimentação para movimentar a bomba



Binário de aperto dos parafusos do buçim 8 Nm (0,8 Kgm)

5. EXEMPLOS DE SIGLA DA ELECTROBOMBA

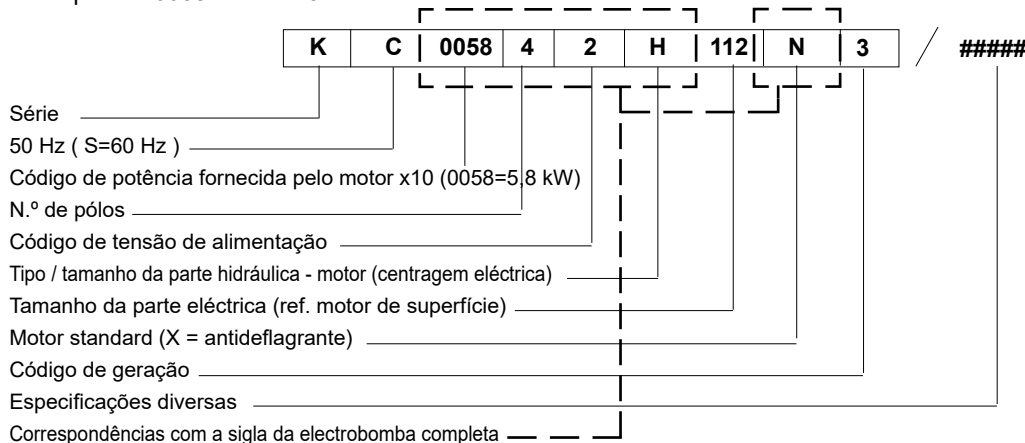
Exemplo: **KCM100HA + 005842N3 / #####**



6. EXEMPLOS DE SIGLA DO MOTOR

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

Exemplo: **KC005842H112N3 / #####**



7. ADVERTÊNCIAS

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. 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.
- 7.7. 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.
- 7.8. 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.
- 7.9. Para solicitar informações suplementares, contacte directamente a Caprari ou um seu centro de assistência autorizado.
- 7.10. 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).
- 7.11. Exceptuando-se a operação de verificação do sentido de rotação, descrita no parágrafo 17, não ligue a electrobomba à rede de alimentação por nenhum motivo até a electrobomba estar colocada na própria instalação.

8. ADVERTÊNCIAS ADICIONAIS PARA A VERSÃO - ATEX

- 8.1. A construção dessas eletrobombas está em conformidade com as normas EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1; antes de instalar a máquina, controlar para que as características antideflagrantes codificadas na placa da eletrobomba atendam às exigências da classificação da zona de instalação.
- 8.2. Não é permitido intervir nos prensa-cabos, pinos 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 eléctricos respeitando, porém, um comprimento mínimo de 3000 mm (EN60079-14).
- 8.3. As características de funcionamento dessas máquina devem estar em conformidade com as características indicadas na placa e no certificado EX anexado.
- 8.4. A quota mínima de nível é o topo do motor eléctrico para as máquina funcionando em serviço S1; não é necessário um nível acima do motor em caso de atuação do sistema de arrefecimento (verificar sempre NPSH). Ao contrário, encontra-se acima do corpo da bomba para as eletrobombas funcionando com sistema de arrefecimento ativado.
- 8.5. É obrigatório ligar as sondas térmicas ao equipamento de comando da eletrobomba. A entrada em ação da sonda térmica deve interromper a alimentação da eletrobomba. O restabelecimento não deve ser automático, mas deve ocorrer apenas após o controlo do pessoal qualificado.
Se o motor possuir sondas PTC, ler o manual para informações sobre a instalação.
- 8.6. Não é permitido realizar alterações nas máquinas ou 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 indicada na peça) em presença de desgaste normal devido ao funcionamento. Intervenções diferentes da manutenção ordinária podem ser feitas unicamente pela Caprari S.p.A.
A classe dos parafusos gastos para a montagem da capa antideflagrante deve ser A2-70 ISO 3506-1.
- 8.7. O uso, facultativo, do sensor de condutividade, é subordinado ao uso de um dispositivo de comando inserido no quadro e em conformidade com as previsões do ambiente potencialmente explosivo.
- 8.8. Os seguintes maus funcionamentos podem ser fontes de explosão; portanto, ativar todas as possíveis medidas para evitá-los:
 - funcionamento sem líquido na bomba ou de caudal nulo: prever uma sonda de pressão e/ou caudal, com intervenção direta no quadro e de rearme manual, a fim de evitar o funcionamento da eletrobomba nestas condições;
 - avaria nos rolamentos do eixo da bomba: em caso de aumento das vibrações e/ou do ruído de funcionamento, parar a bomba e enviar a mesmas para as oficinas autorizadas Caprari.

8.9. Funcionamento com inversor/conversor: o uso desse equipamento eletrônico de comando e regulação deve ser estudado com a máxima atenção para verificar se não cause perturbações eletromagnéticas ou correntes induzidas dispersas que diminuam o padrão de segurança exigido pela classificação ATEX da zona em que atuam os equipamentos. Em todo caso, as seguintes condições devem ser respeitadas:

- é obrigatório o uso de inversores Danfoss da série VLT FC202 (ex VLT8000) ou modelos Danfoss de construção mais recente com características de desempenho melhoradas.
- é obrigatório configurar a frequência de comutação interna do inversor para não mais de 4 kHz ou para a frequência mínima admitida pelo inversor;
- é obrigatório equipar o inversor com a específica série de filtros de redução do [dv/dt] situada entre o inversor e o motor;
- é obrigatório utilizar o inversor apenas no campo de modulação 35 - 60Hz.

8.10 A temperatura padrão máx. ambiente é de 40°C, a pedido, após a verificação da Caprari S.p.A., pode ser aceite uma temperatura ambiente máxima até 60°C, temperatura que será indicada na placa da eletrobomba.

marcação: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX033X

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



símbolo específico da proteção contra a explosão;

I grupo a que pertence o equipamento (minas);

II grupo a que pertence o equipamento (locais diferentes das minas);

2 categoria a que pertence o equipamento;

G/M tipologia do perigo (atmosfera explosiva com presença de gases, vapores ou névoas);

Ex d modo de proteção do equipamento (d = invólucros à prova de explosão);

IIB tipologia de construção das juntas (grupo de gases);

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 fase de produção;
TÜV IT20ATEX 033X certificado do exame CE do tipo emitido pelo TÜV IT0948

Zona perigosa		Categorias (diretiva 2013/34/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

996649/ATEX A 03/2020

9. SECTORES DE UTILIZAÇÃO

Estas eletrobombas foram projetadas para o transporte de águas claras, sujas, esgoto contendo corpos sólidos e com fibra, lama e material orgânico. As eletrobombas com rotor de canal (ou canais) (M/D) são indicadas em grande parte na presença de corpos sólidos de fibra curta, o rotor de vórtice (V, M) é mais indicado para os corpos sólidos de fibra longa e na presença de líquidos contendo gases, lamas brutas ou fermentadas, a hidráulica com triturador em aspiração (T) é indicada quando diâmetros reduzidos da conduta de alimentação exigem uma trituração da parte sólida do líquido bombeado para evitar a obstrução. Os sectores típicos de uso são: drenagem, depuração, saneamento e transferência geral de líquido.



10. CONTRA-INDICAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

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

11. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DE FUNCIONAMENTO

Motor elétrico, assíncrono trifásico, com rotor com rotor em gaiola de esquilo, isolamento em classe H (180°C/355 F máx.) para 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.

A corrente absorvida indicada na placa pode ser ligeiramente superior à indicada na documentação técnica Caprari, a qual engloba as dispersões de dados derivantes da construção de série da eletrobomba.

Para todos os dados eléctricos valem as tolerâncias previstas na norma IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1). Por outro lado, para os desempenhos hidráulicos, valem as prescrições da norma ISO 9906 classe II. Os componentes eléctricos 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 até 5kW, 15 até 10kW, 10 para potências superiores.

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

Pressão máxima de funcionamento: 80 M.C.A.

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

pH do líquido a bombear: 6 ÷ 10

O líquido bombeado, para as versões com impulsor M, D, 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 eletrobomba é instalada de acordo com as indicações fornecidas neste manual e respeitando os esquemas previstos, o nível de pressão acústica emitido pela máquina, no campo de funcionamento previsto, não atinge 70 dB (A) em nenhum caso. A determinação do ruído foi realizada segundo a Norma ISO 3746 e os pontos de medição, segundo a Directiva 2006/42/CE, a 1 metro da superfície de referência da máquina e a 1,6 metros de altura do chão ou da plataforma de acesso.



12. FUNCIONAMENTOS NÃO PERMITIDOS

Para obter um funcionamento correcto e em condições de total segurança, não devem ser excedidas as características expostas no parágrafo 11, juntamente com as características de desempenho máximo contidas na placa de identificação da eletrobomba.



13. NORMAS DE SEGURANÇA

Todas as operações na eletrobomba 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.

Em particular, é necessário cumprir rigorosamente as seguintes recomendações:

1. - Inspeções nas instalações:

1.1. - Dada a natureza variada dos líquidos transportados, é necessário utilizar vestuários e calçados adequados e dispositivos de proteção individual, a fim de evitar o contato entre a epiderme e os equipamentos ou líquidos contaminantes.

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 arneses 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 arnés

- 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 faíscas.

- 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 no par. 15.1 (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. É preciso adoptar todas as medidas necessárias para evitar queimaduras.

14. 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!

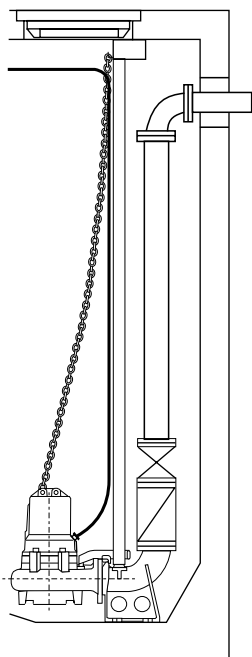
Nas instalações expostas ao perigo de congelação, o arranque do grupo deve ser antecedido pelo controlo da livre rotação, seguido do controlo do escoamento regular do líquido bombeado.

No caso de substituição do cabo (L60), os parafusos (L54) que fixam o prensa-cabo (L25) devem ser apertados com binário de 8 Nm; a compressão correcta da junta do cabo (L38) é obtida com uma chave dinamométrica, alterando, se necessário, o número de anilhas (L47) presentes no interior da sede do prensa-cabo (quantidade anilhas ≥ 1) para as referências L... consulte o capítulo "Seção e nomenclaturas". Consulte o anexo com as instruções de montagem e desmontagem do conector (Pág 143).

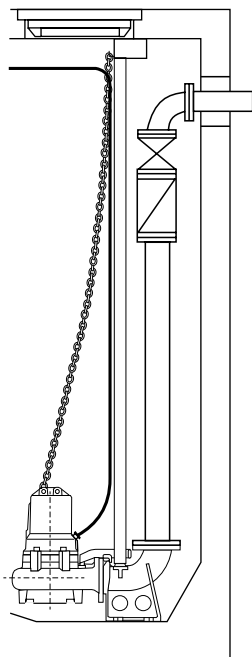
Medidas a respeitar durante a realização da instalação

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

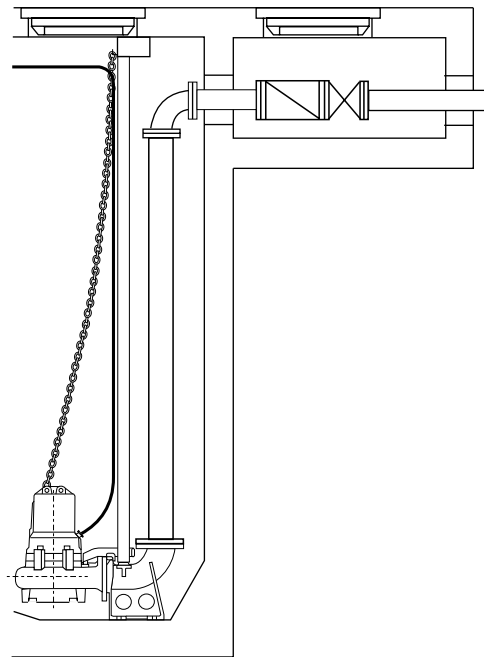
- se o líquido bombeado contiver ou puder produzir misturas gasosas explosivas, assegure-se de que o tanque de recolha seja bem ventilado e não contenha gases estagnados; a electrobomba e os respectivos acessórios devem ser de construção adequada para ambientes com atmosferas potencialmente explosivas.
- 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 imersão mínima deve permitir a total imersão do motor ou o respeito do NPSH em caso de sistema de arrefecimento ativado, a profundidade de imersão máxima não deve superar 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 $0,8 \div 1$ 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 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 de bola 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

15. TIPOS DE INSTALAÇÃO

15.1. 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 buchas de ancoragem de aço com diâmetro de 12 ± 20 mm e comprimento mínimo de 120 ± 200 mm.

Fixe a tubagem de fornecimento para o orifício da base.

Desmonte o suporte de fixação.

Acople, ou aperte para a série KT, nas sedes da base correspondentes, os dois tubos de guia e os bloqueie na extremidade superior, voltando a montar o suporte de fixação [Fig. 1 e 2].

Una a corrente à manilha localizada na parte superior do motor (orifício oposto em relação ao orifício do lado da impulsão); levante a eletrobomba, guie-a ao longo da cavidade e a baixe lentamente, fazendo o suporte deslizar entre os dois tubos de guia.

Para a série KT com engate automático não submerso, aperte a base para o engate automático no tubo de fornecimento no depósito. Apoie a base com uma travessa fixada aos pés da base ou pelos tubos de guia fixados a um suporte de apoio. Monte a curva com engate, o tubo de fornecimento e a curva flangeada à eletrobomba.

Aplique o cabo de aço e a corrente à curva com engate posicionando-a na ranhura de modo que, ao levantar o conjunto, seja gerada uma inclinação do grupo de, pelo menos, 4° ou 5° .

Abaixe e conduza lentamente no depósito engatando o grupo na base para o engate automático [Fig.3].

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

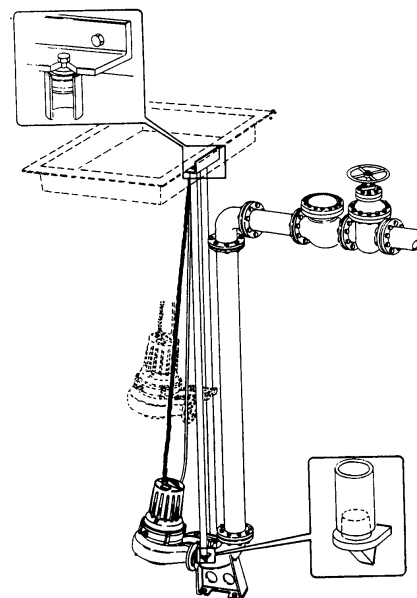


Fig. 2

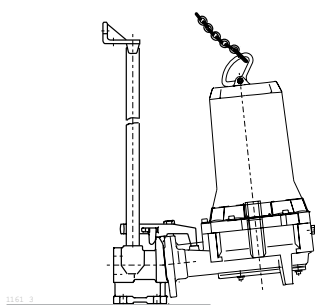


Fig. 3

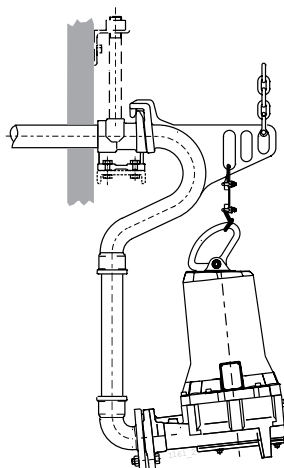
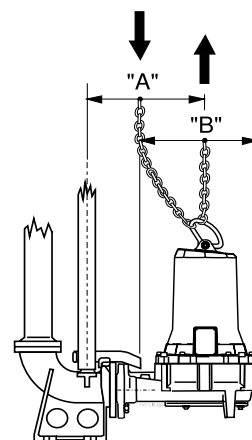


Fig. 4



15.2. INSTALAÇÃO SUBMERSA COM TUBO FLEXÍVEL

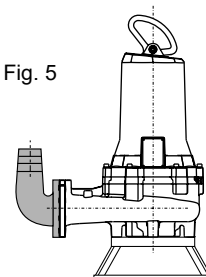
MONTAGEM E POSICIONAMENTO CORRECTO

Monte na boca de impulsão a curva flangeada com suporte para mangueira, para a ligação à tubagem flexível, e gire a alça de elevação. (consulte pág.156).

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 e, na bomba, no orifício presente na carcaça, no lado da boca de saída.

Fig. 5



16. 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 na estrutura de sustentação ou no corpo da bomba, 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 deslocações 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, desinfectada 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.

17. VERIFICAÇÕES PRELIMINARES

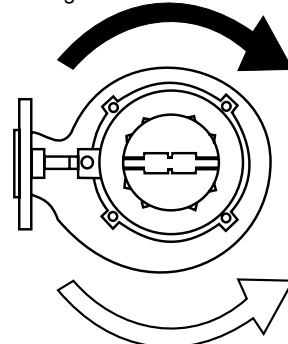
ATENÇÃO

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

1. A eletrobomba é fornecida pronta para o uso com a quantidade correcta de óleo da câmara de óleo. Após um longo período de inatividade, controlar para que haja óleo na quantidade certa na "câmara de óleo" (ver o específico parágrafo "TROCA DE ÓLEO").
2. Verifique se o rotor gira livremente actuando no impulsor através da boca de aspiração.
3. Ligue os cabos de alimentação ao Quadro de Comando (consulte o 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 duas fases entre si.

SENTIDO DE
ROTAÇÃO

Fig. 1



SENTIDO DE
REACÇÃO
(contragolpe)

18. 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 for correctamente seleccionado e aplicado, pode ser prejudicial para a integridade do grupo de bombagem. Se não conhecer os problemas relacionados com esta aplicação, solicite assistência aos Departamentos Técnicos da Caprari.** 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.

Para as eletrobombas K...N3, certificar-se de que o pino esteja fixado controlando se o binário de aperto dos dois parafusos é igual a 15Nm (1.5Kgm).



Caso o cabo não tiver mais a blindagem, prestar atenção para que a junção entre as duas extremidades esteja perfeitamente isolada e protegida contra a humidade.

As extremidades livres do cabo nunca devem ser emergidas ou, de qualquer maneira, molhadas; se isso tiver que ocorrer, protegê-las contra eventuais infiltrações.

Em caso de rutura do cabo de alimentação, ocorre solicitar a peça de reposição original Caprari com a vedação do prensa-cabo se houver, especificando no pedido o número de série da eletrobomba e o número de a secção dos condutores. O eventual cabo adicional ao cabo padrão fornecido com a eletrobomba deve ter características não inferiores a esse último (contactar a Caprari S.p.A. e verificar a tipologia do cabo padrão no catálogo de venda).

Prescrições gerais para o uso de INVERTOR

- 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:

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

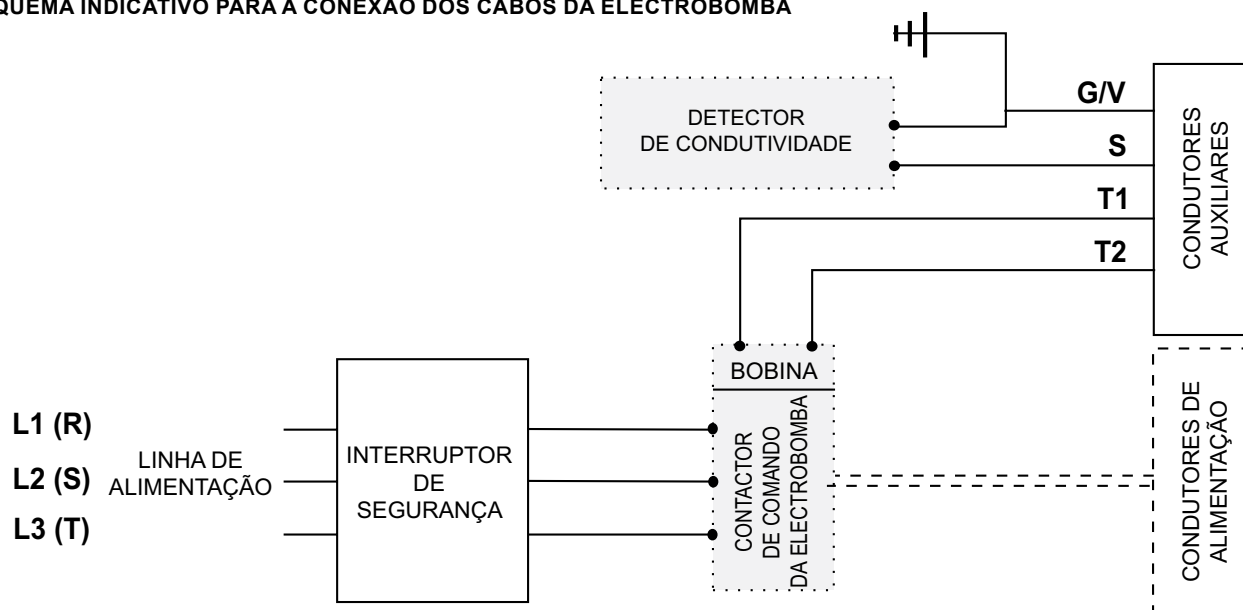
Condições a respeitar independentemente do comprimento dos cabos de potência.

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).

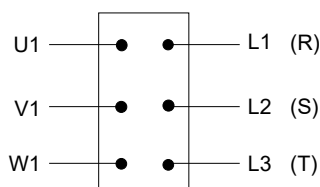
ESQUEMA INDICATIVO PARA A CONEXÃO DOS CABOS DA ELECTROBOMBA



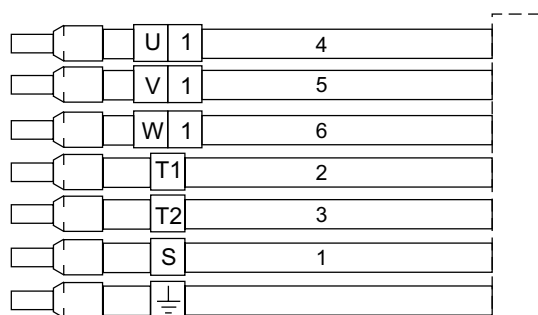
Para as eletrobombas antideflagrantes (série - ...X...) é OBRIGATÓRIA a conexão das sondas térmicas. (consulte o parágrafo 20.1)

ESQUEMA PARA CABOS DE ALIMENTAÇÃO K.N3/X3

Eletrobomba com cabo de 7 condutores
(3 alimentação + 4 auxiliares): arranque direto;
tensão de alimentação correspondente à tensão de placa da eletrobomba



Conexão do quadro

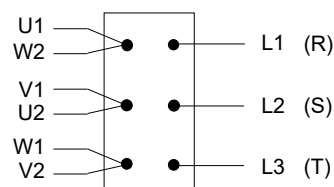


Identificação dos condutores do cabo das eletrobombas

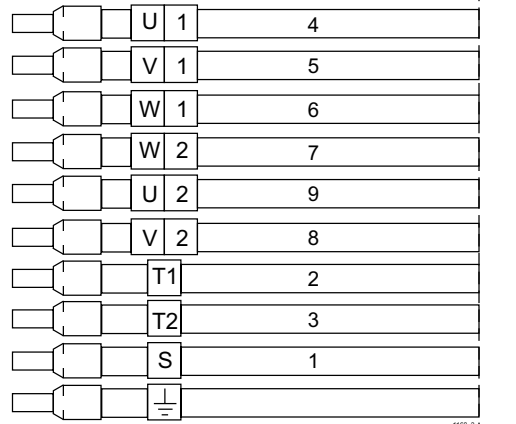
Para códigos com tensão de alimentação motor 1 e 4
(consulte exemplo sigla eletrobomba)

Eletrobomba com cabo de 10 condutores
(6 alimentação + 4 auxiliares):

Arranque direto - conexão a Δ
eletrobomba com placa 230V Δ , tensão de rede 230V
eletrobomba com placa 400V Δ , tensão de rede 400V



Conexão do quadro



Identificação dos condutores do cabo das eletrobombas

Para códigos com tensão de alimentação motor 2 e 3
(consulte exemplo sigla eletrobomba)

19. 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, é prescrito um terminal complementar externo de terra posicionado na zona de entrada do cabo. É tarefa do instalador a ligação deste terminal com o circuito de ligação à terra do sistema.

20. CONEXÕES DAS PROTECÇÕES DO MOTOR

20.1. ELECTROBOMBAS PROVIDAS DE SONDAS TÉRMICAS

ATENÇÃO Todas as bombas são fornecidas de série com sondas térmicas (terminais marcados com os símbolos T1 e T2); é obrigatório conectá-las a um dispositivo adequado de corte da alimentação.

As sondas térmicas são interruptores bimetais 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 contactor, acarretando a paragem da electrobomba.

A bobina é novamente excitada quando a temperatura das sondas diminui (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.

20.2. ELECTROBOMBAS PROVIDAS DE SONDA DE CONDUTIVIDADE

ATENÇÃO A sonda de condutividade está inserida na câmara de óleo (para as versões-N3 X3) e deteta a eventual infiltração de água. Se o quadro eléctrico estiver provido de um dispositivo detector de condutividade, este activa-se quando a resistência eléctrica, pela presença de água, for inferior a 30 k Ω . Para detectar a eventual condutividade, ao dispositivo devem ser conectados o terminal com o símbolo "S" e uma derivação do terminal de terra amarelo/verde.

O dispositivo detector de condutividade é geralmente utilizado para fechar um circuito de alarme se for detectada a presença de água na câmara de óleo ou no motor. O circuito de alarme pode ser luminoso e/ou sonoro. Para as bombas antideflagrantes, o dispositivo deve possuir características compatíveis com a classificação da zona com risco de explosão.



Para as eletrobombas X3 é homologada a utilização da sonda de condutibilidade na câmara de óleo.
* Ver o parágrafo 8.7

21. 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 5M Ω . Caso contrário, será necessário extrair o grupo e proceder à sua revisão (cabo a substituir ou motor a reparar).

Outros controlos nas eletrobombas providas dos respectivos dispositivos:

- controle a condutividade do óleo, que deve ser >30 K Ω , se não houver a luz piloto correspondente no quadro eléctrico.
- 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.

22. CONTROLO E TROCA DO ÓLEO DA CÂMARA DE ÓLEO E DA MASSA DOS ROLAMENTOS.

Em condições normais de trabalho, o óleo da câmara de óleo deve ser trocado a cada 7500 horas; em condições mais severas, a cada 2500 horas. Usar os óleos indicados abaixo ou similares.

Para as eletrobombas K...N3 X3, há uma única tampa de 1/4" de Gás com indicação "OIL IN/OUT" e o nível correto de óleo é obtido apenas quando o próprio nível atinge a base do orifício de introdução.

Eletrobomba tipo	Óleo tipo	Quantidade em [kg]	Quantidade em [l]
K___H_+___3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K___L_+___3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell	0,16	0,18
K_D200N_+___3	ou análogos	0,16	0,18

Para um enchimento correto é muito importante respeitar a quantidade indicada de óleo, o compartimento de óleo é concebido de modo a assegurar uma almofada de ar adequada.

Se o óleo descarregado é apresentado como uma emulsão, substitua-o por um outro novo e verifique a integridade da vedação no lado da bomba. Se juntamente com o óleo no recipiente de recolha também for detetada a presença de água, deve-se substituir a vedação mecânica no lado da bomba; para as K...N3 / X3 também esvazie o óleo da tampa em oposição ao "OIL IN/OUT".

A vedação mecânica no lado do motor só deve ser substituída quando danificada ou na presença de líquido no compartimento do motor.

Após as operações de carga/descarga certifique-se de que as tampas estão apertadas firmemente e equipadas com as respetivas novas juntas de cobre; se o óleo foi substituído, não disperse o óleo usado no meio ambiente, mas o entregue às entidades de coleta apropriadas. (Para a Itália, procure os Consórcios Obrigatórios correspondentes COBAT - Consorzio Nazionale Raccolta e Riciclo).

A almofada inferior é lubrificada com massa lubrificante de lítio tipo ESSO - UNIREX - N3 ou equivalente com enchimento de 70%.



Em caso de avaria/rutura da vedação mecânica inferior é possível ocorrer o vazamento do óleo no líquido bombeado. É possível solicitar a FICHA DE SEGURANÇA do óleo utilizado para a Caprari S.p.a. Pode ser solicitado à Caprari o enchimento com óleo com certificação F.D.A.

23. ATIVAÇÃO DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Para as K...N3, no caso de funcionamento S1 em compartimento a seco ou em depósito com baixo nível do líquido bombeado, é necessário ativar o sistema de arrefecimento integrado. Utilize a tampa 3/8" de Gás, denominada "COOLING OIL" localizada nas proximidades do conector do cabo elétrico, para introduzir o óleo de refrigeração de acordo com as quantidades indicadas abaixo. O óleo de arrefecimento não deve ser substituído periodicamente.

Eletróbomba tipo	Óleo tipo	Instalação tipo vertical		Instalação tipo horizontal	
		Quantidade em [kg]	Quantidade em [l]	Quantidade em [kg]	Quantidade em [l]
K_L_ + 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_ + 009022_3				3,5	4,2
K_L_ + 012522_3				3,1	3,7
K_L_ + 007542_3				3,5	4,2
K_L_ + 004061_3					
K_L_ + 016522_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_ + 010542_3					
K_L_ + 012542_3					
K_L/N_ + 007562_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_H_ + 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_ + 004821_3					
K_H_ + 006522_3				2,0	2,4
K_H_ + 001641_3					
K_H_ + 002141_3				1,8	2,2
K_H_ + 002941_3					
K_H_ + 003741_3				2,2	2,7
K_H_ + 004641_3					
K_H_ + 005842_3				2,0	2,4
K_H_ + 001561_3					
K_H_ + 001861_3				2,4	2,8

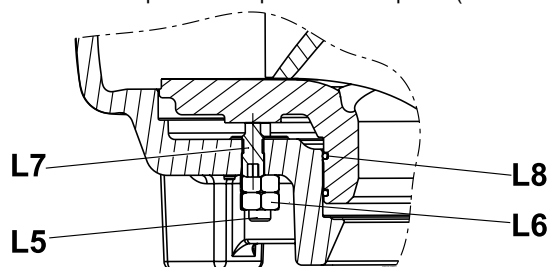
24. CONTROLO DAS PEÇAS SUJEITAS A DESGASTE

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 eletróbomba 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.

1. - Coloque a bomba na posição vertical, certificando-se da sua estabilidade. Marque as várias peças para poder reinstalá-las na mesma posição relativa.
 2. - Desaperte os parafusos (Pos. L15) de aperto do corpo da bomba, eleve o grupo motor mais impulsor e coloque-o então na posição horizontal.
 3. - Se for uma eletróbomba com impulsor monocal, 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).
 4. - 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).
 5. - Para a série K.A o desgaste entre o rotor e o suporte de aspiração, se não for excessivo, pode ser recuperado afinando os 3 pinos (Pos. L7) situados perto do bocal de aspiração e bloqueando a posição do suporte de aspiração com as 3 sequências de porca e contraporca (Pos. L6).
- A folga axial entre as pás e o suporte de aspiração deve ser equivalente a $0,3 \div 0,5$ mm medida com o apalpa-folgas, a partir do bocal de envio.
6. - 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.
 7. - Antes da reinstalação, é necessário limpar cuidadosamente os sistemas de ajuste das partes individuais, as peças de borracha e os parafusos e porcas.



8. - Verifique se todas as peças de borracha estão em bom estado, substituindo as eventualmente danificadas durante a desmontagem ou deterioradas pelo uso.
9. - Verifique se o óleo de barreira não contém água. Neste caso, substitua a vedação no lado da bomba.
10. - 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.
11. - Antes de apertar o parafuso de bloqueio do impulsor, aplique algumas gotas de LOCTITE 242 na rosca do parafuso (Pos. L13) e aperte com o binário de 25 Nm (2,5 Kgm) o parafuso M8 e de 50 Nm (5 Kgm) o parafuso M10.

Fig. 1

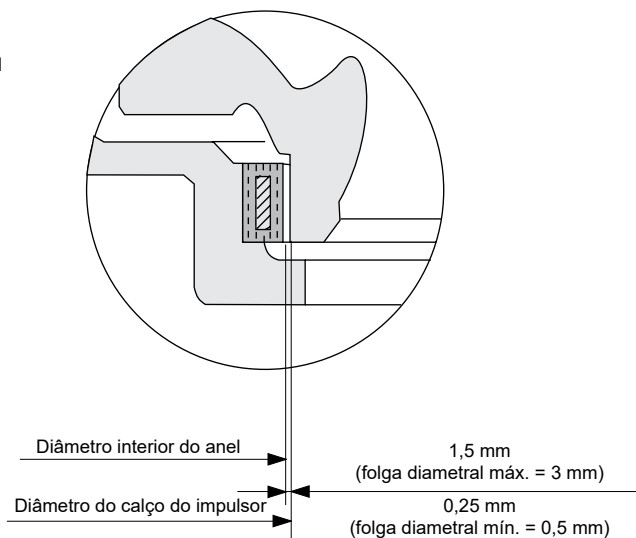
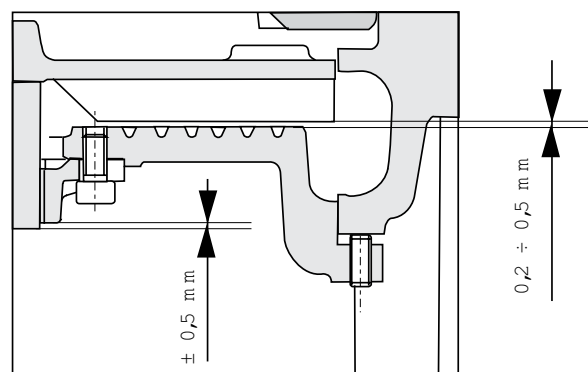


Fig. 2



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

EEE DOMÉSTICOS

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

EEE PROFISSIONAIS

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

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

26. 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. 136 ÷ 141.
- 4 - quantidade de peças perdidas

27. 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.

28. 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.	1.1. Verifique se os fusíveis queimaram ou se interveio ou se interveio um relé de protecção do circuito. 1.2. Selecione 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 electrobomba 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 electrobomba gira no sentido errado. 3.5. A altura manométrica fornecida pela electrobomba 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. As electrobombas com baixa velocidade de rotação podem girar no sentido contrário emitindo pouco barulho e vibrações (nomeadamente, as KCW); verifique o sentido de rotação correcto do motor. 3.5. Verifique a altura manométrica total com um manómetro durante o funcionamento da electrobomba. Compare o valor medido com o deduzido da documentação, ou melhor, com leituras anteriores. Se a electrobomba esteve a funcionar durante muito tempo e a altura manométrica diminuiu, retire a electrobomba 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 electrobomba e remova os corpos sólidos da aspiração. 3.8. Recupere o desgaste ajustando o suporte de aspiração corpo da bomba (somente KT) ou substitua as peças desgastadas.

Problemas	Causas prováveis	Soluções
4. A electrobomba não fornece o caudal correcto.	4.1. Perda de rendimento da electrobomba pela presença de bolsa de ar. 4.2. A electrobomba 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 electrobomba, 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 electrobomba. 4.6. Abra a válvula de seccionamento ou desbloqueie a válvula.
5. O motor para 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 5.3. Nível de óleo insuficiente no sistema de arrefecimento (quando houver) 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 5.3. Verifique a quantidade do óleo.
6. A electrobomba não pára.	6.1. A electrobomba 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. O alarme sonoro e/ou luminoso da sonda de condutividade está activado.	8.1. Presença de água no óleo da câmara de óleo da eletrobomba. 8.2. O alarme dispara na altura do primeiro arranque da electrobomba depois da sua instalação ou reinstalação.	8.1. Provável desgaste da vedação mecânica do lado da bomba. Realize um serviço de manutenção o quanto antes. 8.2. Antes de proceder ao controlo do óleo da electrobomba, verifique se todas as conexões relativas à sonda de condutividade foram executadas correctamente.
9. A protecção térmica do circuito disparou ou queimaram os fusíveis de linha.	9.1. O motor não está conectado correctamente. 9.2. Curto-circuito nos cabos de conexão, no enrolamento ou nas conexões do motor. 9.3. Lâminas ou fusíveis do protector subdimensionados relativamente à potência instalada. 9.4. Calor excessivo no ambiente em que se encontra o painel.	9.1. Controle e corrija as conexões no painel. 9.2. Desligue o motor e controle os enrolamentos, verifique a presença de um curto-circuito ou de uma fase ligada à terra. 9.3. Controle e substitua por elementos de tamanho correcto. 9.4. Providencie uma ventilação adequada do ambiente ou utilize equipamentos compensados.
10. As electrobombas não se alternam no funcionamento se isso for previsto no quadro.	10.1. O relé de comutação funciona mal. 10.2. Sequência errada dos sensores de nível.	10.1. Controle e, se necessário, substitua o dispositivo. 10.2. Verifique e corrija a sequência de intervenção e de controlo dos comandos de arranque e paragem.
11. O triturador fica obstruído com frequência.	11.1. As bordas afiadas do triturador estão rombas. 11.2. A electrobomba gira em sentido contrário.	11.1. Substitua os dois componentes do triturador. 11.2. Controle o sentido de rotação correcto

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 -	Γενικά	Σελ.	92
2 -	Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτραντλίας	Σελ.	93
3 -	Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτροκινητήρα - ...X...	Σελ.	93
4 -	Επεξήγηση πινακίδας στυπιοθλίπτη	Σελ.	93
5 -	Επεξήγηση κωδικού ηλεκτραντλίας	Σελ.	93
6 -	Επεξήγηση κωδικού ηλεκτροκινητήρα	Σελ.	93
7 -	Προειδοποιήσεις	Σελ.	94
8 -	Πρόσθετες προειδοποιήσεις για το μοντέλο - ...X...	Σελ.	94
9 -	Τομείς χρήσης	Σελ.	96
10 -	Αντενδείξεις χρήσης	Σελ.	96
11 -	Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργία	Σελ.	96
12 -	Μη επιτρεπόμενες λειτουργίες	Σελ.	96
13 -	Κανόνες ασφαλείας	Σελ.	96
14 -	Συμβουλές για σωστή εγκατάσταση	Σελ.	97
15 -	Τύποι εγκατάστασης	Σελ.	98
16 -	Μεταφορά και αποθήκευση	Σελ.	99
17 -	Προκαταρκτικοί έλεγχοι	Σελ.	99
18 -	Ηλεκτρικές συνδέσεις και γενικό διάγραμμα σύνδεσης των καλωδίων	Σελ.	99
19 -	Σύνδεση αγωγών γείωσης	Σελ.	101
20 -	Συνδέσεις προστασίας ηλεκτροκινητήρα	Σελ.	102
21 -	Έλεγχοι προληπτικής συντήρησης	Σελ.	102
22 -	Έλεγχος και αλλαγή λαδιού και γράσου	Σελ.	102
23 -	Ενεργοποίηση του συστήματος ψύξης	Σελ.	103
24 -	Έλεγχος εξαρτημάτων που υπόκεινται σε φθορά	Σελ.	103
25 -	Διάθεση της ηλεκτραντλίας όταν τεθεί εκτός χρήσης	Σελ.	104
26 -	Ανταλλακτικά	Σελ.	104
27 -	Εγγύηση	Σελ.	104
28 -	Αιτίες ανώμαλης λειτουργίας	Σελ.	105
29 -	Διαστάσεις και βάρος	Σελ.	123
30 -	Τμήματα και ονομασίες	Σελ.	136
	Δήλωση συμμόρφωσης (αφαιρούμενη)		
	Αναφ. Caprari και καταστήματος πώλησης ή/και Σέρβις		

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 αντιαεκρηκτικής προστασίας (μόνο για μοντέλα K...-...X...) βλ. παράγραφο 8

 **I M2 Ex db h I Mb - TUV IT20 ATEX024**

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

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

MOTOR TYPE	Πλήρης κωδικός ηλεκτροκινητήρα
cosφ	Συντελεστής ισχύος
3 Ph ~	Τροφοδοσία με εναλλασσόμενο τριφασικό ρεύμα
S1	Συνεχής λειτουργία με ηλεκτροκινητήρα εντελώς βυθισμένο
I.E.C. 60034-1	Πρότυπα προσδιορισμού των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών
I. Cl.	Κλάση μόνωσης
S3	Διακοπόμενη λειτουργία (σε κύκλους των 10 λεπτών)

4. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΣΤΥΠΕΙΟΘΛΙΠΤΗ (μόνο για αντιαεκρηκτικά μοντέλα)

Μη χρησιμοποιείτε ποτέ το ηλεκτρικό καλώδιο για τη μετακίνηση της αντλίας

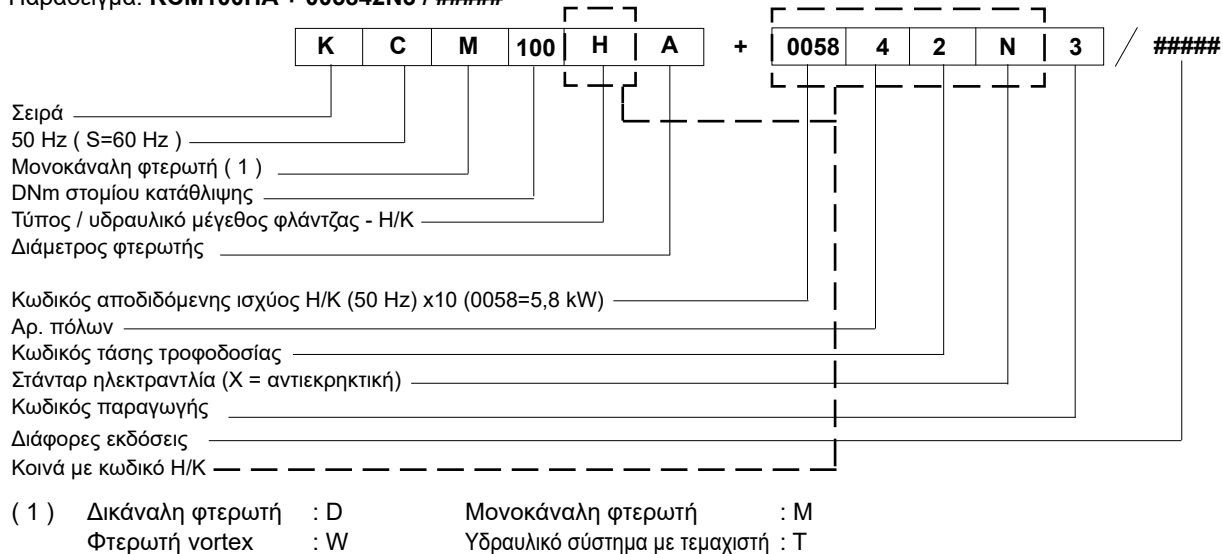


Ροπή σύσφιξης βιδών
στυπαιοθλίπτη 8 Nm
(0,8 Kgm)

GR

5. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ

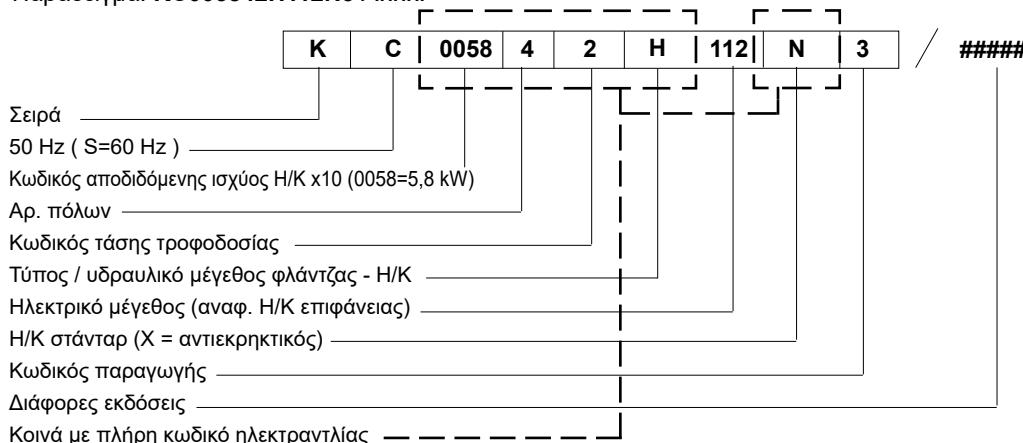
Παράδειγμα: **KCM100HA + 005842N3 / #####**



6. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

(Η πινακίδα ηλεκτροκινητήρα είναι αναγκαία μόνο στις αντιαεκρηκτικές ηλεκτραντλίες)

Παράδειγμα: **KC005842H112N3 / #####**



Caprari S.p.A.



7. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. Ο προμηθευτής του προϊόντος δεν φέρει καμία ευθύνη για ενδεχόμενα ατυχήματα ή βλάβες, εάν δεν τηρούνται σχολαστικά όλες οι οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.
- 7.6. 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.
- 7.7. 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.
- 7.8. Με μέριμνα του αγοραστή πρέπει να προβλέπονται συστήματα συναγερμού, διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης για να αποφεύγεται οποιαδήποτε μορφή κινδύνου από ενδεχόμενη δυσλειτουργία της ηλεκτραντλίας.
- 7.9. Για την παροχή πρόσθετων πληροφοριών, επικοινωνήστε με την Caprari Spa ή με το εξουσιοδοτημένο Σέρβις της.
- 7.10. 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).
- 7.11. Με εξαίρεση τον έλεγχο της φοράς περιστροφής που περιγράφεται στην παράγραφο 17, μη συνδέετε την ηλεκτραντλία στο δίκτυο τροφοδοσίας για κανένα λόγο, εάν δεν έχει ολοκληρωθεί η εγκατάστασή της.



8. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ - ATEX

- 8.1. Η κατασκευή αυτών των ηλεκτραντλιών συμμορφώνεται με τα πρότυπα EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1. Πριν εγκαταστήσετε το μηχάνημα βεβαιωθείτε ότι τα χαρακτηριστικά αντιεκρηκτική προστασίας που κωδικοποιούνται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας ικανοποιούν τις απαιτήσεις της ταξινόμησης της περιοχής εγκατάστασης.
- 8.2. Δεν επιτρέπεται η επέμβαση στους συμπιεστές, στους πείρους ή το άνοιγμα του σκελετού του κινητήρα εκτός εάν αυτό γίνει από εξουσιοδοτημένα συνεργεία της Caprari.
Δεν είναι δυνατή η επισκευή των συνδέσμων αντιεκρηκτικής ελασματοποίησης. Μπορείτε να κοντύνετε τα ηλεκτρικά καλώδια τηρώντας ωστόσο το ελάχιστο μήκος 3000 mm (EN60079-14).
- 8.3. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας αυτών των μηχανημάτων πρέπει να συμμορφώνονται με τα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα και στο συνημμένο πιστοποιητικό EX.
- 8.4. Το ελάχιστο κεφαλής βρίσκεται στην κορυφή του ηλεκτροκινητήρα για μηχανήματα που λειτουργούν σε υπηρεσία S1. Δεν απαιτείται κεφαλή πάνω από τον κινητήρα σε περίπτωση εφαρμογής του συστήματος ψύξης (ελέγχετε πάντα το NPSH). Αντίθετα, βρίσκεται πάνω από το σώμα της αντλίας για ηλεκτραντλίες που λειτουργούν με ενεργοποιημένο σύστημα ψύξης.
- 8.5. Είναι υποχρεωτικό να συνδέσετε τους θερμικούς αισθητήρες στον ηλεκτρικό εξοπλισμό ελέγχου της ηλεκτραντλίας. Η επέμβαση του θερμικού αισθητήρα πρέπει να διακόψει την παροχή ρεύματος στην ηλεκτραντλία. Η επαναφορά δεν πρέπει να είναι αυτόματη, αλλά πρέπει να πραγματοποιείται μόνο μετά από έλεγχο από εξειδικευμένο προσωπικό.
Εάν ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με αισθητήρες PTC, διαβάστε το εγχειρίδιο για πληροφορίες εγκατάστασης.
- 8.6. Δεν επιτρέπεται η διεξαγωγή αλλαγών στα μηχανήματα ή η αντικατάσταση εξαρτημάτων στους ηλεκτροκινητήρες. Επιτρέπεται η αντικατάσταση μόνο τμημάτων του υδραυλικού τμήματος (από L1 έως L19 του τυπικού τμήματος) με πανομοιότυπα γνήσια ανταλλακτικά (ίδιος κωδικός ή ίδιο διακριτικό σύμβολο που αναφέρεται στο συγκεκριμένο εξάρτημα) στην περίπτωση φυσιολογικής φθοράς λόγω λειτουργίας. Παρεμβάσεις διαφορετικές από την τακτική συντήρηση μπορούν να πραγματοποιηθούν μόνο 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.
- 8.7 Η προαιρετική χρήση του αισθητήρα αγωγιμότητας εξαρτάται από τη χρήση μιας διάταξης ελέγχου που τοποθετείται στον πίνακα και συμμορφώνεται με τις διατάξεις του δυνητικά εκρήξιμου περιβάλλοντος.
- 8.8 Οι ακόλουθες δυσλειτουργίες μπορεί να είναι πηγές ενεργοποίησης εκρήξης. Επομένως ενεργοποιήστε όλα τα πιθανά μέτρα για να τα αποφύγετε:
 - λειτουργία χωρίς υγρό στην αντλία ή με μηδενική παροχή: προνοήστε για την ύπαρξη ενός αισθητήρα πίεσης ή/και παροχής, με άμεση παρέμβαση στον πίνακα και με χειροκίνητη επαναφορά, προκειμένου να αποφευχθεί η λειτουργία της ηλεκτρικής αντλίας υπό αυτές τις συνθήκες,
 - αστοχία των ρουλεμάν του άξονα της αντλίας: σε περίπτωση αύξησης των δονήσεων ή/και του θορύβου λειτουργίας, σταματήστε την αντλία και στείλτε την στα εξουσιοδοτημένα συνεργεία της Caprari.

8.9. Λειτουργία με μετατροπέα/μορφοτροπέα: η χρήση αυτού του ηλεκτρονικού εξοπλισμού ελέγχου και ρύθμισης πρέπει να μελετηθεί με τη μέγιστη προσοχή προκειμένου να επαληθευτεί ότι δεν προκαλεί ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές ή επαγόμενα ρεύματα διαρροής που μειώνουν το πρότυπο ασφαλείας που απαιτείται από την ταξινόμηση ATEX της περιοχής στην οποία λειτουργεί ο εξοπλισμός. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- είναι υποχρεωτική η χρήση μετατροπέων Danfoss της σειράς VLT FC202 (πρώην VLT8000) ή πιο πρόσφατων μοντέλων Danfoss με βελτιωμένα χαρακτηριστικά απόδοσης.
- είναι υποχρεωτική η ρύθμιση της εσωτερικής συχνότητας μεταγωγής του μετατροπέα σε όχι περισσότερο από 4 kHz ή στην ελάχιστη συχνότητα που επιτρέπεται από τον μετατροπέα,
- είναι υποχρεωτικό να εξοπλίζεται ο μετατροπέας με την κατάλληλη μπαταρία φίλτρων μείωσης του [dv/dt] που τοποθετούνται μεταξύ του μετατροπέα και του κινητήρα,
- είναι υποχρεωτική η χρήση του μετατροπέα μόνο στην περιοχή διαμόρφωσης 35 - 60Hz.

8.10 Η μέγιστη τυπική θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 40 °C, κατόπιν αιτήματος, μετά την επαλήθευση Caprari S.p.A., μπορεί να γίνει αποδεκτή μια μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 60 °C, η θερμοκρασία που θα αναγράφεται στην ηλεκτρική αντλία.

σήμανση: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb
 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT20 ATEX033X

Λεζάντα: CE σύμβολο CE που υποδεικνύει τη συμμόρφωση με την οδηγία 2014/34/EK (συνήθως αποκαλείται ATEX).

 ειδικό σύμβολο προστασίας από εκρήξεις,
I ομάδα στην οποία ανήκει ο εξοπλισμός (ορυχεία),
II ομάδα στην οποία ανήκει ο εξοπλισμός (θέσεις εκτός των ορυχείων),
2 κατηγορία εξοπλισμού,
G/M τύπος κινδύνου (εκρηκτική ατμόσφαιρα με παρουσία αερίου, ατμών ή νέφους),
Ex d τρόπος προστασίας εξοπλισμού (d = προστατευτικά αντιεκρηκτικά περιβλήματα),
IIB τύπος κατασκευής των συνδέσμων (ομάδα αερίου),
T4 κατηγορία θερμοκρασίας (μέγιστη επιφανειακή T4 = 135 °C),
Gb/Mb εκρήξιμη ατμόσφαιρα με παρουσία αερίου, ατμών ή νέφους + κατηγορία εξοπλισμού (EPL),

BUREAU VERITAS 1370 αριθμός αναγνώρισης του Κοινοποιημένου Οργανισμού για ελέγχους κατά τη διάρκεια της παραγωγής,
TÜV IT20ATEX 033X πιστοποιητικό ελέγχου CE του επιτρεπόμενου τύπου από την TÜV IT0948

Επικίνδυνη περιοχή		Κατηγορίες (οδηγία 2013/34/EE)	EPL (IEC 60079-0)
Αέριο, ατμοί ή νέφος	Περιοχή 0	1G	Ga
Αέριο, ατμοί ή νέφος	Περιοχή 1	2G ή 1G	Gb, Ga
Αέριο, ατμοί ή νέφος	Περιοχή 2	3G, 2G ή 1G	Gc, Gb, Ga
Αέριο, ατμοί ή νέφος	—	M1	Ma
Αέριο, ατμοί ή νέφος	—	M2 ή M1	Mb, Ma

996649/ATEX A 03/2020

9. ΤΟΜΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ

Αυτές οι ηλεκτραντλίες έχουν σχεδιαστεί για τη μεταφορά καθαρού, βρώμικου νερού, λυμάτων που περιέχουν στερεά σώματα και με ίνες, λάσπη και οργανικό υλικό. Οι ηλεκτρικές αντλίες με πτερωτή καναλιού/καναλιών (M/D) ενδείκνυνται κυρίως όταν υπάρχουν στερεά σώματα με κοντές ίνες, η πτερωτή στροβίλου (V, W) είναι κατάλληλότερη για στερεά σώματα με μεγάλες ίνες και παρουσία υγρών που περιέχουν αέριο, ακατέργαστη ή ζυμωμένη λάσπη, το υδραυλικό σύστημα με αναρρόφηση (T) είναι κατάλληλο όταν μικρότερες διάμετροι του σωλήνα παροχής απαιτούν τεμαχισμό του στερεού μέρους του αντλούμενου υγρού για να αποφευχθεί η απόφραξη. Τυπικοί τομείς χρήσης είναι: αποστράγγιση, καθαρισμός, αποκατάσταση και γενική μεταφορά υγρού.

10. 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 αντεκρηκτικού 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.

11. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ηλεκτρικός κινητήρας, τριφασικός ασύγχρονος, με ρότορα κλωβού, κατηγορία μόνωσης 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.
Το απορροφούμενο ρεύμα που αναγράφεται στην πινακίδα μπορεί να είναι ελαφρώς υψηλότερο από εκείνη που αναφέρεται στην τεχνική τεκμηρίωση Caprari, αυτό περιλαμβάνει τη διασπορά δεδομένων που προκύπτει από την παραγωγή σειράς της ηλεκτραντλίας.
Για όλα τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά ισχύουν οι ανοχές που προβλέπει το πρότυπο IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), ενώ για τις υδραυλικές επιδόσεις ισχύει το πρότυπο ISO 9906 cl.II. 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 έως 5kW, 15 έως 10kW, 10 για ανώτερη ισχύ.

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

Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 80 m.c.a.

Θερμοκρασία αντλούμενου υγρού: 0°C + 40°C

pH υγρού προς ανύψωση: 6 ÷ 10

Το αντλούμενο υγρό, στα μοντέλα με φτερωτή M, D, V και W, μπορεί να περιέχει στερεά αιωρούμενα σώματα με μέγεθος μικρότερο από το ελεύθερο άνοιγμα του υδραυλικού συστήματος.

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 της ακουστικής πίεσης που παράγει το μηχάνημα στο προβλεπόμενο πεδίο λειτουργίας, δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 70dB (A). Η μέτρηση του θορύβου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3746 και τα σημεία μέτρησης, σύμφωνα με την οδηγία 2006/42/EK, βρίσκονται σε απόσταση 1 μέτρου από την επιφάνεια αναφοράς του μηχανήματος και σε 1,6 μέτρα ύψους από το έδαφος ή την πλατφόρμα πρόσβασης.

12. ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία, απαγορεύεται η υπέρβαση των χαρακτηριστικών που παρατίθενται στην παρ. 11, καθώς και των χαρακτηριστικών μέγιστων επιδόσεων που αναγράφονται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας.

13. 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 συμμορφώνεται αυστηρά με τις ακόλουθες συστάσεις:

1. - Έλεγχοι στις εγκαταστάσεις:

1.1. - Λαμβάνοντας υπόψη την πολυμορφία των μεταφερόμενων υγρών, να φοράτε πάντα τα κατάλληλα ρούχα και υποδήματα και προστατευτικές διατάξεις, ώστε να αποφεύγεται η επαφή του δέρματος με τον εξοπλισμό ή με μολυσμένα 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 εισέρχετε 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 15.1 (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. Συνεπώς θα πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλες προφυλάξεις για την αποφυγή εγκαυμάτων.

14. 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 προηγηθεί έλεγχος ελεύθερης περιστροφής και εν συνεχεία έλεγχος ομαλής απορροής του αντλούμενου υγρού.

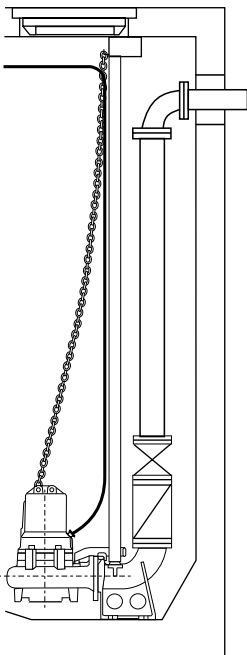
στην περίπτωση αντικατάστασης του καλωδίου (L60), οι βίδες (L54) που στερεώνουν τον οδηγό καλωδίου (L25) θα πρέπει να σφίγγονται με ροπή σύσφιξης 8 Nm, η σωστή συμπίεση της τσιμούχας του καλωδίου (L38) επιτυγχάνεται με ένα δυναμόκλειδο αλλάζοντας, εάν είναι απαραίτητο, τον αριθμό ροδελών (L47) που υπάρχει της έδρας του οδηγού καλωδίου (ποσότητα ροδελών ≥ 1) για τις αναφορές L... βλ. κεφάλαιο «Διατομή και ονοματολογία».

βλ. το συνημμένο με τις οδηγίες συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης του συνδετήρα Σελ. 143.

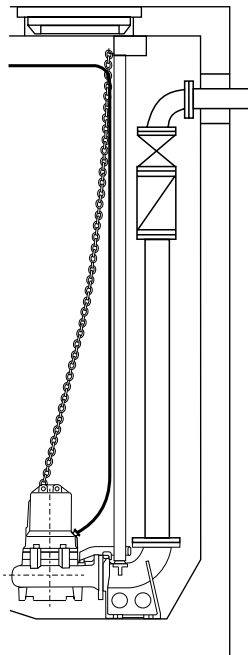
Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά την εγκατάσταση της αντλίας

Στο θάλαμο συλλογής πρέπει να τηρούνται όλα τα μέτρα ασφαλείας που προβλέπει η ισχύουσα νομοθεσία και ειδικότερα:

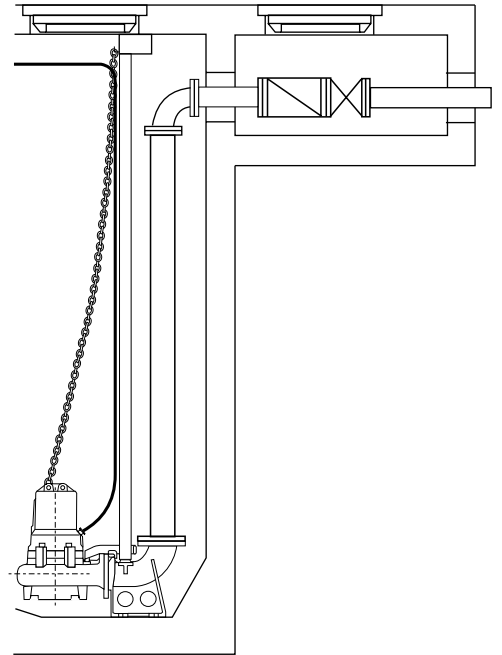
- εάν το αντλούμενο υγρό περιέχει ή μπορεί να δημιουργήσει εκρηκτικά αέρια μείγματα, βεβαιωθείτε ότι η δεξαμενή συλλογής αερίζεται σωστά και δεν επιτρέπει τη συσσώρευση αερίων. Η ηλεκτραντλία και τα εξαρτήματά της πρέπει να είναι κατάλληλης κατασκευής για χώρους με ενδεχομένως εκρηκτική ατμόσφαιρα.
- 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) το ελάχιστο βάθος εμβάπτισης πρέπει να επιτρέπει πλήρη βύθιση του κινητήρα ή συμμόρφωση με το NPSH στην περίπτωση ενεργοποιημένου συστήματος ψύξης, το μέγιστο 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 $0,8 \div 1$ 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 σφαιρική βαλβίδα αντεπιστροφής και βάνα 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

15. ΤΥΠΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

15.1. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

ΑΦΟΡΑΑΝΤΛΙΕΣ ΣΕΙΡΑΣ Κ.Μ./Κ.Υ./Κ.Δ2.. (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 ασφάλινα 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 ηλεκτραντλία, τοποθετήστε την πάνω από το φρεάτιο και κατεβάστε την αργά μετακινώντας το στήριγμα ανάμεσα στους δύο σωλήνες αγωγούς.

ΑΦΟΡΑΑΝΤΛΙΕΣ ΣΕΙΡΑΣ Κ.Τ 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 ασφάλινα βύσματα με διάμετρο 20 mm και ελάχιστο μήκος 200 mm.

Συνδέστε το σωλήνα παροχής στο στόμιο της βάσης.

Αφαιρέστε το έλασμα στερέωσης.

Τοποθετήστε, ή βιδώστε για τη σειρά ΚΤ, στις κατάλληλες υποδοχές της βάσης, τους δύο σωλήνες καθοδήγησης και μπλοκάρτε στο άνω άκρο, επανασυναρμολογώντας το έλασμα στερέωσης [Εικ.1 και 2]. Συνδέστε την αλυσίδα στο γρύλο που είναι τοποθετημένος στην κορυφή του κινητήρα (αντίθετη τρύπα σε σχέση με το στόμιο πίεσης), ανυψώστε την ηλεκτραντλία, οδηγήστε την πάνω από το φρεάτιο και κατεβάστε την αργά σύροντας το έλασμα ανάμεσα στους δύο σωλήνες οδήγησης.

Για τη σειρά ΚΤ με αυτόματη σύζευξη μη βυθιζόμενο, βιδώστε τη βάση για την αυτόματη σύνδεση του σωλήνα παροχής που υπάρχει στη δεξαμενή. Υποστηρίξτε τη βάση με μια σταθερή τραβέρσα στερεωμένη στα πόδια της βάσης ή μέσω των σωλήνων οδηγών που είναι στερεωμένοι σε ένα έλασμα στήριξης. Συναρμολογήστε την καμπύλη με εμπλοκή, το σωλήνα παροχής, τη φλαντζωτή καμπύλη στην ηλεκτραντλία.

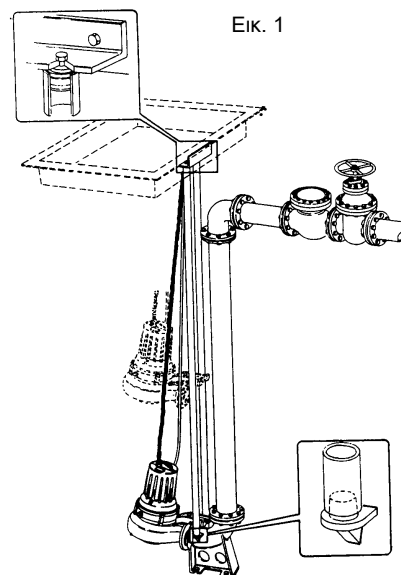
Εφαρμόστε στην καμπύλη το χαλύβδινο συρματόσχοινο και την αλυσίδα τοποθετώντας την στην υποδοχή με τρόπο ώστε, ανυψώνοντας το σύνολο, να δημιουργηθεί κλίση του συγκροτήματος τουλάχιστον 4 ή 5°.

Χαμηλώστε και καθοδηγήστε αργά στη δεξαμενή, συνδέοντας το συγκρότημα βάσης για την αυτόματη σύνδεση [Εικ.3].

ΣΩΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

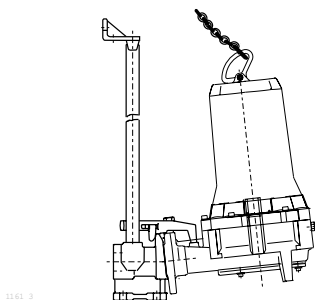
Για να διασφαλίσετε την εύκολη μετακίνηση της αντλίας κατά μήκος των οδηγών σωλήνων και τη σωστή σύνδεση/αποσύνδεση από τη βάση για αυτόματη σύνδεση, διατηρήστε το γάντζο της αλυσίδας στο πεδίο "Α" της εικόνας στη φάση καθόδου και στο πεδίο "Β" στη φάση ανόδου.

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.

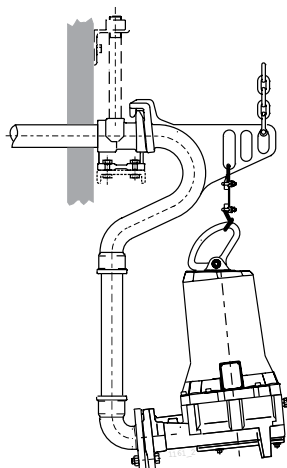


Εικ. 1

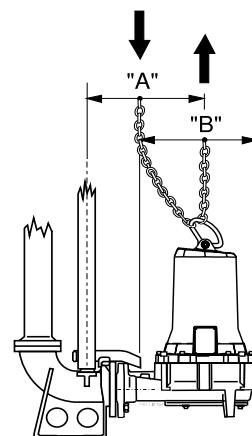
Εικ. 2



Εικ. 3



Εικ. 4



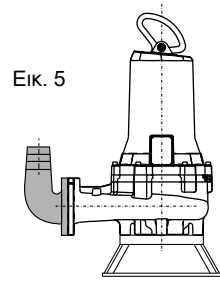
15.2. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΣΩΛΗΝΑ

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. (Σελ. 156)

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 και, στην αντλία, στην οπή που βρίσκεται στο περίβλημα στην πλευρά του στομίου κατάθλιψης.



16. 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 στο πλαίσιο στήριξης ή στο σώμα, 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 (φτερωτές 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.

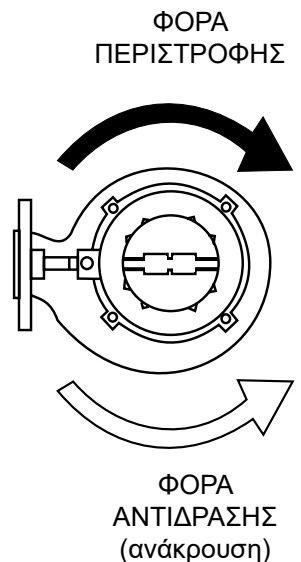
17. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ηλεκτραντλία μπορεί να εγκατασταθεί μόνο μετά από συγκεκριμένους και απλούς ελέγχους:

1. Η ηλεκτραντλία παρέχεται έτοιμη για χρήση με τη σωστή ποσότητα λαδιού στο θάλαμο λαδιού. Μετά από μια μακρά περίοδο αδράνειας, βεβαιωθείτε ότι το λάδι υπάρχει στη σωστή ποσότητα στον "θάλαμο λαδιού" (βλέπε τη συγκεκριμένη παράγραφο "ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΟΥ").
2. Βεβαιωθείτε ότι ο ρότορας περιστρέφεται ελεύθερα γυρνώντας τη φτερωτή από το στόμιο αναρρόφησης.
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 αντιστροφή φοράς (βλ. Εικ. 1). Για να αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής, αντιστρέψτε τις δύο φάσεις.

Εικ. 1



18. 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 σκόπιμο 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 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-δίκτυου, 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.



Για τις ηλεκτρικές K...N3, βεβαιωθείτε ότι ο πείρος είναι στερεωμένος ελέγχοντας ώστε η ροπή σύσφιξης των δύο βιδών να είναι ίση με 15 Nm (1,5 Kgm).

Αν το καλώδιο απογυμνωθεί, να είστε προσεκτικοί ώστε η ένωση των δύο άκρων είναι απόλυτα μονωμένη και να προστατεύεται από την υγρασία.

Τα ελεύθερα άκρα του καλωδίου δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται ή με οποιονδήποτε τρόπο να βρέχονται. Αν είναι απαραίτητο να προστατέψετε τα από πιθανές διεισδύσεις υγρών.

Σε περίπτωση θραύσης του καλωδίου τροφοδοσίας πρέπει να ζητήσετε το γνήσιο ανταλλακτικό από την Caprari μαζί με την τσιμούχα του στυπιοθλίπτη, όταν υπάρχει, αναφέροντας στην παραγγελία τον αριθμό μητρώου της ηλεκτρικής αντλίας καθώς και τον αριθμό και τη διατομή των αγωγών. Το ενδεχόμενο πρόσθετο καλώδιο, πέραν του στάνταρ καλωδίου που παρέχεται με την ηλεκτρική αντλία, πρέπει να έχει χαρακτηριστικά που δεν είναι κατώτερα του τελευταίου (επικοινωνήστε με την Caprari S.p.A. και επαληθεύστε τον τύπο του στάνταρ καλωδίου στον κατάλογο πώλησης).

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 μετατροπέα ≤5kHz**

Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες λειτουργίας:

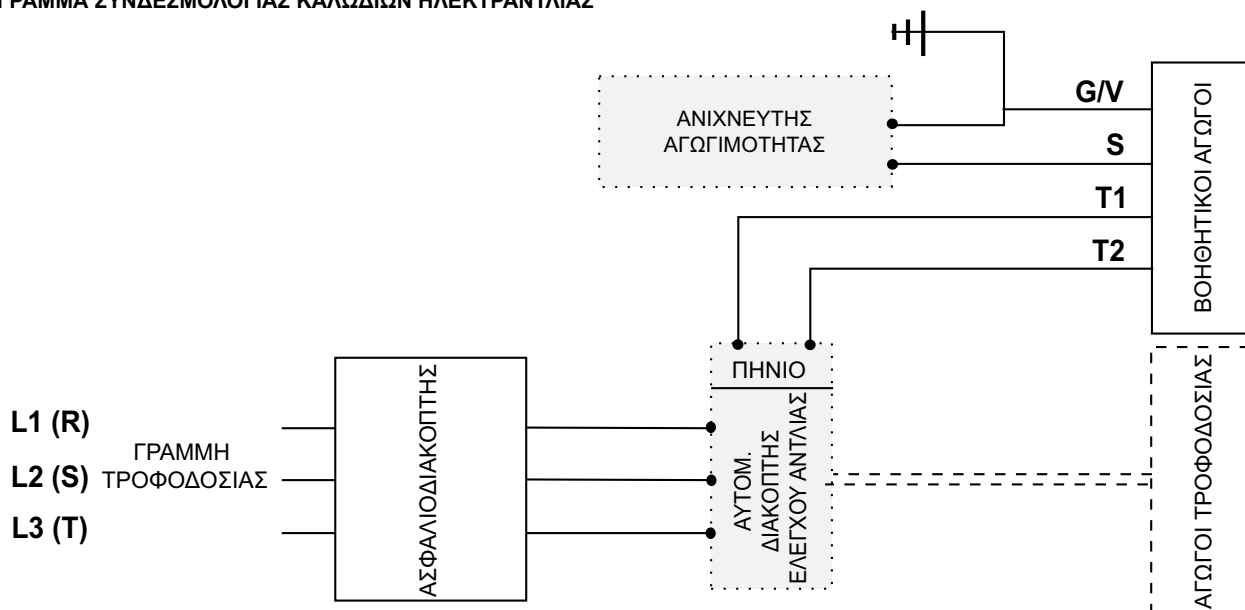
$$\text{Βαθμιαία πτώση τάσης } \frac{dV}{dt} \leq 750 \left[\frac{V}{\mu s} \right] \cdot e \cdot V_p < 1000 V$$

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.

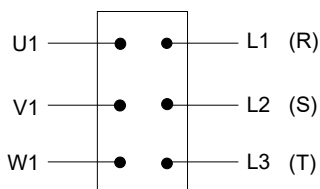
Στην περίπτωση δυσλειτουργίας μιας εγκατάστασης η οποία παρουσιάζει ένα soft-starter ή inverter, επαληθεύετε, αν είναι δυνατόν, τη λειτουργία του συγκροτήματος της ηλεκτρικής αντλίας με απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (ή με άλλη συσκευή).



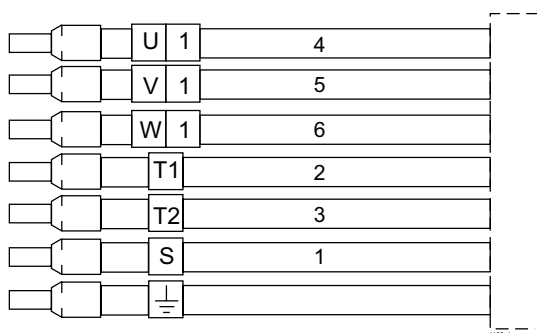
Για τις ηλεκτραντλίες αντεκρηκτικού τύπου (σειρά - ...X...) είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ η σύνδεση των ανιχνευτών θερμοκρασίας. (βλ. παρ. 20.1)

ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ Κ.Ν3/Χ3

Ηλεκτραντλία με καλώδιο 7 συρμάτων
(3 Ισχύος + 4 βοηθητικά): άμεση εκκίνηση.
τάση τροφοδοσίας που αντιστοιχεί στην τάση της πινακίδας της ηλεκτραντλίας



Σύνδεση πίνακα

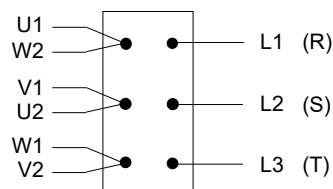


Αναγνώριση αγωγών καλωδίου ηλεκτρικών αντλιών

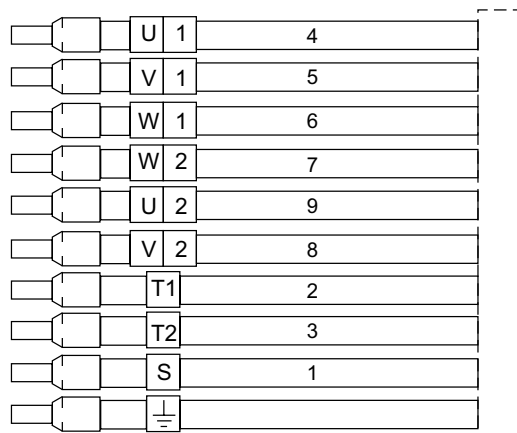
Για κωδικούς με τάση τροφοδοσίας κινητήρα 1 και 4
(Βλέπε απλοποιημένο ακρωνύμιο ηλεκτραντλίας)

Ηλεκτραντλία με καλώδιο 10 συρμάτων
(6 Ισχύος + 4 βοηθητικά):

Άμεση εκκίνηση - σύνδεση σε Δ
Ηλεκτραντλία με πινακίδα 230VΔ, τάση δικτύου 230V
Ηλεκτραντλία με πινακίδα 400VΔ, τάση δικτύου 400V



Σύνδεση πίνακα



Αναγνώριση αγωγών καλωδίου ηλεκτρικών αντλιών

Για κωδικούς με τάση τροφοδοσίας κινητήρα 2 και 3
(Βλέπε απλοποιημένο ακρωνύμιο ηλεκτραντλίας)

19. ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ



Ο κίτρινο-πράσινο 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 ηλεκτραντλίες με αντεκρηκτική προστασία, απαιτείται ένας επιπλέον εξωτερικός ακροδέκτης εδάφους που βρίσκεται στην περιοχή εισόδου του καλωδίου. Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση αυτού του ακροδέκτη στο κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης.

20. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

20.1. ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΕΣ ΜΕ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ Όλες οι ηλεκτραντλίες διαθέτουν στον εξοπλισμό τους ανιχνευτές θερμοκρασίας περιέλιξης (τερματικά με σύμβολα T1 και T2). Η σύνδεσή τους σε κατάλληλη διάταξη αποσύνδεσης της τροφοδοσίας είναι υποχρεωτική.

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 κρυσώσουν οι ανιχνευτές (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.

20.2. ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΕΣ ΜΕ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ Ο αισθητήρας αγωγιμότητας είναι τοποθετημένος στον θάλαμο λαδιού (για τις εκδόσεις-N3 X3) και εντοπίζει την ενδεχόμενη εισχώρηση νερού. Εάν ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει ανιχνευτή αγωγιμότητας, ο ανιχνευτής ενεργοποιείται όταν λόγω παρουσίας του νερού η ηλεκτρική αντίσταση πέσει κάτω από τα 30 KΩ. Για την ανίχνευση της αγωγιμότητας, στο σύστημα πρέπει να συνδεθούν το τερματικό με την ένδειξη "S" και μια διακλάδωση του κίτρινο-πράσινου αγωγού γείωσης.

Ο ανιχνευτής αγωγιμότητας χρησιμοποιείται συνήθως για να κλείνει ένα κύκλωμα συναγερμού σε περίπτωση που ανιχνευτεί παρουσία νερού στο ελαιοδοχείο ή στον ηλεκτροκινητήρα. Το σύστημα συναγερμού μπορεί να είναι φωτεινό ή/και ηχητικό. Για τις αντλίες αντiekρηκτικού τύπου, το σύστημα πρέπει να διαθέτει χαρακτηριστικά συμβατά με την ταξινόμηση της ζώνης με κίνδυνο έκρηξης.



Για αυτές τις X3, υπάρχει έγκριση τύπου για τη χρήση του αισθητήρα αγωγιμότητας στον θάλαμο λαδιού.

* Βλ. παράγραφο 8.7

21. 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 αγωγιμότητα του λαδιού που πρέπει να είναι >30 KΩ, εάν δεν υπάρχει ειδική ενδεικτική λυχνία στον ηλεκτρικό πίνακα.
- 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.

22. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΟΥ ΣΤΟ ΘΑΛΑΜΟ ΛΑΔΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΡΑΣΟΥ ΣΤΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ.

Με κανονικές συνθήκες λειτουργίας το λάδι στο θάλαμο λαδιού πρέπει να αλλάζεται κάθε 7.500 ώρες, σε πιο επιβαρυνμένες συνθήκες κάθε 2500 ώρες. Χρησιμοποιήστε τα αναφερόμενα λάδια ή παρόμοια.

Για ηλεκτραντλίες K...N3 / X3, υπάρχει μια ενιαία τάπα αερίου ¼" με την ένδειξη "OIL IN/OUT" και η σωστή στάθμη λαδιού επιτυγχάνεται μόνο όταν η ίδια η στάθμη φθάνει στη βάση της οπής εισαγωγής.

Τύπος ηλεκτραντλίας	Τύπος λαδιού	Ποσότητα σε [kg]	Ποσότητα σε [l]
K___ H _+___ 3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K___ L _+___ 3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso	0,16	0,18
K_ D200N _+___ 3	TELLUS S 37 - Shell ή παρόμοια	0,16	0,18

Για μια σωστή πλήρωση είναι πολύ σημαντικό να τηρείται η υποδεικνυόμενη ποσότητα λαδιού, ο θάλαμος λαδιού είναι σχεδιασμένος με τρόπο ώστε να εξασφαλίζει επαρκές στρώμα αέρα.

Εάν το στραγγισμένο λάδι παρουσιάζεται ως γαλάκτωμα, αντικαταστήστε με ένα άλλο καινούργιο και επαληθεύστε την ακεραιότητα της τσιμούχας στην πλευρά της αντλίας.

Εάν μαζί με το λάδι στο δοχείο συλλογής εντοπίσετε και την παρουσία νερού, θα πρέπει να αντικαταστήσετε τη μηχανική τσιμούχα στην πλευρά της αντλίας, για την K ... N3 αδειάστε το λάδι και από την τάπα, στην αντίθετη πλευρά του «OIL IN/OUT».

Η μηχανική τσιμούχα στην πλευρά του κινητήρα πρέπει να αντικατασταθεί μόνον αν έχει υποστεί ζημιά ή με παρουσία υγρού στο θάλαμο του κινητήρα.

Αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες φόρτωσης / εκφόρτωσης βεβαιωθείτε ότι τα πώματα είναι καλά σφιγμένα και διαθέτουν τις καινούργιες φλάντζες χαλκού. Αν έχει αντικατασταθεί το λάδι μην διασκορπίζετε το χρησιμοποιημένο λάδι στο περιβάλλον, αλλά παραδώστε το στα αρμόδια κέντρα ανακύκλωσης. (Για την Ιταλία χρησιμοποιήστε τις κατάλληλες Υποχρεωτικές Κοινοπραξίες COBAT).

Το κάτω έδρανο λιπαίνεται με γράσο λιθίου ESSO - UNIREX - N3 ή ισοδύναμο με πλήρωση στο 70%.

Σε περίπτωση βλάβης/θραύσης της κάτω μηχανικής τσιμούχας, θα υπάρξει διαρροή λαδιού στο αντλούμενο υγρό. Μπορείτε να ζητήσετε το ΔΕΛΤΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ του λαδιού που χρησιμοποιείται από την Caprari S.p.A. Μπορείτε να ζητήσετε από την Caprari την πλήρωση με λάδι με την πιστοποίηση F.D.A.

23. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ

Για τις ηλεκτραντλίες K ... N3, σε περίπτωση λειτουργίας S1 σε ξηρό θάλαμο ή σε δεξαμενή με χαμηλή στάθμη αντλούμενου υγρού, θα πρέπει να ενεργοποιηθεί το ενιαίο σύστημα ψύξης. Χρησιμοποιήστε την τάπα αερίου 3/8", με την ονομασία "COOLING OIL", που είναι τοποθετημένο κοντά στο συνδετήρα του ηλεκτρικού καλωδίου, προκειμένου να εισαχθεί το λάδι ψύξης σύμφωνα με τις ποσότητες που αναφέρονται παρακάτω. Το λάδι ψύξης δεν πρέπει να αλλάζεται περιοδικά.

Τύπος ηλεκτραντλίας	Τύπος λαδιού	Τύπος εγκατάστασης κατακόρυφη		Τύπος εγκατάστασης οριζόντια	
		Ποσότητα σε [kg]	Ποσότητα σε [l]	Ποσότητα σε [kg]	Ποσότητα σε [l]
K_L_ + 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_ + 009022_3				3,5	4,2
K_L_ + 012522_3				3,1	3,7
K_L_ + 007542_3				3,5	4,2
K_L_ + 004061_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_ + 016522_3					
K_L_ + 010542_3					
K_L_ + 012542_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_L/N_ + 007562_3					
K_H_ + 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_ + 004821_3				2,0	2,4
K_H_ + 006522_3				1,8	2,2
K_H_ + 001641_3				2,2	2,7
K_H_ + 002141_3				2,0	2,4
K_H_ + 002941_3				2,4	2,8
K_H_ + 003741_3					
K_H_ + 004641_3					
K_H_ + 005842_3					
K_H_ + 001561_3					
K_H_ + 001861_3					

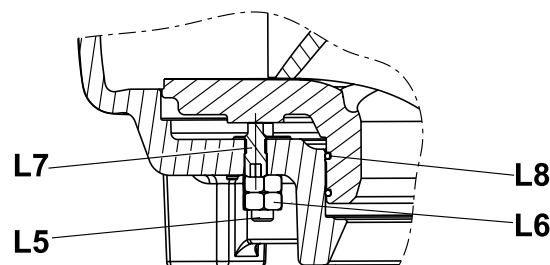
24. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΕ ΦΘΟΡΑ

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 τμημάτων στις σελ. 105-107.

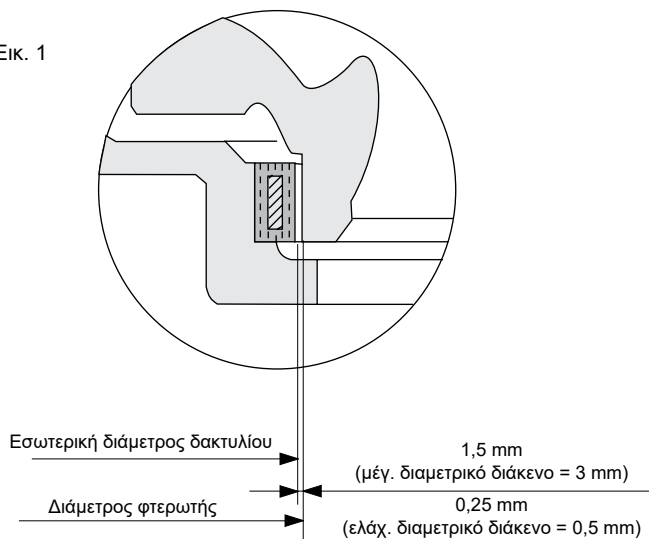
Εάν το υδραυλικό σύστημα έχει βουλώσει εν μέρει ή εντελώς από στερεά υλικά που μεταφέρει το αντλούμενο υγρό, καθαρίστε το καλά με νερό υπό πίεση. Για να καθαρίσετε το διάκενο μεταξύ φτερωτής και περιβλήματος του ελαιοδοχείου, στρέψτε το νερό υπό πίεση από το στόμιο κατάθλιψης του σώματος της αντλίας. 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) σύσφιξης του σώματος της αντλίας, ανυψώστε τον ηλεκτροκινητήρα με τη φτερωτή και τοποθετήστε τον σε οριζόντια θέση.
- 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, λειασμένο 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 παξιμαδία (L10) του περιβλήματος (L2) του σώματος της αντλίας, έτσι ώστε το αξονικό διάκενο στα περυσία της φτερωτής να είναι $0,2 \pm 0,5$ mm. Βεβαιωθείτε επίσης ότι η αξονική θέση των μαχαιριών του τεμαχιστή περιορίζεται σε διάστημα $\pm 0,5$ mm και ενδεχομένως ρυθμίστε την με τις ειδικές τσιμούχες φλάντζας (L7) (βλ. εικ. 2).
- Για τη σειρά K.A, η φθορά μεταξύ της φτερωτής και του στηρίγματος αναρρόφησης, αν όχι υπερβολική, μπορεί να ανακτηθεί ρυθμίζοντας τα 3 παξιμαδία (Θέση L7) που βρίσκονται κοντά στο στόμιο αναρρόφησης και μπλοκάροντας τη θέση του στηρίγματος αναρρόφησης με τις 3 ακολουθίες παξιμαδιού και κόντρα παξιμαδιού (Θέση L6). Το αξονικό διάκενο μεταξύ των περυσίων και του στηρίγματος αναρρόφησης πρέπει να είναι ίσο με $0,3 \pm 0,5$ mm μετρημένο με παχύμετρο, από το στόμιο παροχής.
- 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.

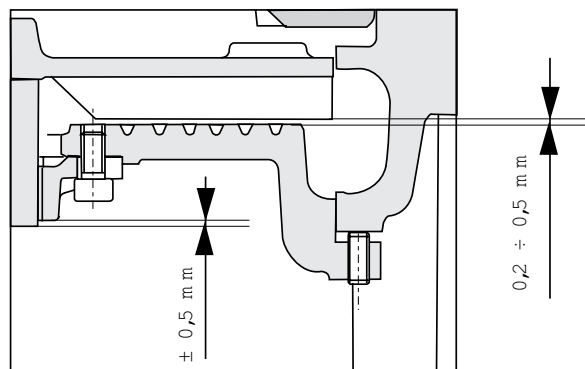


8. - Βεβαιωθείτε ότι όλα τα ελαστικά εξαρτήματα βρίσκονται σε καλή κατάσταση αντικαθιστώντας όσα ενδεχομένως έχουν φθαρεί κατά την αφαίρεση ή από τη χρήση.
9. - Βεβαιωθείτε ότι το λάδι δεν περιέχει νερό. Σε αντίθετη περίπτωση αντικαταστήστε το μηχανικό στυπιοθλίπτη στην πλευρά της αντλίας.
10. - Για 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.
11. - Πριν σφίξετε τη βίδα ασφάλισης της φτερωτής, ρίξτε μερικές σταγόνες LOCTITE 242 στο σπείρωμα της βίδας (L13) και σφίξτε με ροπή 25 Nm (2,5 Kg_m) τη M8 και με 50 Nm (5 Kg_m) τη M10.

Εικ. 1



Εικ. 2



25. 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 διαχωρισμένης συλλογής που είναι διαθέσιμα στην περιοχή. Ο μεταπωλητής του νέου εξοπλισμού είναι υποχρεωμένος να παραλάβει δωρεάν τον παλιό εξοπλισμό, όταν αγοράζετε μια ισοδύναμη συσκευή, για τη σωστή ανακύκλωση/ απόρριψη. Στην Ιταλία, οι οικιακές ΗΗΕ είναι οι ηλεκτρικές αντλίες με μονοφασικό κινητήρα, σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες είναι απαραίτητο να επαληθευθεί αυτή η ταξινόμηση.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΗΗΕ

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

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

26. 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. 136 ÷ 141.
- 4 - επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών

27. 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.

28. 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.	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 αντλίας/ηλεκτροκινητήρα.
3. Η ηλεκτραντλία 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 ηλεκτραντλία περιστρέφεται με λάθος φορά. 3.5. Το μανομετρικό ύψος της ηλεκτραντλίας 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. Οι ηλεκτραντλίες με χαμηλή ταχύτητα περιστροφής μπορεί να περιστρέφονται αντίθετα με χαμηλό θόρυβο και μειωμένους κραδασμούς (ιδίως οι KCW). Ελέγξτε τη σωστή φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα. 3.5. Ελέγξτε το συνολικό μανομετρικό ύψος με ένα μανόμετρο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της ηλεκτραντλίας. Συγκρίνατε τη μετρούμενη τιμή με την τιμή στα τεχνικά έντυπα ή, κατά προτίμηση, με προηγούμενους ελέγχους. Εάν η ηλεκτραντλία λειτουργεί αρκετό καιρό και το μανομετρικό ύψος έχει μειωθεί, αφαιρέστε την ηλεκτραντλία 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 στήριγμα αναρρόφησης του σώματος της αντλίας (μόνο KT) ή αντικαταστήστε τα φθαρμένα μέρη.

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
4. Η ηλεκτραντλία δεν δίνει τη σωστή παροχή.	4.1. Ελλιπής προπλήρωση της αντλίας λόγω θύλακα αέρα. 4.2. Έμφραξη ηλεκτραντλίας 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 ηλεκτραντλία, 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 ηλεκτραντλία. 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. Άλλα σε επιφάνειες διάχυσης της θερμότητας που αναπτύσσει τον ηλεκτροκινητήρα 5.3. Ανεπαρκής στάθμη λαδιού στο σύστημα ψύξης (όταν υπάρχει) 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 5.3. Ελέγξτε την ποσότητα λαδιού
6. Η ηλεκτραντλία δεν σταματά.	6.1. Η ηλεκτραντλία 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 στάθμης δίνει εντολή. 7.2. Ελέγξτε τις συνδέσεις όλων των αισθητήρων και αντικαταστήστε τους ελαττωματικούς.
8. Επέμβαση ηχητικού ή/και φωτεινού συναγερμού του αισθητήρα αγωγιμότητας.	8.1. Παρουσία νερού στο λάδι του θαλάμου λαδιού της ηλεκτραντλίας. 8.2. Ο συναγερμός επεμβαίνει στην πρώτη εκκίνηση της ηλεκτραντλίας μετά την εγκατάσταση ή την επανεγκατάστασή της.	8.1. Πιθανή φθορά μηχανικού στυπιοθλίπτη πλευράς αντλίας. Απαιτείται επέμβαση συντήρησης το συντομότερο δυνατόν. 8.2. Πριν ελέγξετε το λάδι της αντλίας, βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις του αισθητήρα αγωγιμότητας είναι σωστές.
9. Επέμβαση θερμικού διακόπτη του κυκλώματος ή καμένες ασφάλειες στη γραμμή.	9.1. Ο ηλεκτροκινητήρας δεν είναι σωστά συνδεδεμένος. 9.2. Βραχυκύκλωμα στα καλώδια σύνδεσης, στην περιέλιξη ή στις συνδέσεις του ηλεκτροκινητήρα. 9.3. Υποδιαστασιοποιημένος θερμικός διακόπτης σε σχέση με την εγκατεστημένη ισχύ. 9.4. Υπερβολική θερμοκρασία στο χώρο του πίνακα.	9.1. Ελέγξτε και διορθώστε τις συνδέσεις στον πίνακα. 9.2. Αποσυνδέστε τον ηλεκτροκινητήρα και ελέγξτε τις περιελίξεις. Ελέγξτε την παρουσία βραχυκυκλώματος ή φάσης συνδεδεμένης στη γείωση. 9.3. Ελέγξτε και αντικαταστήστε με στοιχεία σωστού μεγέθους. 9.4. Φροντίστε για τον κατάλληλο αερισμό του χώρου ή χρησιμοποιήστε συστήματα αντιστάθμισης.
10. Οι ηλεκτραντλίες δεν εναλλάσσονται στη λειτουργία όταν προβλέπεται στον πίνακα.	10.1. Ελαττωματικό ρελέ εναλλαγής. 10.2. Λανθασμένη σειρά αισθητήρων στάθμης.	10.1. Ελέγξτε και ενδεχομένως αντικαταστήστε το σύστημα. 10.2. Ελέγξτε και διορθώστε τη σειρά επέμβασης και ελέγχου των χειριστήρων εκκίνησης και ακινητοποίησης.
11. Ο τεμαχιστής βουλώνει συχνά.	11.1. Τα μαχαίρια του τεμαχιστή δεν είναι τροχισμένα. 11.2. Η ηλεκτραντλία περιστρέφεται με αντίθετη φορά.	11.1. Αντικαταστήστε τα δύο εξαρτήματα του τεμαχιστή. 11.2. Ελέγξτε τη σωστή φορά περιστροφής

СОДЕРЖАНИЕ

1 -	Общая информация	стр. 107
2 -	Описание данных на идентификационной табличке электронасоса	стр. 108
3 -	Описание данных на идентификационной табличке двигателей - ...X...	стр. 108
4 -	Описание данных на идентификационной табличке кабельного ввода	стр. 108
5 -	Описание кода электронасоса	стр. 108
6 -	Описание кода двигателя	стр. 108
7 -	Предупреждения	стр. 109
8 -	Дополнительные предупреждения для версии - ... X ...	стр. 109
9 -	Секторы использования	стр. 111
10 -	Запрещенное использование	стр. 111
11 -	Технические и рабочие характеристики	стр. 111
12 -	Недопустимое использование	стр. 111
13 -	Правила безопасности	стр. 111
14 -	Рекомендации по правильной установке	стр. 112
15 -	Типы установки	стр. 113
16 -	Транспортировка и хранение	стр. 114
17 -	Предварительные проверки	стр. 114
18 -	Электрические соединения и общая схема подключения кабелей	стр. 114
19 -	Подключение заземляющих проводников	стр. 116
20 -	Соединения защитных устройств двигателя	стр. 117
21 -	Профилактические проверки	стр. 117
22 -	Проверка и замена масла и смазки	стр. 117
23 -	Включение системы охлаждения	стр. 118
24 -	Проверка деталей, подверженных износу	стр. 118
25 -	Утилизация электронасоса, больше не пригодного к использованию	стр. 118
26 -	Запасные части	стр. 118
27 -	Гарантия	стр. 118
28 -	Причины неправильной работы	стр. 119
29 -	Габаритные размеры и вес	стр. 123
30 -	Сечения и номенклатура	стр. 136
	Декларация соответствия (извлекаемая)	
	Информация о компании Caprari, дилере и/или сервисном центре	

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.

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 8		
	 I M2 Ex db h I Mb		
	TÜV IT20 ATEX033X		
	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]	Частота вращения
P2 [кВт]	Мощность, потребляемая насосом	Q [л/с]	Номинальная производительность
IP68	Степень защиты двигателя (согласно IEC 529)	S.F.	Эксплуатационный коэффициент
H [м]	Номинальный напор		
S.F.A. [А]	Потребляемый ток при эксплуатационном коэффициенте	t.max 40 °C/105 °F	Максимальная температура перекачиваемой жидкости
▽ [м]	Максимальная глубина погружения	H max [м]	Максимальный напор

3. ОПИСАНИЕ ДАННЫХ НА ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ТАБЛИЧКЕ ДВИГАТЕЛЕЙ - ...X... (только для взрывозащищенных моделей)

MOTOR TYPE	Полный код двигателя
cosφ	Коэффициент мощности
3 Ph ~	Трехфазный источник питания переменного тока
S1	Непрерывный режим с полностью погруженным двигателем
I.E.C. 60034-1	Стандарт для определения электрических характеристик
I. Cl.	Класс изоляции
S3	Прерывистый режим (10-минутные циклы)

4. ОПИСАНИЕ ДАННЫХ НА ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ТАБЛИЧКЕ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА (только для взрывозащищенных моделей)

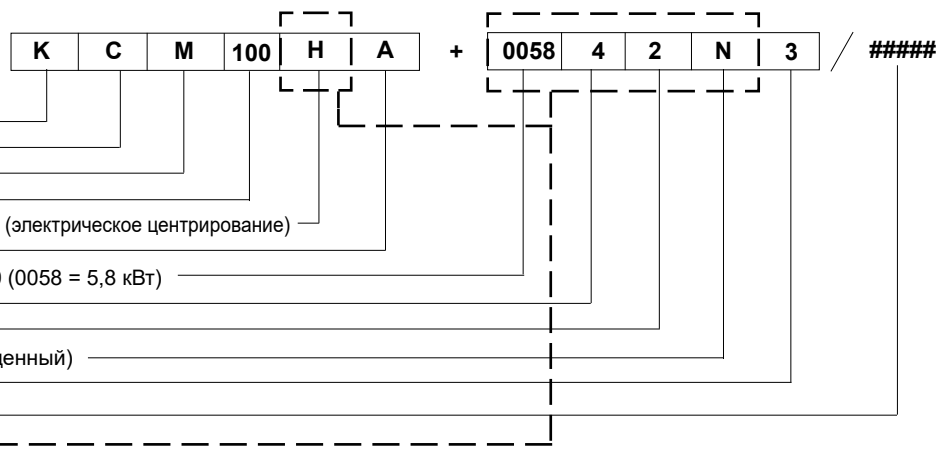
Не используйте питающий кабель для перемещения насоса



Момент затяжки винтов кабельного ввода 8 Нм (0,8 кгм)

5. ОПИСАНИЕ КОДА ЭЛЕКТРОНАСОСА

Пример: KCM100HA + 005842N3 / #####

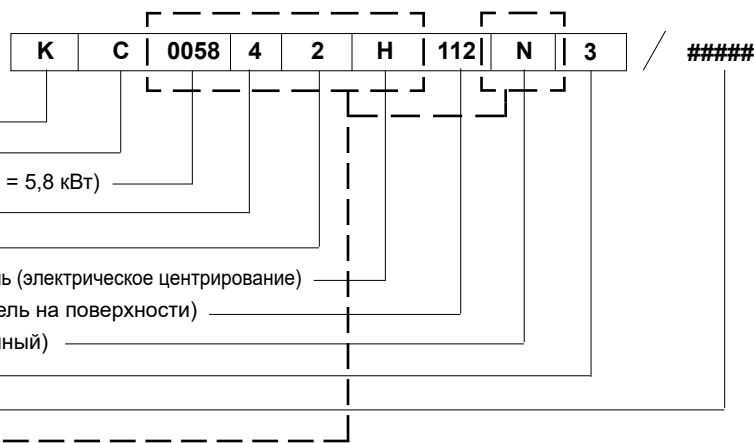


- (1) Двухканальное рабочее колесо : D Одноканальное рабочее колесо : M
Вихревое рабочее колесо : W Гидравлическая часть с измельчителем : T

6. ОПИСАНИЕ КОДА ДВИГАТЕЛЯ

(Табличка двигателя предназначена только для взрывозащищенных электронасосов)

Пример: KC005842H112N3 / #####



7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 7.1. 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.
- 7.2. 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.
- 7.3. 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.
- 7.4. 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.
- 7.5. Поставщик изделия не несет ответственности за любой ущерб людям, животным или имуществу, если все инструкции, содержащиеся в этом руководстве, не были неукоснительно соблюдены.
- 7.6. 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.
- 7.7. Из соображений безопасности и обеспечения гарантийных условий покупателю запрещено использовать электронасос при поломке или внезапном изменении его производительности.
- 7.8. Покупатель несет ответственность за подготовку систем сигнализации, управления и обслуживания, чтобы избежать любой формы риска, связанного с отказом электрического насоса.
- 7.9. Чтобы запросить дополнительную информацию, обратитесь непосредственно в компанию Caprari S.p.a. или в один из авторизованных сервисных центров.
- 7.10. 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).
- 7.11. За исключением проверки направления вращения, описанной в главе 17, запрещено подключать насос к источнику питания, пока он не будет установлен в вашу систему.



8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ВЕРСИИ ATEX

- 8.1. Конструкция этих электронасосов соответствует стандартам EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1. Перед установкой оборудования убедитесь, что характеристики взрывозащиты, закодированные на заводской табличке электронасоса, соответствуют требованиям классификации места установки.
- 8.2. Работы на кабельных вводах, электрических вилках 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).
- 8.3. Эксплуатационные характеристики этих машин должны соответствовать характеристикам, указанным на табличке и в прилагаемом сертификате EX.
- 8.4. Минимальная высота напора указана в верхней части электродвигателя для машин, работающих в режиме S1; напор над двигателем не требуется в случае внедрения системы охлаждения (всегда проверяйте кавитационный запас). Он расположен над корпусом насоса для электронасосов, работающих с активированной системой охлаждения.
- 8.5. 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.
Если двигатель оснащен датчиками РТС, прочтите руководство по установке.
- 8.6. 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.
Класс винтов, используемых для сборки взрывозащищенного корпуса, должен быть A2-70 ISO 3506-1.
- 8.7. Опциональное использование датчика проводимости возможно при условии установки устройства управления, встроенного в распределительный щит и соответствующего положениям о потенциально взрывоопасной среде.
- 8.8. 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.

- 8.9. 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.
- 8.10 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 ATEX033X

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);
IIB	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

996649/ATEX B 12/2020

9. СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Эти электрические насосы предназначены для перекачивания чистой и грязной воды, сточных вод, содержащих твердые частицы, волокна, грязь и органические вещества. Электронасосы с рабочим колесом с одним или несколькими каналами (M/D) предназначены для использования главным образом при наличии твердых тел с короткими волокнами, вихревое рабочее колесо (V, W) больше подходит для твердых тел с длинными волокнами и при наличии жидкостей, содержащих газ, сырой или сброженный шлам, гидравлика с всасывающим измельчителем (T) 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.

10. 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.

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Погружной асинхронный трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, с изоляцией класса H (180 °C/355 F макс) для версий K...N3 и степенью защиты IP68 по стандарту МЭК 529 или степенью защиты IP58 по стандарту EN 60034-5, предназначенный для работы в продолжительном или прерывистом режиме.

Потребляемый ток, указанный на табличке, может быть 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 ЕС 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 до 5кВт, 15 до 10кВт, 10 для большей мощности.

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

Максимальное рабочее давление: 80 м вод. ст.

Температура подаваемой жидкости: 0°C ÷ 40 °C

pH подаваемой жидкости: 6 ÷ 10

Перекачиваемая жидкость для исполнений с рабочим колесом M, D, 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(А). Измерение уровня шума проводилось в соответствии со стандартом ISO 3746, а точки замера в соответствии с директивой 2006/42/ЕС расположены на расстоянии 1 м от контрольной поверхности машины и 1,6 м от пола или платформы.

12. НЕДОПУСТИМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Характеристики, указанные в разделе 11, вместе с максимальными рабочими характеристиками, указанными на заводской табличке электронасоса, не должны превышать для обеспечения правильной и безопасной работы.

13. 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, а также защитные средства, 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 в разд. 15.1 (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 °C. Используйте необходимые средства защиты, чтобы избежать ожогов.

14. 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.

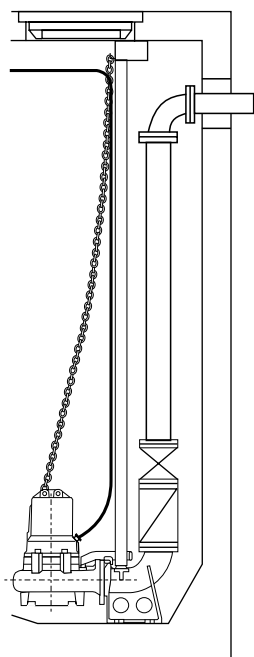
при замене кабеля (L60) винты (L54), фиксирующие кабельный ввод (L25), необходимо затянуть с моментом 8 Нм. Правильное сжатие кабельной прокладки (L38) достигается с помощью динамометрического ключа путем изменения, при необходимости, количества шайб (L47) внутри гнезда кабельного ввода (количество шайб ≥ 1) для моделей L ... см. главу «Сечение и номенклатура».

см. приложение с инструкцией по сборке и разборке разъема (стр. 143).

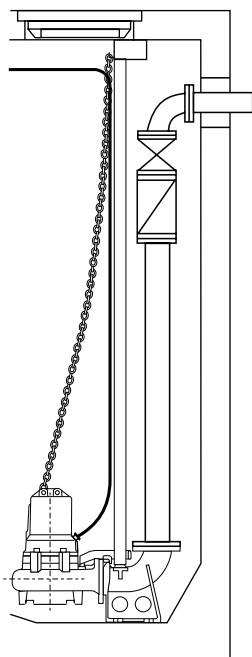
Меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при реализации системы

В накопительной камере должны быть соблюдены все меры предосторожности, предусмотренные действующим законодательством; в частности:

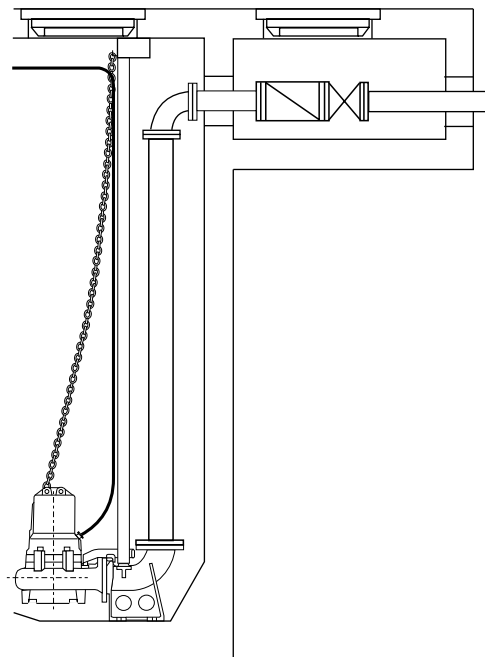
- если перекачиваемая жидкость содержит или может образовывать взрывоопасные газовые смеси, убедитесь, что накопительный резервуар хорошо вентилируется и не допускает застаивания газа; электрический насос и соответствующие принадлежности должны иметь конструкцию, подходящую для сред с потенциально взрывоопасной 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 или соблюдение кавитационного запаса в случае активированной системы охлаждения, 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 шаровой 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



ДОПУСТИМО



ОПТИМАЛЬНО

15. ВИДЫ УСТАНОВКИ

15.1. 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 габариты в разделе «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 анкерных дюбелей диаметром 12-20 мм и минимальной длиной 120-200 мм.

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 [рис. 1 и 2].

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 непогружной системой автоматического соединения привинтите основание для автоматического соединения к нагнетательной трубе в резервуаре. Поддержите основание с помощью перекладки, прикрепленной к ножкам основания, или с помощью направляющих труб, прикрепленных к опорному кронштейну. Соберите колено с муфтой, нагнетательный трубопровод, колено с фланцем к электронасосу.

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 [рис. 3].

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», указанном на рисунке сбоку; в поле «В» при поднятии [рис. 4].

В конце хода вниз насос автоматически зацепится за горловину основания. Верхнюю скобу цепи необходимо зафиксировать в отверстии на крепежном кронштейне.

Рис. 1

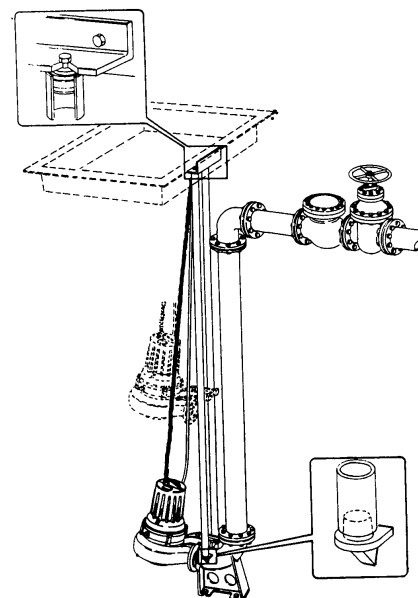


Рис. 2

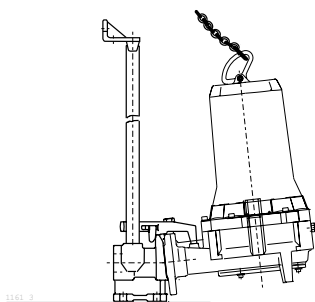


Рис. 3

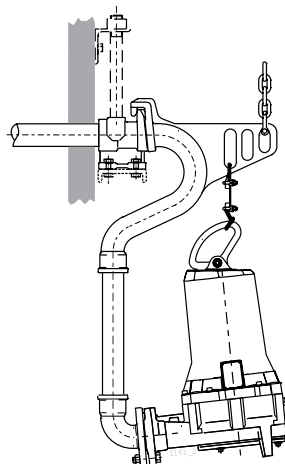
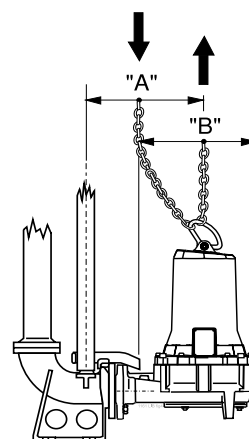


Рис. 4



15.2. УСТАНОВКА С ПОГРУЖЕНИЕМ С ГИБКИМ ТРУБОПРОВОДОМ

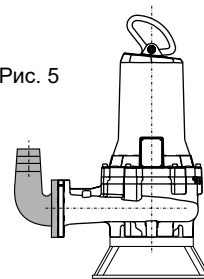
УСТАНОВКА И ПРАВИЛЬНЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Установите на нагнетательную горловину изогнутый штуцер с фланцем для соединения с гибким трубопроводом и поверните подъемную рукоятку (см. стр. 156).

Электронасосы должны быть размещены или закреплены на плоском и прочном основании.

Цепь, используемая для опускания электронасоса в приямок, должна быть прикреплена к краю люка, а на насосе - к отверстию в корпусе со стороны нагнетательного патрубка.

Рис. 5



16. 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 на опорной раме или на корпусе насоса 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 оттаит, 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.

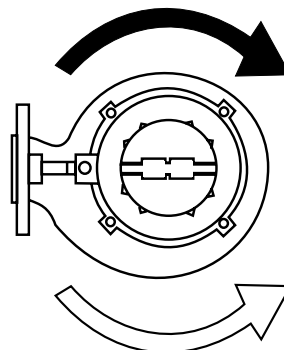
17. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

ВНИМАНИЕ Электронасос может быть установлен только после соответствующей простой проверки:

1. Электрический насос поставляется готовым к работе с необходимым количеством масла в масляной камере. После длительного простоя проверьте наличие масла в масляной камере в нужном количестве (см. специальный раздел «ЗАМЕНА МАСЛА»).
2. Убедитесь, что ротор свободно вращается, воздействуя на рабочее колесо через всасывающее отверстие.
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.

НАПРАВЛЕНИЕ
ВРАЩЕНИЯ

Рис. 1



НАПРАВЛЕНИЕ
РЕАКЦИИ
(отдача)

18. 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 Недостаточно мощное или некачественное электрооборудование подвержено быстрому ухудшению состояния контактов и, следовательно, вызывает несбалансированное питание 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 между контактами 3 мм и соответствующей блокировкой в разомкнутом положении;
- 2) соответствующее устройство для тепловой защиты двигателя, откалиброванное на максимальный потребляемый ток, не превышающий 5 % по отношению к номинальному току, указанному на табличке двигателя, и время срабатывания менее 30 секунд;
- 3) соответствующее магнитное устройство для защиты кабелей от коротких замыканий;
- 4) соответствующее защитное устройство 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 должны выполняться квалифицированным персоналом с тщательным соблюдением всех национальных норм по установке (в Италии стандарт CEI 64-8) согласно электрическим схемам, 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.



Для электронасосов K...N3 убедитесь, что штифт зафиксирован, проверив момент затяжки двух винтов, который должен быть равен 15 Нм (1,5 кгм).

Если кабель не имеет оболочки, убедитесь, что соединение между двумя концами идеально 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 при ее наличии, 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

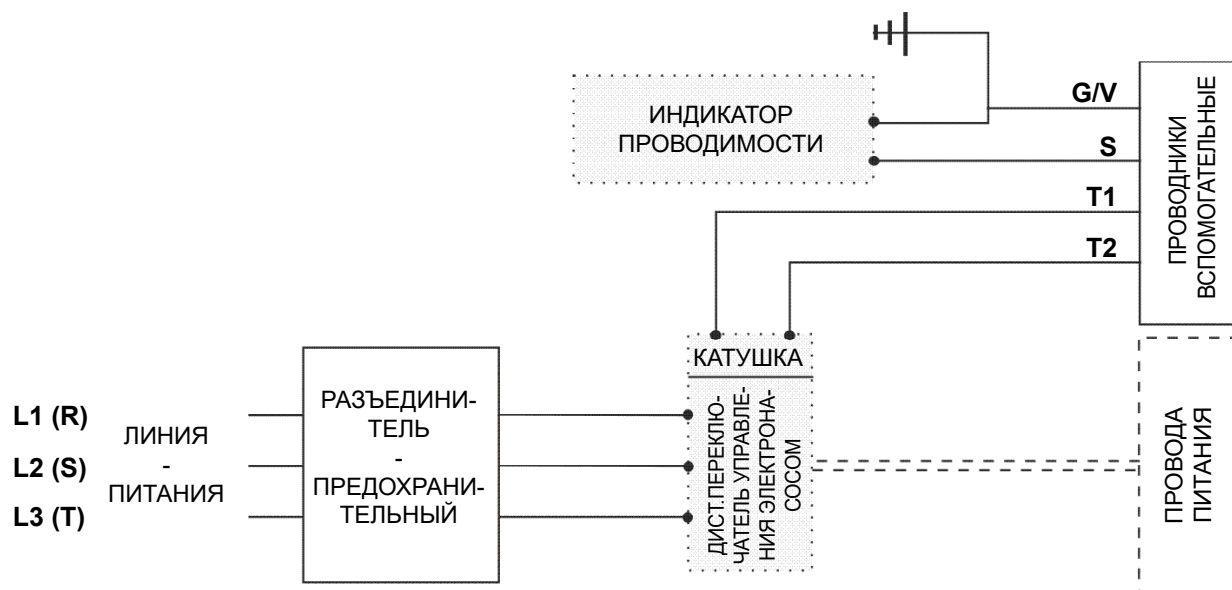
- Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения

- 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).

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОНАСОСА

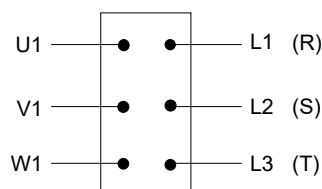


Для взрывозащищенных электронасосов (серия - ... X ...) подключение термодатчиков ОБЯЗАТЕЛЬНО. (см. раздел 20.1)

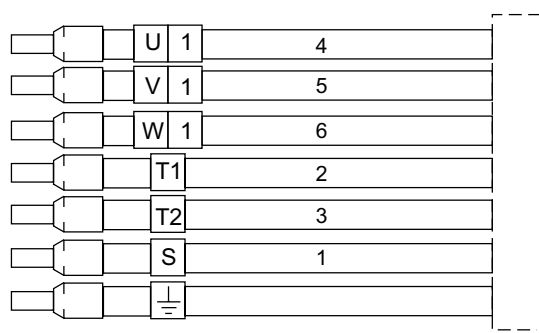
RU

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ К.НЗ/ХЗ

Электрический насос с 7-жильным кабелем
(3 питания + 4 вспомогательных): прямой пуск;
напряжение питания, соответствующее напряжению, указанному на
паспортной табличке электронасоса



Подключение щита

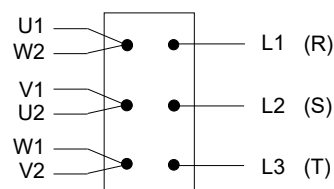


Обозначение жил кабеля электронасоса

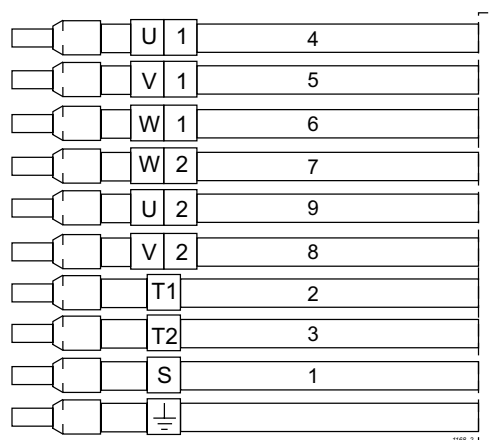
Для кодов с напряжением питания двигателя 1 и 4
(см. описание кода электронасоса)

Электрический насос с 10-жильным кабелем
(6 питания + 4 вспомогательных):

Прямой пуск - подключение Δ
электронасос со значением на табличке 230 В Δ,
напряжение сети 230 В
электронасос со значением на табличке 400 В Δ,
напряжение сети 400 В



Подключение щита



Обозначение жил кабеля электронасоса

Для кодов с напряжением питания двигателя 2 и 3
(см. описание кода электронасоса)

19. 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 ввода кабеля. Ответственность за подключение этой клеммы к цепи заземления системы лежит на установщике.

20. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ДВИГАТЕЛЯ

20.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ, ОБОРУДОВАННЫЕ ТЕРМОДАТЧИКАМИ

ВНИМАНИЕ Все электронасосы стандартно оснащены термодатчиками (клеммы обозначены символами T1 и T2). Их подключение к соответствующему устройству отключения питания обязательно.

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 (114 °C/237 °F). Датчики могут быть подключены к сети с максимальным напряжением 250 В и рассчитаны на максимальный ток 1,6 А при $\cos\phi = 0,6$.
Рекомендуется источник питания 24 В - 1,5 А.

20.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ, ОБОРУДОВАННЫЕ ДАТЧИКОМ ПРОВОДИМОСТИ

ВНИМАНИЕ Датчик проводимости установлен в масляной камере (для версий N3 X3) и обнаруживает возможное попадание воды. Если электрический щит оснащен устройством обнаружения проводимости, оно сработает, когда электрическое сопротивление, в связи с наличием воды, будет меньше, чем 30 кОм. Для определения электропроводности к устройству необходимо подключить провод с символом «S» и вывод желто-зеленого провода заземления.

Датчик проводимости обычно используется для замыкания аварийного контура в случае обнаружения воды в масляной камере или в двигателе. Аварийная сигнализация может быть световой и/или звуковой. Для взрывозащищенных насосов устройство должно иметь характеристики, совместимые с классификацией взрывоопасной зоны.



Для моделей X3 разрешено использование датчика проводимости в масляной камере.
* См. раздел 8.7

21. 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 амперметрических 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 электропроводность масла, которая должна быть > 30 кОм, если на электрощите нет специальной сигнальной лампочки;
- 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.

22. ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА МАСЛА В КАМЕРЕ И СМАЗКИ В ПОДШИПНИКАХ.

При нормальных условиях работы масло в масляной камере необходимо менять каждые 7500 часов; в более тяжелых условиях каждые 2500 часов. Используйте масла, перечисленные ниже, или аналогичные.

Для электронасосов K...N3 X3 предусмотрена одна пробка с газовой резьбой 1/4" с надписью «OIL IN/OUT», правильный уровень масла должен достигать основания заливного отверстия.

Тип электронасоса	Тип масла	Количество, [кг]	Количество, [л]
K___H_+___3	ISO 32 - SAE 10W ARNICA 32 - Agip	0,16	0,18
K___L_+___3	DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell	0,16	0,18
K_D200N_+___3	или аналогичные	0,16	0,18

Для правильного заполнения очень важно заливать указанное количество масла; масляная камера предназначена для обеспечения достаточной воздушной подушки.

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; для модели K...N3 также слейте масло, выкрутив проку, противоположную пробке с надписью «OIL IN/OUT».

Механическое уплотнение со стороны двигателя подлежит замене только в случае его повреждения или наличия жидкости в камере двигателя.

После завершения операций по сливу/заливке убедитесь, что пробки хорошо затянуты и снабжены соответствующими новыми медными прокладками; 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).



Нижний подшипник смазывается литевой смазкой типа ESSO - UNIREX - N3 или эквивалентной с 70 % наполнением.

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.

23. ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

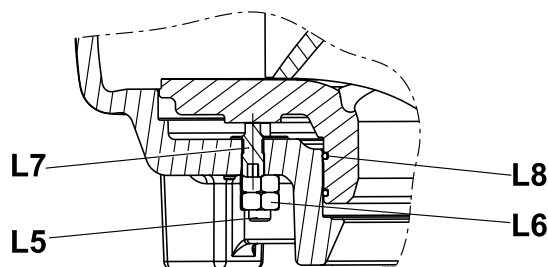
Для моделей K...N3, в случае работы в режиме S1 с сухой камерой или с баком с низким уровнем перекачиваемой жидкости, должна быть активирована встроенная система охлаждения. Используйте пробку с газовой резьбой 3/8», обозначенную как «COOLING OIL», которая расположена рядом с разъемом электрического кабеля, чтобы залить охлаждающее масло в количестве, указанном ниже. Охлаждающее масло не нуждается в периодической замене.

Тип электронасоса	Тип масла	ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА		ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	
		Количество, [кг]	Количество, [л]	Количество, [кг]	Количество, [л]
K_L_+ 006522_3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	2,5	3,0	3,7	4,5
K_L_+ 009022_3				3,5	4,2
K_L_+012522_3				3,1	3,7
K_L_+007542_3				3,5	4,2
K_L_+004061_3					
K_L_+016522_3		2,8	3,3	3,6	4,4
K_L_+010542_3					
K_L_+012542_3					
K_L/N_+007562_3		3,3	4,0	4,1	4,9
K_H_+ 003821_3		1,5	1,8	1,8	2,1
K_H_+ 004821_3				2,0	2,4
K_H_+ 006522_3				1,8	2,2
K_H_+ 001641_3				2,2	2,7
K_H_+ 002141_3				2,0	2,4
K_H_+ 002941_3				2,4	2,8
K_H_+ 003741_3					
K_H_+ 004641_3					
K_H_+ 005842_3					
K_H_+ 001561_3					
K_H_+ 001861_3					

24. 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.

- Расположите электронасос вертикально, убедившись, что он устойчив. Пометьте различные части, чтобы потом установить их в том же положении.
- Отвинтите винты (поз. L15), крепящие корпус насоса, поднимите двигатель вместе с рабочим колесом и затем расположите его горизонтально.
- 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).
- 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).
- Для серии К.А износ между крыльчаткой и опорой всасывания, если он не чрезмерный, можно устранить, отрегулировав 3 штифта (поз. L7), расположенных возле всасывающего отверстия, и заблокировав положение опоры всасывания с помощью 3 пар гаек и контргаек (поз. L6). Осевой зазор между лопастями и всасывающей опорой должен составлять 0,3–0,5 мм при измерении толщиномером от нагнетательного отверстия.
- 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.
- Перед повторной сборкой регулировочные детали, резиновые детали, гайки и болты должны быть тщательно очищены.



8. - Убедитесь, что все резиновые детали находятся в хорошем состоянии, замените те, которые могли быть повреждены во время разборки или изношены в результате использования.
9. - Убедитесь, что уплотнительное масло не содержит воды, в противном случае замените уплотнение на стороне насоса.
10. - 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.
11. - Прежде чем затягивать стопорный винт рабочего колеса, нанесите несколько капель средства LOCTITE 242 на резьбу винта (поз. L13) и затяните винт M8 с моментом 25 Нм (2,5 кгм), а винт M10 с моментом 50 Нм (5 кгм).

Рис. 1

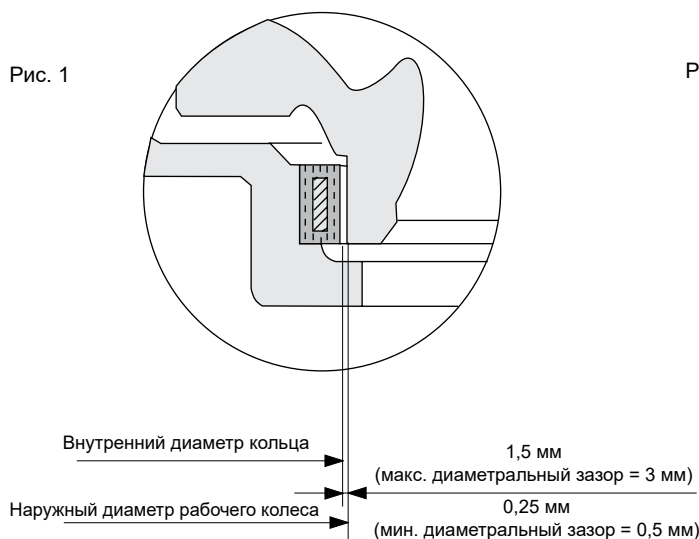
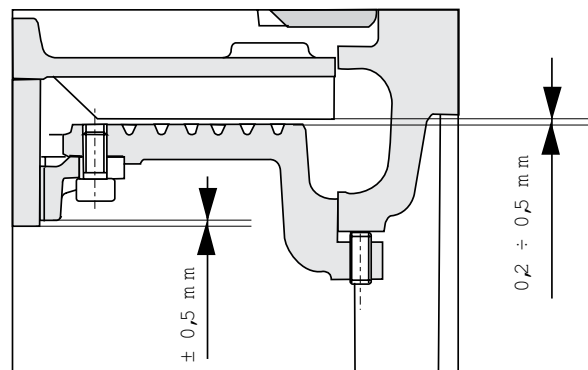


Рис. 2



25. 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 бачка, который имеется на электрическом и/или электронном оборудовании (ЭЭО) или его упаковке, означает, что изделие в конце его срока службы необходимо утилизировать отдельно от остальных бытовых отходов.

БЫТОВОЕ ЭЭО

Пожалуйста, свяжитесь с вашим муниципалитетом или местными властями для получения всей информации о системах раздельного сбора, доступных в вашей зоне. Продавец нового оборудования обязан бесплатно забрать старое при покупке оборудования аналогичного типа, чтобы выполнить правильную переработку/утилизацию. В Италии бытовые ЭЭО - это электронасосы с однофазными двигателями, в других европейских странах эту классификацию необходимо проверить.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЭЭО

Раздельный сбор этого оборудования по окончании срока службы организует производитель. Пользователь, желающий избавиться от этого оборудования, может затем связаться с производителем и следовать принятой у него процедуре, чтобы обеспечить раздельный сбор оборудования в конце его срока службы, или самостоятельно выбрать авторизованную для таких целей организацию. В любом случае пользователь должен соблюдать условия вывоза, установленные директивой 2012/19/EU.

Незаконная утилизация изделия со стороны пользователя приводит к применению санкций, предусмотренных законодательством.

26. 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. 136 ÷ 141.
- 4 - количество требуемых деталей

27. 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.

28. 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.	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.	2.1. 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.
3. Электрический насос не обеспечивает правильный напор.	2.6. Слишком высокая вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости. 3.1. Впускная или выпускная задвижка частично закрыта или засорена. 3.2. Запорный клапан частично засорен. 3.3. Всасывающий/нагнетательный трубопровод засорен. 3.4. Электрический насос вращается в неправильном направлении. 3.5. Напор, развиваемый электронасосом, уменьшился. 3.6. Были утечки в системе внутри насосной станции. 3.7. Измельчитель засорен. 3.8. Гидравлическая часть изношена.	2.6. Проверьте правильность выбора пары насос/двигатель. 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. Низкоскоростные электронасосы могут работать в обратном направлении с небольшим шумом и вибрациями (в частности, KCW); проверьте правильность направления вращения двигателя. 3.5. Проверьте общий напор манометром при работающем электронасосе; сравните измеренное значение с полученным из документации или лучше с предыдущими показаниями. Если электронасос проработал какое-то время и напор уменьшился, снимите электронасос и проверьте степень его износа или наличие препятствий на рабочем колесе. 3.6. Проверьте и устраните все возникшие повреждения. 3.7. Поднимите электронасос и удалите твердые тела на всасывании. 3.8. Устраните износ, отрегулировав всасывающую опору корпуса насоса (только КТ), или замените изношенные детали.

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
4. Электрический насос не обеспечивает правильную подачу.	4.1. Электрический насос разгерметизирован из-за воздушного кармана. 4.2. Электронасос 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. Выполните капитальный ремонт электронасоса. 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. 5.3. Недостаточный уровень масла в системе охлаждения (при наличии) 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 5.3. Проверьте количество масла.
6. Электронасос не останавливается.	6.1. Электронасос 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. Включена звуковая и/или световая сигнализация датчика проводимости.	8.1. Наличие воды в масле в масляной камере электронасоса. 8.2. Аварийный сигнал подается при первом пуске электронасоса, после его установки или переустановки.	8.1. Вероятный износ механического уплотнения со стороны насоса, проведите техническое обслуживание как можно скорее. 8.2. Перед проверкой масла в электронасосе убедитесь, что все соединения, относящиеся к датчику проводимости, выполнены правильно.
9. Сработала тепловая защита контура или перегорели предохранители линии.	9.1. Двигатель подключен неправильно. 9.2. Короткое замыкание в соединительных кабелях, в обмотке или в соединениях двигателя. 9.3. Защитная пластина или предохранители защитного устройства меньшего размера по сравнению с установленной мощностью.	9.1. Проверьте и исправьте соединения в панели. 9.2. Отключите двигатель и проверьте обмотки, проверьте на наличие короткого замыкания или соединения фазы с землей. 9.3. Проверьте и замените на элементы требуемого номинала.
10. Электронасосы не запускаются поочередно, если это предусмотрено на щите.	9.4. Чрезмерная температура в помещении, где находится панель. 10.1. Реле переключения устройств неисправно. 10.2. Неправильная последовательность датчиков уровня.	9.4. Обеспечьте достаточную вентиляцию помещения или используйте компенсированное оборудование. 10.1. Проверьте и при необходимости замените устройство. 10.2. Проверьте и исправьте последовательность срабатывания и управления командами пуска и останова.
11. Измельчитель часто забивается.	11.1. Ножи измельчителя затупились. 11.2. Электрический насос вращается в противоположном направлении.	11.1. Замените два компонента измельчителя. 11.2. 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

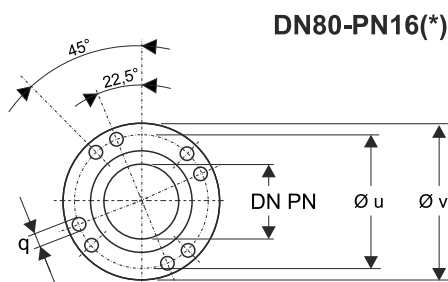
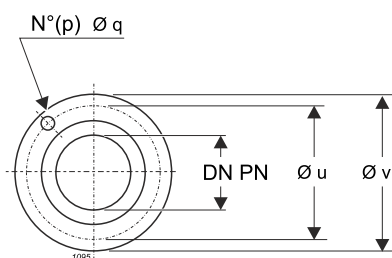
[illegible]

29. DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS
DIMENSIONES Y PESOS
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE
DIMENSÕES a 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 отпéс DN80 PN16 + 4 отпéс ex DN80 PN10

4 отверстия DN80 PN16 + 4 отверстия ex DN80 PN10

	DN	PN	N°(p)	Ø q DNa - Ø q DNm	Ø u	v
DN40 - PN6	40 [mm]	6 [bar]	4	14 [mm]	100+110 [mm]	146 [mm]
DN65 - PN16 (*)	65 [mm]	16 [bar]	4	M16 - (-) [mm]	145 [mm]	185 [mm]
DN65 - PN16	65 [mm]	16 [bar]	4	(-) - 18 [mm]	145 [mm]	185 [mm]
DN80 - ex PN10	80 [mm]	10 [bar]	4	(-) - 18 [mm]	160 [mm]	200 [mm]
DN80 - PN16 (*)	80 [mm]	16 [bar]	4	M16 - (-) [mm]	160 [mm]	200 [mm]
DN80 - PN16	80 [mm]	16 [bar]	8	(-) - 18 [mm]	160 [mm]	200 [mm]
DN100 - PN16	100 [mm]	16 [bar]	8	(-) - 18 [mm]	180 [mm]	220 [mm]
DN100 - PN16	100 [mm]	16 [bar]	8	M16 - (-) [mm]	180 [mm]	220 [mm]
DN100 - PN16 (*)	100 [mm]	16 [bar]	4	M16 - (-) [mm]	180 [mm]	220 [mm]
DN150 - PN16	150 [mm]	16 [bar]	8	(-) - 22 [mm]	240 [mm]	285 [mm]
DN150 - PN16	150 [mm]	16 [bar]	8	M20 - (-) [mm]	240 [mm]	285 [mm]
DN150 - PN16 (*)	150 [mm]	16 [bar]	4	M20 - (-) [mm]	240 [mm]	285 [mm]
DN200 - PN10	200 [mm]	10 [bar]	8	M20 - 22 [mm]	295 [mm]	340 [mm]

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

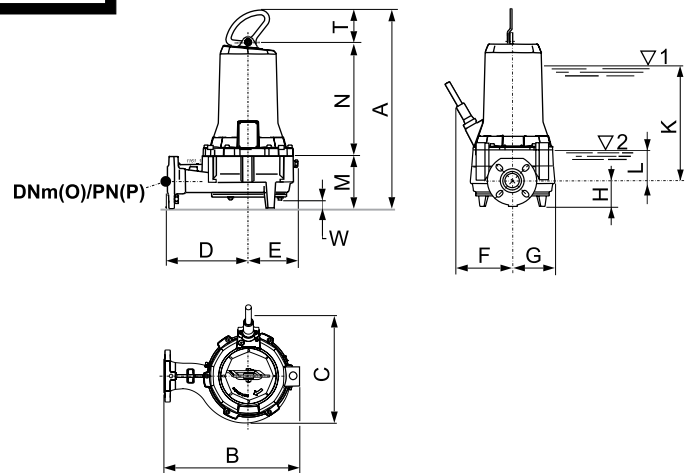
DIMENSIONES Y PESOS

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

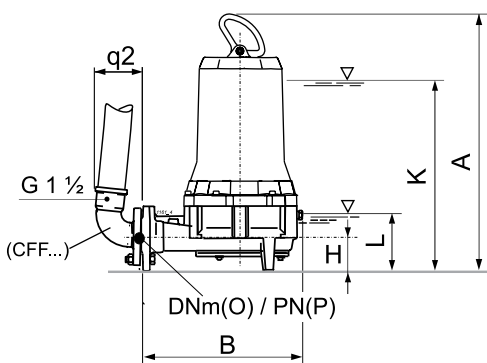
DIMENSÕES e PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС



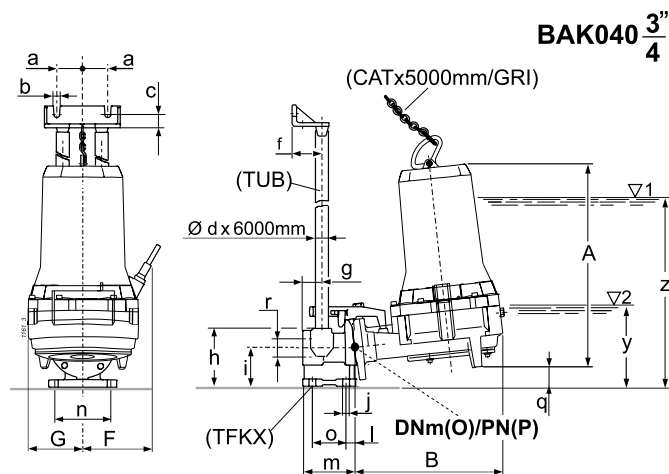
Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O	P	T	W	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Вес [Kg]
KCT040HA+006522N3	640,4	373	357,5	240	133	221	136,5	73	317	49	120	402	40	6	118,4	27	100
KCT040HD+004821N3	571,3	373	341	240	133	204,5	136,5	73	317	49	120	366	40	6	85,3	27	81,7
KCT040HG+003821N3	571,3	373	341	240	133	204,5	136,5	73	317	49	120	366	40	6	85,3	27	81,8
KST040HG+006522N3	640,4	373	357,5	240	133	221	136,5	73	317	49	120	402	40	6	118,4	27	101,7
KST040HI+004821N3	571,3	373	341	240	133	204,5	136,5	73	317	49	120	366	40	6	85,3	27	81,6
KST040HI+006522N3	640,4	373	357,5	240	133	221	136,5	73	317	49	120	402	40	6	118,4	27	101,6
KST040HM+004821N3	571,3	373	341	240	133	204,5	136,5	73	317	49	120	366	40	6	85,3	27	81,5



CFF 1 1/2

INSTALLAZIONE TRASPORTABILE IMMERSA (accessori TSK..)
 TRANSPORTABLE SUBMERSED INSTALLATION (TSK.. accessory)
 INSTALLATION TRANSPORTABLE IMMERGEE (accessoires TSK..)
 INSTALACION TRANSPORTABLE SUMERGIDA (accesorios TSK..)
 SENKRECHTE TROCKENINSTALLATION (Zubehörteile TSK..)
 INSTALAÇÃO TRANSPORTÁVEL SUBMERSA (acessórios TSK..)
 ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ TSK..)
 ПОГРУЖНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА (принадлежности ВАР..)

Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accessorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	q2	Peso Weight Poids Peso Gewicht Peso Βάρος Вес [Kg]
CFF 1 1/2	110	2,6



INSTALLAZIONE CON AGGANCIO AUTOMATICO IMMERSO

(accessori BAK..)

INSTALLATION WITH AUTOMATIC COUPLING IMMERSED

(BAK.. accessories)

INSTALLATION AVEC ACCROCHAGE AUTOMATIQUE IMMERGÉ

(accessoires BAK..)

INSTALACIÓN CON ENGANCHE AUTOMÁTICO SUMERGIDO

(accesorios BAK..)

INSTALLATION MIT AUTOMATISCHER EINRASTUNG UNTER WASSER

(Zubehörteile BAK..)

INSTALAÇÃO COM ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO SUBMERSO

(acessórios BAK..)

ΣΤΑΘΕΡΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

(αξεσουάρ BAK.. με εμβαπτιζόμενη βάση)

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]
BAK0403/4	52,5	12	27	3/4"	60	40	120	80	14	21,5	113	115	70	37	G1 1/2"	129	397	5

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

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

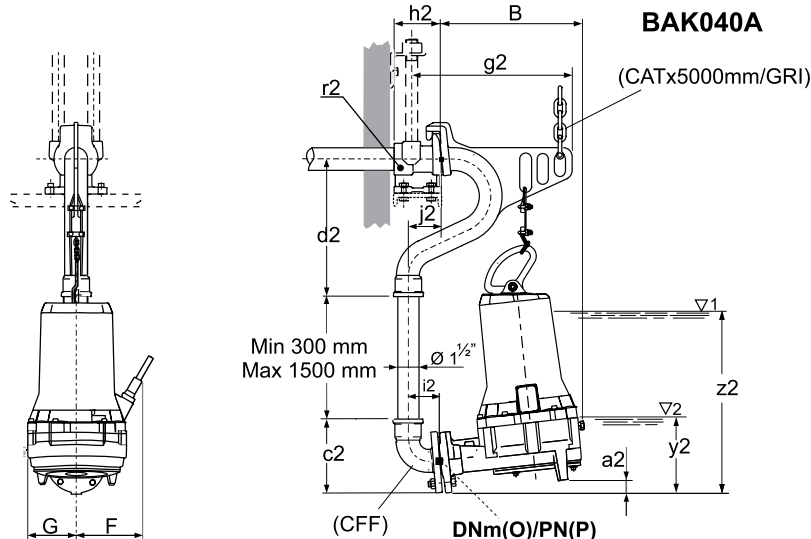
Nivel mínimo funcionantes con servicio intermitente S3

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 CON AGGANCIO AUTOMATICO NON IMMERSO (accessori BAK..)

INSTALLATION WITH AUTOMATIC COUPLING NOT IMMERSED (BAK.. accessories)

INSTALLATION AVEC ACCROCHAGE AUTOMATIQUE NON IMMERGÉ (accessoires BAK..)

INSTALACIÓN CON ENGANCHE AUTOMÁTICO NO SUMERGIDO (accesorios BAK..)

INSTALLATION MIT AUTOMATISCHER EINRASTUNG NICHT UNTER WASSER (Zubehörteile BAK..)

INSTALAÇÃO COM ACOPLAMENTO AUTOMÁTICO NÃO SUBMERSO (acessórios BAK..)

ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ (αξεσουάρ BAK.. με μη εμβαπτιζόμενη βάση)

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"	151	419	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

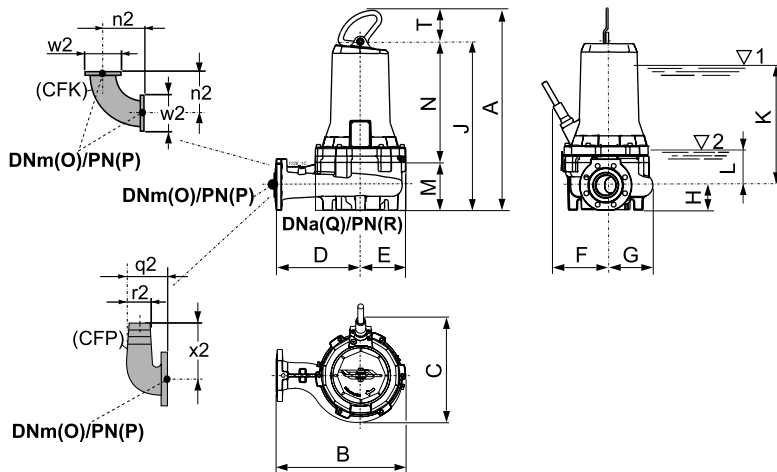
Κατώτατη στάθμη αντλούμενου υγρού για διακοπόμενη λειτουργία S3

Минимальный напор при прерывистом режиме работы S3

K.M065H.. - K.A080H.. - K.M080.. - K.A100H.. - K.A100L.. - K.A150H.. - K.M100H.. - K.M150H.. - K.M150L.. - K.W080.. - K.W100H.. - K.W100L.. - K.D200N.. (+ 0075...)

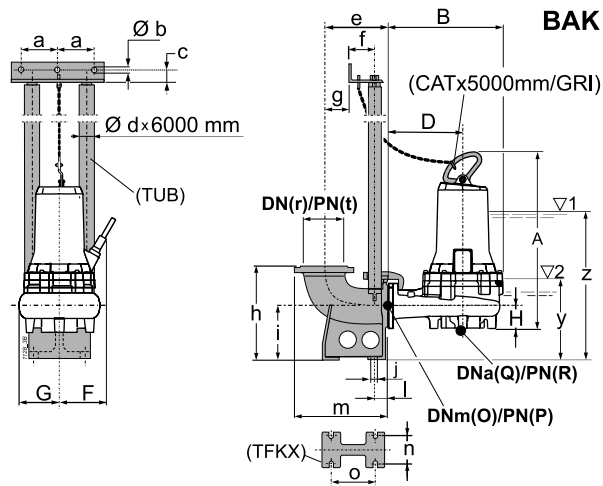
DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS
DIMENSIONES Y PESOS
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE
DIMENSÕES e PESOS
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС



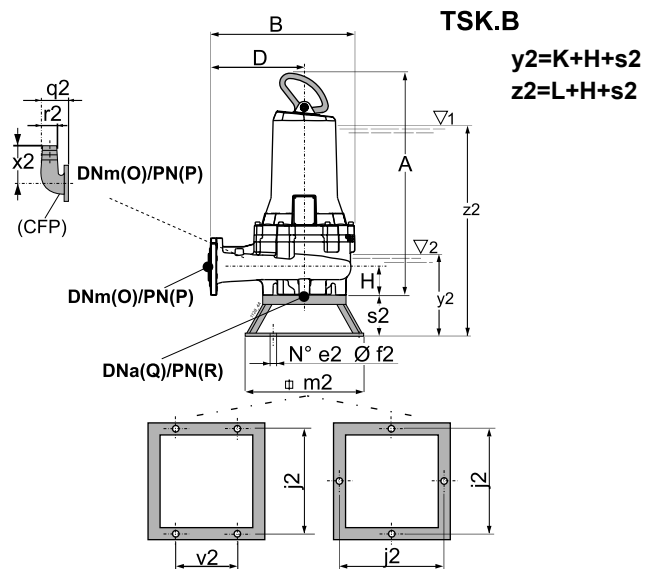
INSTALLAZIONE FISSA IMMERSA (accessori BAK..)

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..)



INSTALLAZIONE TRASPORTABILE IMMERSA (accessori TSK..)

TRANSPORTABLE SUBMERSED INSTALLATION (TSK.. accessory)
INSTALLATION TRANSPORTABLE IMMERGEE (accessoires TSK..)
INSTALACION TRANSPORTABLE SUMERGIDA (accesorios TSK..)
SENKRECHTE TROCKENINSTALLATION (Zubehörteile TSK..)
INSTALAÇÃO TRANSPORTÁVEL SUBMERSA (acessórios TSK..)
ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ TSK..)
ПОГРУЖНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА (принадлежности TSK..)



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА В СУХОЙ КАМЕРЕ (/R)



ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА В СУХОЙ КАМЕРЕ (/R)



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	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T
KCM065HA+004821N3	601,7	390	349,5	245	145	204,5	145	80,5	516,4	324	71,9	150,4	366	65	16	65	16 (*)	85,3
KCM065HD+004821N3	601,7	390	349,5	245	145	204,5	145	80,5	516,4	324	71,9	150,4	366	65	16	65	16 (*)	85,3
KCM065HG+003821N3	601,7	390	349,5	245	145	204,5	145	80,5	516,4	324	71,9	150,4	366	65	16	65	16 (*)	85,3
KCM065HL+003821N3	601,7	390	349,5	245	145	204,5	145	80,5	516,4	324	71,9	150,4	366	65	16	65	16 (*)	85,3
KCM080HA+001561N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCM080HA+002941N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCM080HA+005842N3	716,4	407	397	245	162	221	176	120,5	598	370	80	196	402	80	16	100	16	118,4
KCM080HD+001561N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCM080HD+002141N3	650,3	435	380,5	255	180	204,5	176	118	565	370	80	199	366	80	16	100	16	85,3
KCM080HD+004641N3	716,4	407	397	245	162	221	176	120,5	598	370	80	196	402	80	16	100	16	118,4
KCM080HG+001561N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCM080HG+001641N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCM080HG+003741N3	716,4	407	397	245	162	221	176	120,5	598	370	80	196	402	80	16	100	16	118,4
KCM080HL+002941N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	120,5	562	322	80	196	366	80	16	100	16	85,3
KCM080LA+012522N3	763	498	405,5	325	173	225,5	180	95	643,6	438	87	182	461,6	80	16	80	16 (*)	119,4
KCM080LC+012522N3	763	498	405,5	325	173	225,5	180	95	643,6	438	87	182	461,6	80	16	80	16 (*)	119,4
KCM080LE+009022N3	763	498	405,5	325	173	225,5	180	95	643,6	438	87	182	461,6	80	16	80	16 (*)	119,4
KCM080LG+006522N3	763	498	405,5	325	173	225,5	180	95	643,6	438	87	182	461,6	80	16	80	16 (*)	119,4
KCM080LI+006522N3	763	498	405,5	325	173	225,5	180	95	643,6	438	87	182	461,6	80	16	80	16 (*)	119,4
KCM080LP+016522N3	765,4	498	416,5	325	173	236,5	180	95	646	438	87	182	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KCW080HA+001561N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HA+005842N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HC+004641N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HE+001561N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HE+003741N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HH+002941N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HI+001561N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HI+002141N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HM+001561N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HM+001641N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HN+006522N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HN+009022N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HP+001561N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HP+001641N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HP+006522N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HP+009022N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HQ+006522N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HQ+009022N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HR+006522N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HR+009022N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HT+006522N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HT+009022N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HV+004821N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	349	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HW+004821N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	349	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HW+006522N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HW+009022N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KCW080HX+004821N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	349	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080HZ+004821N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	349	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCW080LA+016522N3	777,4	543	401,5	370	173	236,5	165	99	658	446	98	194	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KCW080LD+016522N3	777,4	543	401,5	370	173	236,5	165	99	658	446	98	194	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KCW080LG+016522N3	777,4	543	401,5	370	173	236,5	165	99	658	446	98	194	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KCW080LL+016522N3	777,4	543	401,5	370	173	236,5	165	99	658	446	98	194	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KCW080LP+016522N3	777,4	543	401,5	370	173	236,5	165	99	658	446	98	194	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KCW080LR+012522N3	775	543	390,5	370	173	225,5	165	99	655,6	446	98	194	461,6	80	16	80	16 (*)	119,4
KSM080HA+001861N3	716,4	407	397	245	162	221	176	121	598	297	75	196	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSM080HA+005842N3	716,4	407	397	245	162	221	176	121	598	297	75	196	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSM080HC+004641N3	716,4	407	397	245	162	221	176	121	598	297	75	196	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSM080HD+001561N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSM080HD+003741N3	716,4	407	397	245	162	221	176	121	598	297	75	196	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSM080HG+001561N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSM080HG+002941N3	647,3	407	380,5	245	162	204,5	176	121	562	297	75	196	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSM080HG+005842N3	716,4	407	397	245	162	221	176	120,5	598	370	80	196	402	80	16	100	16	118,4
KSM080HL+005842N3	716,4	407	397	245	162	221	176	120,5	598	370	80	196	402	80	16	100	16	118,4
KSW080HE+001861N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSW080HE+005842N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSW080HH+001561N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSW080HH+004641N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSW080HL+003741N3	707,4	392	367	245	147	221	146	92	589	349	97	187	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSW080HM+002941N3	638,3	392	350,5	245	147	204,5	146	92	553	315	97	187	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSW080LL+016522N3	777,4	543	401,5	370	173	236,5	165	99	658	446	98	194	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KSW080LP+016522N3	777,4	543	401,5	370	173	236,5	165	99	658	446	98	194	464	80	16	80	16 (*)	119,4
KSW080LS+016522N3	777,4																	

Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	n2	q2	r2	w2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCM065HA+004821N3	140	135	75	185	200	93,3
KCM065HD+004821N3	140	135	75	185	200	93,3
KCM065HG+003821N3	140	135	75	185	200	88,7
KCM065HL+003821N3	140	135	75	185	200	88,7
KCM080HA+001561N3	164	165	75	200	217	84,9
KCM080HA+002941N3	164	165	75	200	217	93,4
KCM080HA+005842N3	164	165	75	200	217	126,6
KCM080HD+001561N3	164	165	75	200	217	87,1
KCM080HD+002141N3	164	165	75	200	217	95,6
KCM080HD+004641N3	164	165	75	200	217	117,5
KCM080HG+001561N3	164	165	75	200	217	87,2
KCM080HG+001641N3	164	165	75	200	217	91,3
KCM080HG+003741N3	164	165	75	200	217	117,6
KCM080HL+002941N3	164	165	75	200	217	103,2
KCM080LA+012522N3	164	165	75	200	217	148,2
KCM080LC+012522N3	164	165	75	200	217	148,1
KCM080LE+009022N3	164	165	75	200	217	142,5
KCM080LG+006522N3	164	165	75	200	217	137,1
KCM080LI+006522N3	164	165	75	200	217	138
KCM080LP+016522N3	164	165	75	200	217	172,3
KCW080HA+001561N3	164	165	75	200	217	82,7
KCW080HA+005842N3	164	165	75	200	217	114,7
KCW080HC+004641N3	164	165	75	200	217	109,7
KCW080HE+001561N3	164	165	75	200	217	86,6
KCW080HE+003741N3	164	165	75	200	217	109,5
KCW080HH+002941N3	164	165	75	200	217	94,5
KCW080HI+001561N3	164	165	75	200	217	81,6
KCW080HI+002141N3	164	165	75	200	217	90,2
KCW080HM+001561N3	164	165	75	200	217	84,5
KCW080HM+001641N3	164	165	75	200	217	88,7
KCW080HN+006522N3	164	165	75	200	217	112,8
KCW080HN+009022N3	164	165	75	200	217	116,4
KCW080HP+001561N3	164	165	75	200	217	83,6
KCW080HP+001641N3	164	165	75	200	217	87,8
KCW080HP+006522N3	164	165	75	200	217	112,4
KCW080HP+009022N3	164	165	75	200	217	116
KCW080HQ+006522N3	164	165	75	200	217	113
KCW080HQ+009022N3	164	165	75	200	217	116,6
KCW080HR+006522N3	164	165	75	200	217	112,6
KCW080HR+009022N3	164	165	75	200	217	116,2
KCW080HT+006522N3	164	165	75	200	217	112,6
KCW080HT+009022N3	164	165	75	200	217	116,2
KCW080HV+004821N3	164	165	75	200	217	92,8
KCW080HW+004821N3	164	165	75	200	217	92,4
KCW080HW+006522N3	164	165	75	200	217	112,4
KCW080HW+009022N3	164	165	75	200	217	116
KCW080HX+004821N3	164	165	75	200	217	92,7
KCW080HZ+004821N3	164	165	75	200	217	92,5
KCW080LA+016522N3	164	165	75	200	217	170,4
KCW080LD+016522N3	164	165	75	200	217	169,8
KCW080LG+016522N3	164	165	75	200	217	169,5
KCW080LL+016522N3	164	165	75	200	217	169,2
KCW080LP+016522N3	164	165	75	200	217	168,6
KCW080LR+012522N3	164	165	75	200	217	144,2
KSM080HA+001861N3	164	165	75	200	217	106,3
KSM080HA+005842N3	164	165	75	200	217	116,9
KSM080HC+004641N3	164	165	75	200	217	116,3
KSM080HD+001561N3	164	165	75	200	217	87,1
KSM080HD+003741N3	164	165	75	200	217	110
KSM080HG+001561N3	164	165	75	200	217	87,2
KSM080HG+002941N3	164	165	75	200	217	95,7
KSM080HG+005842N3	164	165	75	200	217	126,7
KSM080HL+005842N3	164	165	75	200	217	126,7
KSW080HE+001861N3	164	165	75	200	217	108
KSW080HE+005842N3	164	165	75	200	217	118,6
KSW080HH+001561N3	164	165	75	200	217	85,9
KSW080HH+004641N3	164	165	75	200	217	109
KSW080HL+003741N3	164	165	75	200	217	107,6
KSW080HM+002941N3	164	165	75	200	217	93,1
KSW080LL+016522N3	164	165	75	200	217	169,2
KSW080LP+016522N3	164	165	75	200	217	168,6
KSW080LS+016522N3	164	165	75	200	217	168,4

Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	F	E	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T
KCM100HA+001861N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KCM100HA+005842N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KCM100HD+001861N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KCM100HD+004641N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KCM100HG+001561N3	650,3	435	402,5	255	180	204,5	198	118	565	302	82	199	366	100	16	100	16	85,3
KCM100HG+003741N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KCM100HL+001561N3	650,3	435	402,5	255	180	204,5	198	118	565	302	82	199	366	100	16	100	16	85,3
KCM100HL+002941N3	650,3	435	402,5	255	180	204,5	198	118	565	302	82	199	366	100	16	100	16	85,3
KCW100HA+005842N3	737,4	434	392	263	171	221	171	112	619	361	106	217	402	100	16	100	16	118,4
KCW100HF+004641N3	737,4	434	392	263	171	221	171	112	619	361	106	217	402	100	16	100	16	118,4
KCW100HL+003741N3	737,4	434	392	263	171	221	171	112	619	361	106	217	402	100	16	100	16	118,4
KCW100HN+002941N3	668,3	434	375,5	263	171	204,5	171	112	583	326	106	217	366	100	16	100	16	85,3
KCW100HR+002141N3	668,3	434	375,5	263	171	204,5	171	112	583	326	106	217	366	100	16	100	16	85,3
KCW100LA+004061N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4
KCW100LA+012542N3	800,4	473	415	295	178	236,5	178,5	112	681	468	106	217	464	100	16	100	16	119,4
KCW100LC+004061N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4
KCW100LC+010542N3	800,4	473	414,5	295	178	236	178,5	112	681	468	106	217	464	100	16	100	16	119,4
KCW100LE+004061N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4
KCW100LE+007542N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4
KSM100HG+001861N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KSM100HG+005842N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KSM100HL+001861N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KSM100HL+005842N3	719,4	435	419	255	180	221	198	118	601	337	82	199	402	100	16	100	16	118,4
KSW100HG+005842N3	737,4	434	392	263	171	221	171	112	619	361	106	217	402	100	16	100	16	118,4
KSW100HL+005842N3	737,4	434	392	263	171	221	171	112	619	361	106	217	402	100	16	100	16	118,4
KSW100HP+004641N3	737,4	434	392	263	171	221	171	112	619	361	106	217	402	100	16	100	16	118,4
KSW100HT+003741N3	737,4	434	392	263	171	221	171	112	619	361	106	217	402	100	16	100	16	118,4
KSW100LD+004061N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4
KSW100LE+004061N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4
KSW100LE+012542N3	800,4	473	415	295	178	236,5	178,5	112	681	468	106	217	464	100	16	100	16	119,4
KSW100LG+004061N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4
KSW100LG+010542N3	800,4	473	414,5	295	178	236	178,5	112	681	468	106	217	464	100	16	100	16	119,4
KSW100LI+007542N3	798	473	404	295	178	225,5	178,5	112	678,6	468	106	217	461,6	100	16	100	16	119,4

Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	F	E	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T
KCA080HA+002941N3	615,3	416	395	245	171	204,5	190,5	98	530	288	66	164	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCA080HD+002141N3	615,3	416	395	245	171	204,5	190,5	98	530	355	65	164	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCA080HG+001641N3	615,3	416	395	245	171	204,5	190,5	98	530	288	66	164	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCA080HL+001641N3	615,3	416	395	245	171	204,5	190,5	98	530	288	66	164	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSA080HA+001861N3	684,4	416	395	245	171	204,5	190,5	98	566	288	66	164	402	80	16	80	16 (*)	118,4
KSA080HG+001561N3	615,3	416	395	245	171	204,5	190,5	98	530	288	66	164	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSA080HG+002941N3	615,3	416	395	245	171	204,5	190,5	98	530	288	66	164	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KSA080HL+002141N3	615,3	416	395	245	171	204,5	190,5	98	530	355	65	164	366	80	16	80	16 (*)	85,3
KCA100HA+005842N3	705	492	434,3	300	192	221	213,3	116	586	324	69	184	402	100	16	100	16(*)	119
KCA100HD+004641N3	705	492	419	300	192	221	213,3	116	586	324	69	184	402	100	16	100	16(*)	119
KCA100HG+003741N3	705	492	419	300	192	221	213,3	116	586	324	69	184	402	100	16	100	16(*)	119
KCA100HL+002941N3	669	492	402,5	300	192	204,5	213,3	116	550	289	69	184	366	100	16	100	16(*)	119
KCA100LA+012542N3	766	530	236,5	320	210	236,5	228	113,2	646,6	420,4	69,4	182,6	464	100	16	100	16(*)	119,4
KCA100LD+012542N3	766	530	236,5	320	210	236,5	228	113,2	646,6	420,4	69,4	182,6	464	100	16	100	16(*)	119,4
KCA100LG+010542N3	766	530	236,5	320	210	236,5	228	113,2	646,6	420,4	69,4	182,6	464	100	16	100	16(*)	119,4
KCA100LL+007542N3	763,6	530	236,5	320	210	236,5	228	113,2	644,2	420,4	69,4	182,6	461,6	100	16	100	16(*)	119,4
KSA100HG+005842N3	705	492	434,3	300	192	221	213,3	116	586	324	69	184	402	100	16	100	16(*)	119
KSA100HL+004641N3	705	492	419	300	192	221	213,3	116	586	324	69	184	402	100	16	100	16(*)	119
KSA100LL+004061N3	763,6	530	236,5	320	210	236,5	228	113,2	644,2	420,4	69,4	182,6	461,6	100	16	100	16(*)	119,4
KSA100LL+012542N3	766	530	236,5	320	210	236,5	228	113,2	646,6	420,4	69,4	182,6	464	100	16	100	16(*)	119,4
KCA150HA+005842N3	728,4	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	610	332,5	77,5	208	402	150	16	150	16(*)	118,4
KCA150HD+004641N3	728,4	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	610	332,5	77,5	208	402	150	16	150	16(*)	118,4
KCA150HG+003741N3	728,4	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	610	332,5	77,5	208	402	150	16	150	16(*)	118,4
KCA150HL+002941N3	659,3	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	574	297,5	77,5	208	402	150	16	150	16(*)	85,3
KCA150HP+002141N3	659,3	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	574	387,5	167,5	208	402	150	16	150	16(*)	85,3
KSA150HG+005842N3	728,4	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	610	332,5	77,5	208	402	150	16	150	16(*)	118,4
KSA150HL+005842N3	728,4	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	610	332,5	77,5	208	402	150	16	150	16(*)	118,4
KSA150HP+004641N3	728,4	570	465,4	344	225,9	224,2	241,2	132	610	332,5	77,5	208	402	150	16	150	16(*)	118,4

Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	n2	q2	r2	w2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCM100HA+001861N3	204	215	100	220	273	116
KCM100HA+005842N3	204	215	100	220	273	126,6
KCM100HD+001861N3	204	215	100	220	273	116
KCM100HD+004641N3	204	215	100	220	273	117,6
KCM100HG+001561N3	204	215	100	220	273	94,7
KCM100HG+003741N3	204	215	100	220	273	117,6
KCM100HL+001561N3	204	215	100	220	273	94,7
KCM100HL+002941N3	204	215	100	220	273	103,2
KCW100HA+005842N3	204	215	100	220	273	121,2
KCW100HF+004641N3	204	215	100	220	273	111,7
KCW100HL+003741N3	204	215	100	220	273	111,3
KCW100HN+002941N3	204	215	100	220	273	96,8
KCW100HR+002141N3	204	215	100	220	273	96,6
KCW100LA+004061N3	204	215	100	220	273	140,9
KCW100LA+012542N3	204	215	100	220	273	172,7
KCW100LC+004061N3	204	215	100	220	273	140,3
KCW100LC+010542N3	204	215	100	220	273	172,1
KCW100LE+004061N3	204	215	100	220	273	139,9
KCW100LE+007542N3	204	215	100	220	273	148,4
KSM100HG+001861N3	204	215	100	220	273	116,1
KSM100HG+005842N3	204	215	100	220	273	126,7
KSM100HL+001861N3	204	215	100	220	273	116,1
KSM100HL+005842N3	204	215	100	220	273	126,7
KSW100HG+005842N3	204	215	100	220	273	120,6
KSW100HL+005842N3	204	215	100	220	273	120,4
KSW100HP+004641N3	204	215	100	220	273	111,1
KSW100HT+003741N3	204	215	100	220	273	111,3
KSW100LD+004061N3	204	215	100	220	273	140,3
KSW100LE+004061N3	204	215	100	220	273	139,9
KSW100LE+012542N3	204	215	100	220	273	171,7
KSW100LG+004061N3	204	215	100	220	273	139,5
KSW100LG+010542N3	204	215	100	220	273	171,3
KSW100LI+007542N3	204	315	150	220	273	147,8

Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	n2	q2	r2	w2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCA080HA+002941N3	164	165	75	200	217	99,8
KCA080HD+002141N3	164	165	75	200	217	80,1
KCA080HG+001641N3	164	165	75	200	217	78,6
KCA080HL+001641N3	164	165	75	200	217	78,3
KSA080HA+001861N3	164	165	75	200	217	97,6
KSA080HG+001561N3	164	165	75	200	217	71,3
KSA080HG+002941N3	164	165	75	200	217	99,2
KSA080HL+002141N3	164	165	75	200	217	79,6
KCA100HA+005842N3	204	215	100	220	273	128,3
KCA100HD+004641N3	204	215	100	220	273	118,8
KCA100HG+003741N3	204	215	100	220	273	118,3
KCA100HL+002941N3	204	215	100	220	273	103,699
KCA100LA+012542N3	395	315	150	285	380	186,3
KCA100LD+012542N3	395	315	150	285	380	185,9
KCA100LG+010542N3	395	315	150	285	380	185,4
KCA100LL+007542N3	395	315	150	285	380	161,7
KSA100HG+005842N3	204	215	100	220	273	127,4
KSA100HL+004641N3	204	215	100	220	273	118,2
KSA100LL+004061N3	395	315	150	285	380	153,2
KSA100LL+012542N3	395	315	150	285	380	185
KCA150HA+005842N3	395	315	150	285	380	151,9
KCA150HD+004641N3	395	315	150	285	380	142,5
KCA150HG+003741N3	395	315	150	285	380	141,9
KCA150HL+002941N3	395	315	150	285	380	141,7
KCA150HP+002141N3	395	315	150	285	380	126,6
KSA150HG+005842N3	395	315	150	285	380	151
KSA150HL+005842N3	395	315	150	285	380	150,8
KSA150HP+004641N3	395	315	150	285	380	141,1

Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	F	E	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T
KCM150HA+005842N3	752,9	567	465,5	340	227	227	238,5	138	634,5	350	95	232,5	402	150	16	150	16	118,4
KCM150HD+004641N3	752,9	567	465,5	340	227	227	238,5	138	634,5	350	95	232,5	402	150	16	150	16	118,4
KCM150LA+004061N3	808	532	468	305	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KCM150LA+012542N3/D	810,4	722	477,5	495	227	236,5	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KCM150LA+012542N3/P	810,4	532	477,5	305	227	236,5	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KCM150LD+004061N3	808	532	468	305	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KCM150LD+010542N3/D	810,4	722	477	495	227	236	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KCM150LD+010542N3/P	810,4	532	477	305	227	236	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KCM150LG+004061N3	808	532	468	305	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KCM150LG+007542N3/D	808	722	468	495	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KCM150LG+007542N3/P	808	532	468	305	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KSM150HD+001861N3	752,9	567	465,5	340	227	227	238,5	138	634,5	350	95	232,5	402	150	16	150	16	118,4
KSM150LA+010542N3/D	810,4	722	477	495	227	236	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KSM150LA+010542N3/P	810,4	532	477	305	227	236	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KSM150LD+004061N3	808	532	468	305	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KSM150LD+007542N3/D	808	722	468	495	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KSM150LD+007542N3/P	808	532	468	305	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KSM150LG+004061N3	808	532	468	305	227	227	241	138	688,6	440	89	227	461,6	150	16	150	16	119,4
KSM150LG+012542N3/D	810,4	722	477,5	495	227	236,5	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KSM150LG+012542N3/P	810,4	532	477,5	305	227	236,5	241	138	691	440	89	227	464	150	16	150	16	119,4
KCD200NA+007562N3	846,9	840	580	550	290	240	340	170	727,5	446	120	284	443,5	200	10	200	10	119,4
KCD200NG+007562N3	846,9	840	580	550	290	240	340	170	727,5	446	120	284	443,5	200	10	200	10	119,4
KCD200NL+007562N3	846,9	840	580	550	290	240	340	170	727,5	446	120	284	443,5	200	10	200	10	119,4
KSD200NL+007562N3	846,9	840	580	550	290	240	340	170	727,5	446	120	284	443,5	200	10	200	10	119,4

Elettropompa Tipo Electric pump type Electropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpen typ Tipo de electrobomba Τύπος ηλεκτραντλίας Тип электронасоса	n2	q2	r2	w2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCM150HA+005842N3	395	315	150	285	380	164,4
KCM150HD+004641N3	395	315	150	285	380	155
KCM150LA+004061N3	395	315	150	285	380	167,8
KCM150LA+012542N3/D	395	315	150	285	380	203,6
KCM150LA+012542N3/P	395	315	150	285	380	199,6
KCM150LD+004061N3	395	315	150	285	380	168
KCM150LD+010542N3/D	395	315	150	285	380	203,8
KCM150LD+010542N3/P	395	315	150	285	380	199,8
KCM150LG+004061N3	395	315	150	285	380	168,5
KCM150LG+007542N3/D	395	315	150	285	380	181
KCM150LG+007542N3/P	395	315	150	285	380	177
KSM150HD+001861N3	395	315	150	285	380	153,4
KSM150LA+010542N3/D	395	315	150	285	380	203,6
KSM150LA+010542N3/P	395	315	150	285	380	199,6
KSM150LD+004061N3	395	315	150	285	380	168
KSM150LD+007542N3/D	395	315	150	285	380	180,5
KSM150LD+007542N3/P	395	315	150	285	380	176,5
KSM150LG+004061N3	395	315	150	285	380	168,5
KSM150LG+012542N3/D	395	315	150	285	380	204,3
KSM150LG+012542N3/P	395	315	150	285	380	200,3
KCD200NA+007562N3	310	420	200	340	480	236,7
KCD200NG+007562N3	310	420	200	340	480	235,3
KCD200NL+007562N3	310	420	200	340	480	235
KSD200NL+007562N3	310	420	200	340	480	235

INSTALLAZIONE FISSA IMMERSA (accessori BAK..)

PERMANENT SUBMERSED INSTALLATION (BAK.. accessories)

INSTALLATION FIXE IMMERGEE (accessoires BAK..)

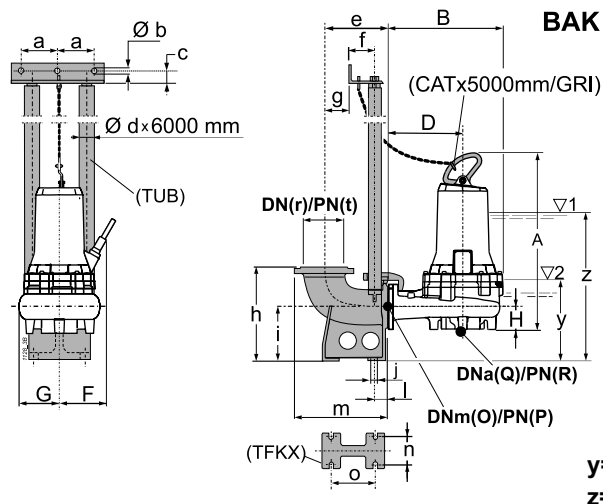
INSTALACION FIJA SUMERGIDA (accesorios BAK..)

STATIONÄRE NASSINSTALLATION (Zubehörteile BAK..)

INSTALAÇÃO FIXA SUBMERSA (acessórios BAK..)

ΣΤΑΘΕΡΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ BAK..)

ПОГРУЖНАЯ СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА (принадлежности BAK..)



$$y=K+i$$

$$z=L+i$$

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	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
BAKF 2"	130	12.5	35	2"	220	102	40	320	180	18	47	320	110	156	80	ex PN10	26
BAKF-A 2"	130	12.5	35	2"	220	102	40	320	180	18	47	320	110	156	80	16	26
BAKG 2"	130	12.5	35	2"	228	102	48	350	200	18	49	338	135	186	100	16	30
BAKG/F 2"	130	12.5	35	2"	228	102	40	320	180	18	47	338	110	156	100	16	30
BAKN/M 3"	157.5	12.5	35	3"	425	117	220	595	345	24	80	623	250	380	250	10	132
BAKVI 2"	158	12.5	35	2"	260	102	75	435	235	19	59	403	194	214	150	16	50

INSTALLAZIONE TRASPORTABILE IMMERSA (accessori TSK..)

TRANSPORTABLE SUBMERSED INSTALLATION (TSK.. accessory)

INSTALLATION TRANSPORTABLE IMMERGEE (accessoires TSK..)

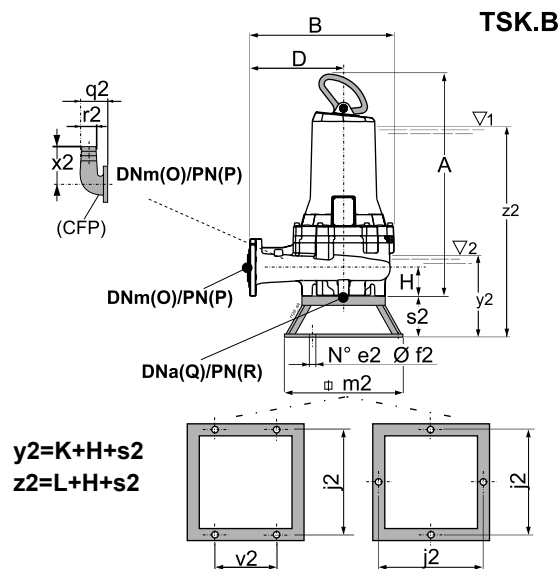
INSTALACION TRANSPORTABLE SUMERGIDA (accesorios TSK..)

SENKRECHTE TROCKENINSTALLATION (Zubehörteile TSK..)

INSTALAÇÃO TRANSPORTÁVEL SUBMERSA (acessórios TSK..)

ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ TSK..)

ПОГРУЖНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА (принадлежности BAK..)



$$y2=K+H+s2$$

$$z2=L+H+s2$$

Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	e2	f2	j2	m2	s2	v2	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
TSK100B	4	14	600	650	180	350	18,49
TSK80B	4	12	400	440	166	230	8,4
TSKMB	4	14	600	650	220	350	20

INSTALLAZIONE PER CAMERA ASCIUTTA-VERTICALE (/R)

INSTALLATION FOR DRY CHAMBER-VERTICAL (/R)

INSTALLATION POUR FOSSE SÈCHE-VERTICALE (/R)

INSTALLATION FOR DRY CHAMBER-VERTICAL (/R)

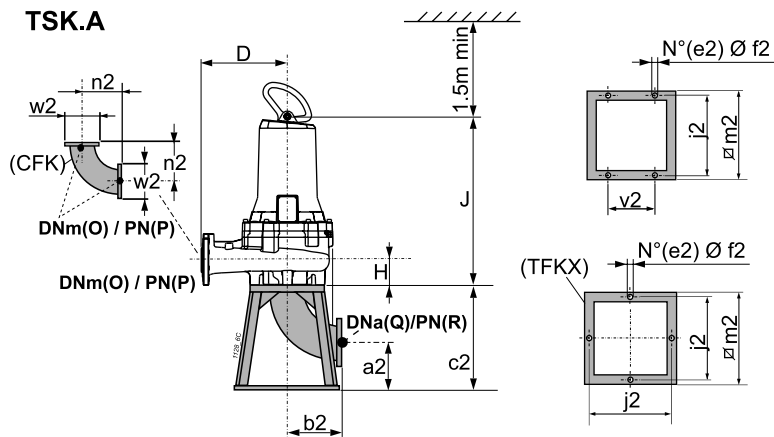
INSTALLATION FÜR TROCKENKAMMER-VERTIKAL (/R)

INSTALAÇÃO PARA CÂMARA SECA-VERTICAL (/R)

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΞΗΡΟ ΘΑΛΑΜΟ-ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ (/R)

ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА В СУХОЙ КАМЕРЕ (/R)

TSK.A



Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	a2	b2	c2	e2	f2	j2	m2	v2	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
TSKK65A	150	140	290	4	12	390	440	230	15
TSKK80A	126	164	290	4	12	390	440	230	35
TSK1A	205	395	600	4	22	600	650	-	50
TSKMA	290	310	600	4	22	600	650	-	70
TSK100A	135	204	340	4	22	600	650	-	34

INSTALLAZIONE PER CAMERA ASCIUTTA-ORIZZONTALE (/R)

INSTALLATION FOR DRY CHAMBER-HORIZONTAL (/R)

INSTALLATION POUR FOSSE SÈCHE-HORIZONTAL (/R)

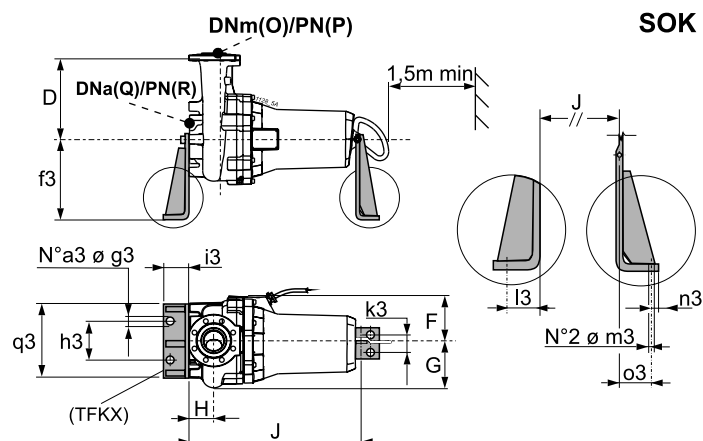
INSTALLATION FOR DRY CHAMBER-HORIZONTAL (/R)

INSTALLATION FÜR TROCKENKAMMER-HORIZONTAL (/R)

INSTALAÇÃO PARA CÂMARA SECA-HORIZONTAL (/R)

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΞΗΡΟ ΘΑΛΑΜΟ-ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ (/R)

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА В СУХОЙ КАМЕРЕ (/R)



Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Acessório tipo Τύπος εξαρτήματος Тип аксессуара	a3	f3	g3	h3	i3	k3	l3	m3	n3	o3	q3	Pesi Weights Poids Pesos Gewicht Pesos Βάρος Bec [Kg]
SOK80/N3	2	400	22	270	100	100	66	22	34	43	400	26,3
SOK100/N3	2	400	22	320	100	100	66	22	34	43	470	34,5
SOK150/N3	2	400	22	320	100	100	66	22	34	43	470	26,3

SEZIONE E NOMENCLATURE K..N3

SECTIONAL VIEW AND PARTS K..N3

COUPE ET NOMENCLATURES K..N3

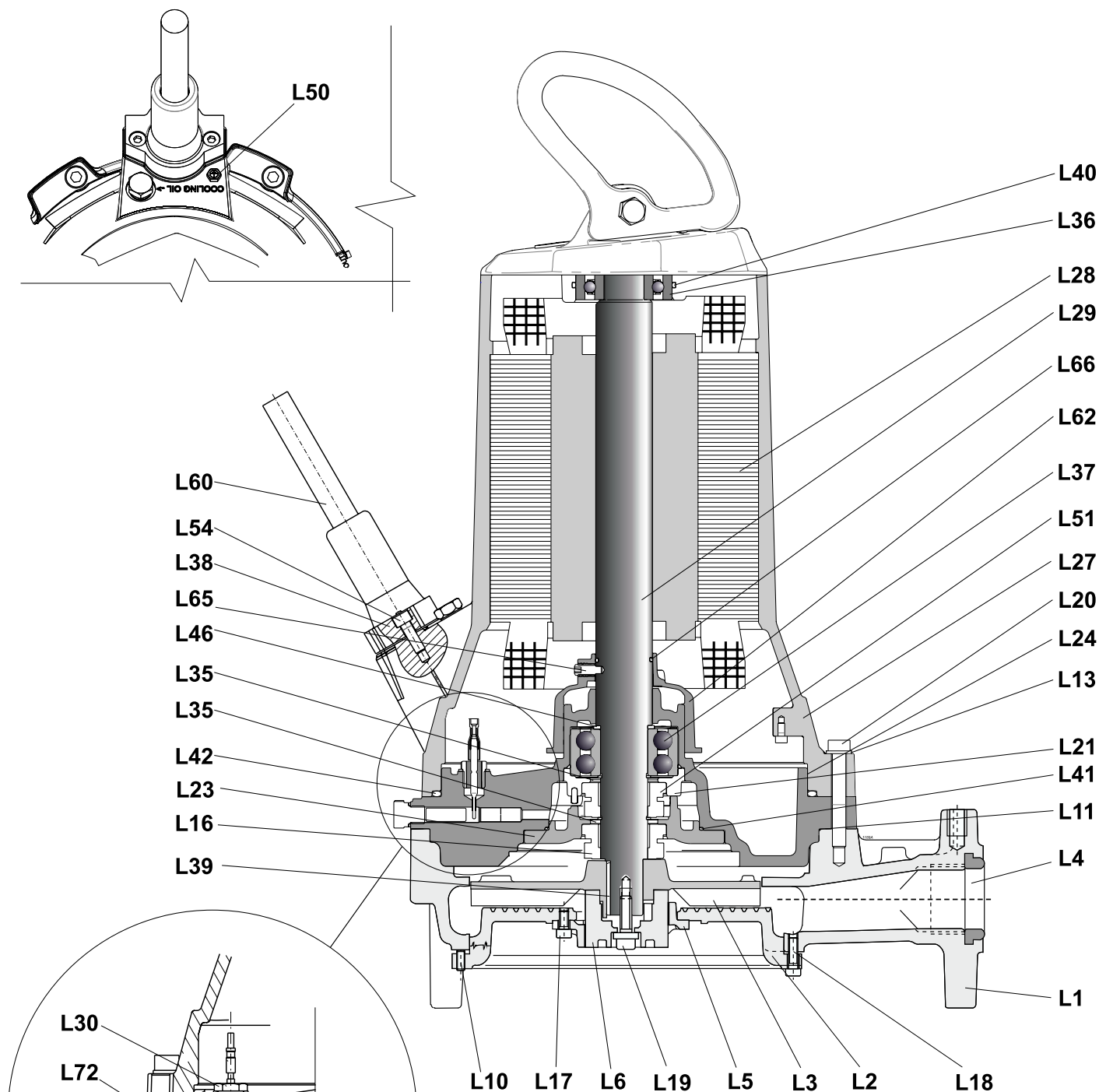
SECCION Y NOMENCLATURA K..N3

SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS K..N3

SECÇÃO E NOMENCLATURAS K..N3

ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ K..N3

СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА K..N3

K..T..H...

*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

I

- L 1) Corpo mandata
L 2) Supporto aspirazione
L 3) Girante
L 4) Anello sede girante
L 5) Coltello fisso
L 6) Coltello rotante
L 10) Grano
L 11) Rosetta
L 13) Rosetta elastica
L 16) Tenuta meccanica lato pompa
L 17) Vite
L 18) Vite
L 19) Vite
L 20) Vite
L 21) Supporto cuscinetto
L 23) Flangia cuscinetto
L 24) Scatola olio
L 27) Carcassa motore
L 28) Statore
L 29) Albero completo di rotore
L 30) Sondino conduttività
Tappo (Versione ...X...)
L 35) Anello elastico
L 36) Cuscinetto
L 37) Cuscinetto
L 38) Guarnizione
L 39) Linguetta
L 40) Anello tenuta OR
L 41) Anello tenuta OR
L 42) Anello tenuta OR
L 46) Rosetta
L 48) Rosetta
L 49) Tappo
L 50) Vite di terra
L 51) Tenuta meccanica lato motore
L 54) Vite
L 60) Cavo tondo alimentazione
completo
L 62) Centrifugatore olio
L 65) Grano
L 66) Anello tenuta OR
L 71) *Arrestatore di fiamma
L 72) Membrana
L 82) *Tappo sfera

GB

- L 1) Pump casing
L 2) Suction casing
L 3) Impeller
L 4) Wear ring
L 5) Fixed blade
L 6) Rotating blade
L 10) Dowel
L 11) Washer
L 13) Elastic washer
L 16) Mechanical seal on pump side
L 17) Screw
L 18) Screw
L 19) Screw
L 20) Screw
L 21) Bearing housing
L 23) Bearing flange
L 24) Oil chamber
L 27) Motor casing
L 28) Stator
L 29) Shaft with rotor
L 30) Conductivity detector
Plug (...X... Version)
L 35) Spring ring
L 36) Bearing
L 37) Bearing
L 38) Seal
L 39) Key
L 40) OR ring
L 41) OR ring
L 42) OR ring
L 46) Washer
L 48) Washer
L 49) Plug
L 50) Ground screw
L 51) Mechanical seal on motor side
L 54) Screw
L 60) Complete round power supply
cable
L 62) Oil centrifuge
L 65) Grub screw
L 66) O ring
L 71) *Flame arrester
L 72) Membrane
L 82) *Ball plug

F

- L 1) Corps de pompe
L 2) Pièce d'aspiration
L 3) Roue
L 4) Bague d'usure
L 5) Couteau fixe
L 6) Couteau rotatif
L 10) Grain filete
L 11) Rondelle
L 13) Rondelle élastique
L 16) Garniture mécanique côté pompe
L 17) Vis
L 18) Vis
L 19) Vis
L 20) Vis
L 21) Support de roulement
L 23) Couvercle de palier
L 24) Chamber a huile
L 27) Carcasse du moteur
L 28) Stator
L 29) Arbre avec rotor
L 30) Sonde de conductivité
Bouchon (Version ...X...)
L 35) Circlips
L 36) Roulement
L 37) Roulement
L 38) Joint
L 39) Clavette
L 40) Joint torique
L 41) Joint torique
L 42) Joint torique
L 46) Rondelle
L 48) Rondelle
L 49) Bouchon
L 50) Vis de terre
L 51) Garniture mécanique côté moteur
L 54) Vis
L 60) Câble rond d'alimentation complet
L 62) Centrifugeur huile
L 65) Pion
L 66) Anneau d'étanchéité OR
L 71) *Arrête-flamme
L 72) Membrane
L 82) *Bouchon à bille

E

- L 1) Cuerpo salida
L 2) Soporte aspiración
L 3) Rodete
L 4) Anillo usura
L 5) Cuchilla fija
L 6) Cuchilla giratoria
L 10) Pasador
L 11) Arandela
L 13) Arandela elástica
L 16) Junta mecánica lado bomba
L 17) Tornillo
L 18) Tornillo
L 19) Tornillo
L 20) Tornillo
L 21) Soporte cojinete
L 23) Brida cojinete
L 24) Caja aceite
L 27) Carcasa motor
L 28) Estator
L 29) Eje y Rotor
L 30) Sonda conductividad
Tapón (Versión ...X...)
L 35) Anillo elástico
L 36) Cojinete
L 37) Cojinete
L 38) Junta
L 39) Lengüeta
L 40) Anillo cierre OR
L 41) Anillo cierre OR
L 42) Anillo cierre OR
L 46) Arandela
L 48) Arandela
L 49) Tapón
L 50) Tornillo de tierra
L 51) Cierre mecánico lado motor
L 54) Tornillo
L 60) Cable redondo alimentación
completo
L 62) Centrifugador de aceite
L 65) Perno
L 66) Junta tórica
L 71) *Arrestador de flama
L 72) Membrana
L 82) *Tapón esfera

D

- L 1) Laufradgehäuse
L 2) Saugstutzen
L 3) Laufrad
L 4) Spaltring
L 5) Festes Messer
L 6) Rotierendes Messer
L 10) Gewindestift
L 11) Unterlagsschiebe
L 13) Federscheibe
L 16) Mechanische Dichtung
Pumpenseite
L 17) Gewindeschraube
L 18) Gewindeschraube
L 19) Gewindeschraube
L 20) Gewindeschraube
L 21) Lagergehäuse
L 23) Lagergehäuseflansch
L 24) Öltrennkammer
L 27) Motorgehäuse
L 28) Stator
L 29) Pumpenwelle und
Kurzschluss-Käfiganker
L 30) Konduktivitätssonde
Gewindestopfen
(Für Baureihe ...X...)
L 35) Seegerring
L 36) Kugellager
L 37) Doppelkugellager
L 38) Flaschdichtung
L 39) Wellenkeil
L 40) O-Ringdichtung
L 41) O-Ringdichtung
L 42) O-Ringdichtung
L 46) Unterlagsscheibe
L 48) Kupfer-Dichtring
L 49) Gewindestopfen
L 50) Erdungsschraube
L 51) Motorseitige Gleitringdichtung
L 54) Gewindeschraube
L 60) Zuleitungskabel
L 62) Ölschleuder
L 65) Stift
L 66) O-Ring
L 71) *Flammendurchschlagsicherung
L 72) Membran
L 82) *Kugelverschluss

P

- L 1) Corpo de saída
L 2) Suporte para aspiração
L 3) Impulsor
L 4) Anel sede do impulsor
L 5) Faca fixa
L 6) Faca rotativa
L 10) Caviha
L 11) Anilha
L 13) Arruela elástica
L 16) Vedação mecânica do lado da
bomba
L 17) Parafuso
L 18) Parafuso
L 19) Parafuso
L 20) Parafuso
L 21) Suporte para chumaceira
L 23) Flange da chumaceira
L 24) Caixa de óleo
L 27) Carcaça do motor
L 28) Estator
L 29) Veio provido de rotor
L 30) Sonda de condutividade
Tampão (Versão ...X...)
L 35) Anel elástico
L 36) Chumaceira
L 37) Chumaceira
L 38) Junta vedante
L 39) Lingueta
L 40) Anel de vedação OR
L 41) Anel de vedação OR
L 42) Anel de vedação OR
L 46) Anilha
L 48) Anilha
L 49) Tampão
L 50) Parafuso de terra
L 51) Vedação mecânica lado do
motor
L 54) Parafuso
L 60) Cabo redondo de alimentação
completo
L 62) Anel do defletor de óleo
L 65) Pino
L 66) Anel de retenção OR
L 71) *Supressor de chamas
L 72) Membrana
L 82) *Tampa esfera

GR

- L 1) Σώμα κατάθλιψης
L 2) Αναρρόφηση της αντλίας
L 3) Φτερωτή
L 4) Δακτύλιος φθοράς φτερωτής
L 5) Σταθερό μαχαίρι
L 6) Περιεστρεφόμενο μαχαίρι
L 10) Παξιμάδι
L 11) Ροδέλα
L 13) Ελαστική ροδέλα
L 16) Μηχανική στεγανοποίηση στην
πλευρά της αντλίας
L 17) Βίδα
L 18) Βίδα
L 19) Βίδα
L 20) Βίδα
L 21) Στήριγμα εδράνου
L 23) Φλάντζα εδράνου
L 24) Κάρτερ λαδιού
L 27) Περιβλήμα ηλεκτροκινητήρα
L 28) Στάτης
L 29) Άξονας με ρότορα
L 30) Αισθητήρας αγωγιμότητας
Τάπα (Εκδοχή ...X...)
L 35) Ελαστικός δακτύλιος
L 36) Έδρανο
L 37) Έδρανο
L 38) Τσιμούχα
L 39) Σφήνα
L 40) Δακτύλιος στεγανότητας OR
L 41) Δακτύλιος στεγανότητας OR
L 42) Δακτύλιος στεγανότητας OR
L 46) Ροδέλα
L 48) Ροδέλα
L 49) Τάπα
L 50) Βίδα εδάφους
L 51) Μηχανικός στυπιοθλίπτης
πλευράς ηλεκτροκινητήρα
L 54) Βίδα
L 60) Πλήρες στρογγυλό καλώδιο
τροφοδοσίας
L 62) Ελασιολιπαντής
L 65) Πειράκι
L 66) Δακτύλιος OR
L 71) *Φλογοπαγίδα
L 72) Μembrάνη
L 82) *Καπάκι μπίλιας

RU

- L 1) Корпус нагнетания
L 2) Опора всасывания
L 3) Рабочее колесо
L 4) Кольцо седла рабочего колеса
L 5) Фиксированный нож
L 6) Вращающийся нож
L 10) Штифт
L 11) Шайба
L 13) Шайба эластичная
L 16) Механическое уплотнение со
стороны насоса
L 17) Винт
L 18) Винт
L 19) Винт
L 20) Винт
L 21) Опора подшипника
L 23) Фланец подшипника
L 24) Масляная камера
L 27) Корпус двигателя
L 28) Статор
L 29) Вал в сборе с ротором
L 30) Датчик проводимости
Пробка (Версия ...X...)
L 35) Эластичное кольцо
L 36) Подшипник
L 37) Подшипник
L 38) Прокладка
L 39) Шпонка
L 40) Уплотнительное кольцо
L 41) Уплотнительное кольцо
L 42) Уплотнительное кольцо
L 46) Шайба
L 48) Шайба
L 49) Пробка
L 50) Винт заземления
L 51) Механическое уплотнение со
стороны двигателя
L 54) Винт
L 60) Комплексный кабель питания
круглого сечения
L 62) Центробежный маслоотдели-
тель
L 65) Штифт
L 66) Уплотнительное кольцо
L 71) *Пламегаситель
L 72) Мембрана
L 82) *Сферическая пробка

SEZIONE E NOMENCLATURE K...N3, K...X3

SECTIONAL VIEW AND PARTS K...N3, K...X3

COUPE ET NOMENCLATURES K...N3, K...X3

SECCION Y NOMENCLATURA K...N3, K...X3

SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS K...N3, K...X3

SECÇÃO E NOMENCLATURAS K...N3, K...X3

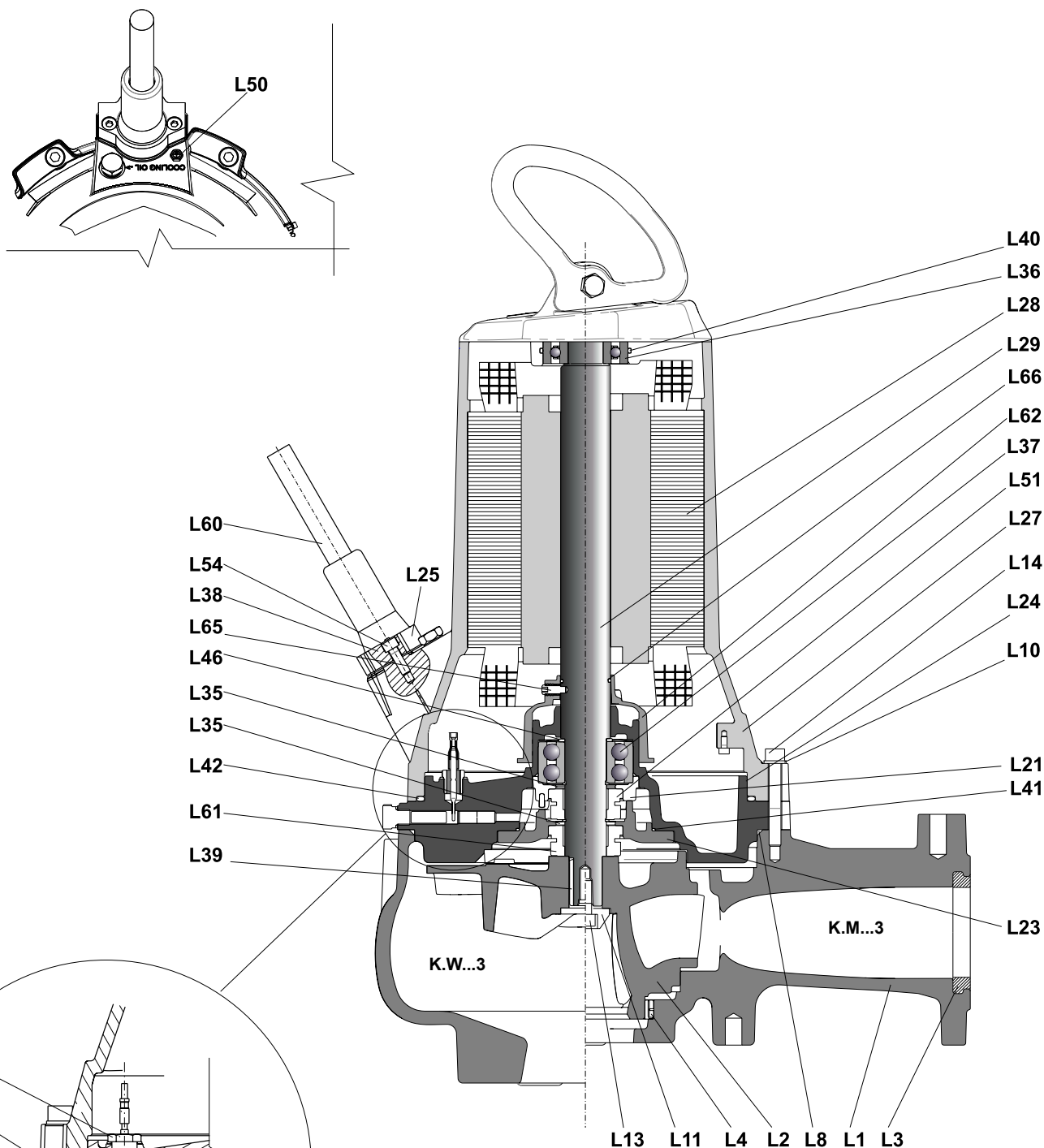
ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Κ...Ν3, Κ...Χ3

СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА К...N3, К...X3

K.M065H.. - K.M080... - K.M100H... - K.M150H...

- K.M150L... - K.W080... K.W100H... - K.W100L... -

K..D200N... (+ 0075...)



*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

I

- L 1) Corpo mandata
- L 2) Girante
- L 3) Guarnizione flangia
- L 4) Anello sede girante
- L 8) Anello tenuta OR
- L 10) Rosetta elastica
- L 11) Rosetta
- L 12) Tenuta meccanica lato pompa
- L 13) Vite
- L 14) Vite
- L 21) Supporto cuscinetto
- L 23) Flangia cuscinetto
- L 24) Scatola olio
- L 25) Pressacavo
- L 27) Carcassa motore
- L 28) Statore
- L 29) Albero completo di rotore
- L 30) Sondino conduttività
Tappo (Versione ...X...)
- L 35) Anello elastico
- L 36) Cuscinetto
- L 37) Cuscinetto
- L 38) Guarnizione
- L 39) Linguetta
- L 40) Anello tenuta OR
- L 41) Anello tenuta OR
- L 42) Anello tenuta OR
- L 46) Rosetta
- L 48) Rosetta
- L 49) Tappo
- L 50) Vite di terra
- L 51) Tenuta meccanica lato motore
- L 54) Vite
- L 60) Cavo tondo alimentazione
completo
- L 62) Centrifugatore olio
- L 65) Grano
- L 66) Anello tenuta OR
- L 71) *Arrestatore di fiamma
- L 72) Membrana
- L 82) *Tappo sfera

GB

- L 1) Pump casing
- L 2) Impeller
- L 3) Flange gasket
- L 4) Wear ring
- L 8) OR ring
- L 10) Elastic washer
- L 11) Washer
- L 12) Mechanical seal on pump side
- L 13) Screw
- L 14) Screw
- L 21) Bearing housing
- L 23) Bearing flange
- L 24) Oil chamber
- L 25) Cable gland
- L 27) Motor casing
- L 28) Stator
- L 29) Shaft with rotor
- L 30) Conductivity detector
Plug (...X... Version)
- L 35) Spring ring
- L 36) Bearing
- L 37) Bearing
- L 38) Seal
- L 39) Key
- L 40) OR ring
- L 41) OR ring
- L 42) OR ring
- L 46) Washer
- L 48) Washer
- L 49) Plug
- L 50) Ground screw
- L 51) Mechanical seal on motor side
- L 54) Screw
- L 60) Complete round power supply
cable
- L 62) Oil centrifuge
- L 65) Grub screw
- L 66) O ring
- L 71) *Flame arrester
- L 72) Membrane
- L 82) *Ball plug

F

- L 1) Corps de pompe
- L 2) Roue
- L 3) Joint de la bride de refoulement
- L 4) Bague d'usure
- L 8) Joint torique
- L 10) Rondelle élastique
- L 11) Rondelle
- L 12) Garniture mécanique côté pompe
- L 13) Vis
- L 14) Vis
- L 21) Support de roulement
- L 23) Couverture de palier
- L 24) Chamber a huile
- L 25) Presse étoupe de câble
- L 27) Carcasse du moteur
- L 28) Stator
- L 29) Arbre avec rotor
- L 30) Sonde de conductivité
Bouchon (Version ...X...)
- L 35) Circlips
- L 36) Roulement
- L 37) Roulement
- L 38) Joint
- L 39) Clavette
- L 40) Joint torique
- L 41) Joint torique
- L 42) Joint torique
- L 46) Rondelle
- L 48) Rondelle
- L 49) Bouchon
- L 50) Vis de terre
- L 51) Garniture mécanique côté moteur
- L 54) Vis
- L 60) Câble rond d'alimentation complet
- L 62) Centrifugeur huile
- L 65) Pion
- L 66) Anneau d'étanchéité OR
- L 71) *Arrête-flamme
- L 72) Membrane
- L 82) *Bouchon à bille

E

- L 1) Cuerpo salida
- L 2) Rodete
- L 3) Junta brida
- L 4) Anillo usura
- L 8) Anillo de cierre OR
- L 10) Arandela elástica
- L 11) Arandela
- L 12) Junta mecánica lado bomba
- L 13) Tornillo
- L 14) Tornillo
- L 21) Soporte cojinete
- L 23) Brida cojinete
- L 24) Caja aceite
- L 25) Prensa cable
- L 27) Carcasa motor
- L 28) Estator
- L 29) Eje y Rotor
- L 30) Sonda conductividad
Tapón (Versión ...X...)
- L 35) Anillo elástico
- L 36) Cojinete
- L 37) Cojinete
- L 38) Junta
- L 39) Lengüeta
- L 40) Anillo cierre OR
- L 41) Anillo cierre OR
- L 42) Anillo cierre OR
- L 46) Arandela
- L 48) Arandela
- L 49) Tapón
- L 50) Tornillo de tierra
- L 51) Cierre mecánico lado motor
- L 54) Tornillo
- L 60) Cable redondo alimentación
completo
- L 62) Centrifugador de aceite
- L 65) Perno
- L 66) Junta tórica
- L 71) *Arrestador de flama
- L 72) Membrana
- L 82) *Tapón esfera

D

- L 1) Laufradgehäuse
- L 2) Laufrad
- L 3) Flanschdichtung
- L 4) Spaltring
- L 8) O-Ringdichtung
- L 10) Federscheibe
- L 11) Unterlagsschiebe
- L 12) Mechanische Dichtung
Pumpenseite
- L 13) Gewindeschraube
- L 14) Gewindeschraube
- L 21) Lagergehäuse
- L 23) Lagergehäuseflansch
- L 24) Öltrennkammer
- L 25) Kabelstopfbüchse
- L 27) Motorgehäuse
- L 28) Stator
- L 29) Pumpenwelle und
Kurzschluss-Käfiganker
- L 30) Konduktivitäts-sonde
Gewindestopfen
(Für Baureihe ...X...)
- L 35) Seegerring
- L 36) Kugellager
- L 37) Doppelkugellager
- L 38) Flaschdichtung
- L 39) Wellenkeil
- L 40) O-Ringdichtung
- L 41) O-Ringdichtung
- L 42) O-Ringdichtung
- L 46) Unterlagsscheibe
- L 48) Kupfer-Dichtring
- L 49) Gewindestopfen
- L 50) Erdungsschraube
- L 51) Motorseitige Gleitringdichtung
- L 54) Gewindeschraube
- L 60) Zuleitungskabel
- L 62) Ölschleuder
- L 65) Stift
- L 66) O-Ring
- L 71) *Flammendurchschlagsicherung
- L 72) Membran
- L 82) *Kugelschluss

P

- L 1) Corpo de saída
- L 2) Impulsor
- L 3) Junta vedante da flange
- L 4) Anel sede do impulsor
- L 8) Anel de vedação OR
- L 10) Arruela elástica
- L 11) Anilha
- L 12) Vedação mecânica do lado da
bomba
- L 13) Parafuso
- L 14) Parafuso
- L 21) Suporte para chumaceira
- L 23) Flange da chumaceira
- L 24) Caixa de óleo
- L 25) Bucim
- L 27) Carcaça do motor
- L 28) Estator
- L 29) Veio provido de rotor
- L 30) Sonda de condutividade
Tampão (Versão ...X...)
- L 35) Anel elástico
- L 36) Chumaceira
- L 37) Chumaceira
- L 38) Junta vedante
- L 39) Lingueta
- L 40) Anel de vedação OR
- L 41) Anel de vedação OR
- L 42) Anel de vedação OR
- L 46) Anilha
- L 48) Anilha
- L 49) Tampão
- L 50) Parafuso de terra
- L 51) Vedação mecânica lado do
motor
- L 54) Parafuso
- L 60) Cabo redondo de alimentação
completo
- L 62) Anel do defletor de óleo
- L 65) Pino
- L 66) Anel de retenção OR
- L 71) *Supressor de chamas
- L 72) Membrana
- L 82) *Tampa esfera

GR

- L 1) Σώμα κατάθλιψης
- L 2) Φτερωτή
- L 3) Τσιμούχα φλάντζας
- L 4) Δακτύλιος φθοράς φτερωτής
- L 8) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 10) Ελαστική ροδέλα
- L 11) Ροδέλα
- L 12) Μηχανική στεγανοποίηση στην
πλευρά της αντλίας
- L 13) Βίδα
- L 14) Βίδα
- L 21) Στήριγμα εδράνου
- L 23) Φλάντζα εδράνου
- L 24) Κάρτερ λαδιού
- L 25) Στυπιοθλίπτης
- L 27) Περιβλήμα ηλεκτροκινητήρα
- L 28) Στάτης
- L 29) Άξονας με ρότορα
- L 30) Αισθητήρας αγωγιμότητας
Τάπα (Έκδοση ...X...)
- L 35) Ελαστικός δακτύλιος
- L 36) Έδρανο
- L 37) Έδρανο
- L 38) Τσιμούχα
- L 39) Σφήνα
- L 40) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 41) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 42) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 46) Ροδέλα
- L 48) Ροδέλα
- L 49) Τάπα
- L 50) Βίδα εδάφους
- L 51) Μηχανικός στυπιοθλίπτης
πλευράς ηλεκτροκινητήρα
- L 54) Βίδα
- L 60) Πλήρες στρογγυλό καλώδιο
τροφοδοσίας
- L 62) Ελαιολιπαντής
- L 65) Πειράκι
- L 66) Δακτύλιος OR
- L 71) *Φλογοπαγίδα
- L 72) Μεμβράνη
- L 82) *Καπάκι μπίλιας

RU

- L 1) Корпус нагнетания
- L 2) Рабочее колесо
- L 3) Прокладка фланца
- L 4) Кольцо седла рабочего колеса
- L 8) Уплотнительное кольцо
- L 10) Шайба эластичная
- L 11) Шайба
- L 12) Механическое уплотнение со
стороны насоса
- L 13) Винт
- L 14) Винт
- L 21) Опора подшипника
- L 23) Фланец подшипника
- L 24) Масляная камера
- L 25) Кабельный ввод
- L 27) Корпус двигателя
- L 28) Статор
- L 29) Вал в сборе с ротором
- L 30) Датчик проводимости
Пробка (Версия ...X...)
- L 35) Эластичное кольцо
- L 36) Подшипник
- L 37) Подшипник
- L 38) Прокладка
- L 39) Шпонка
- L 40) Уплотнительное кольцо
- L 41) Уплотнительное кольцо
- L 42) Уплотнительное кольцо
- L 46) Шайба
- L 48) Шайба
- L 49) Пробка
- L 50) Винт заземления
- L 51) Механическое уплотнение со
стороны двигателя
- L 54) Винт
- L 60) Комплексный кабель питания
круглого сечения
- L 62) Центробежный маслоотдели-
тель
- L 65) Штифт
- L 66) Уплотнительное кольцо
- L 71) *Пламегаситель
- L 72) Мембрана
- L 82) *Сферическая пробка

SEZIONE E NOMENCLATURE K...N3, K...X3

SECTIONAL VIEW AND PARTS K...N3, K...X3

COUPE ET NOMENCLATURES K...N3, K...X3

SECCION Y NOMENCLATURA K...N3, K...X3

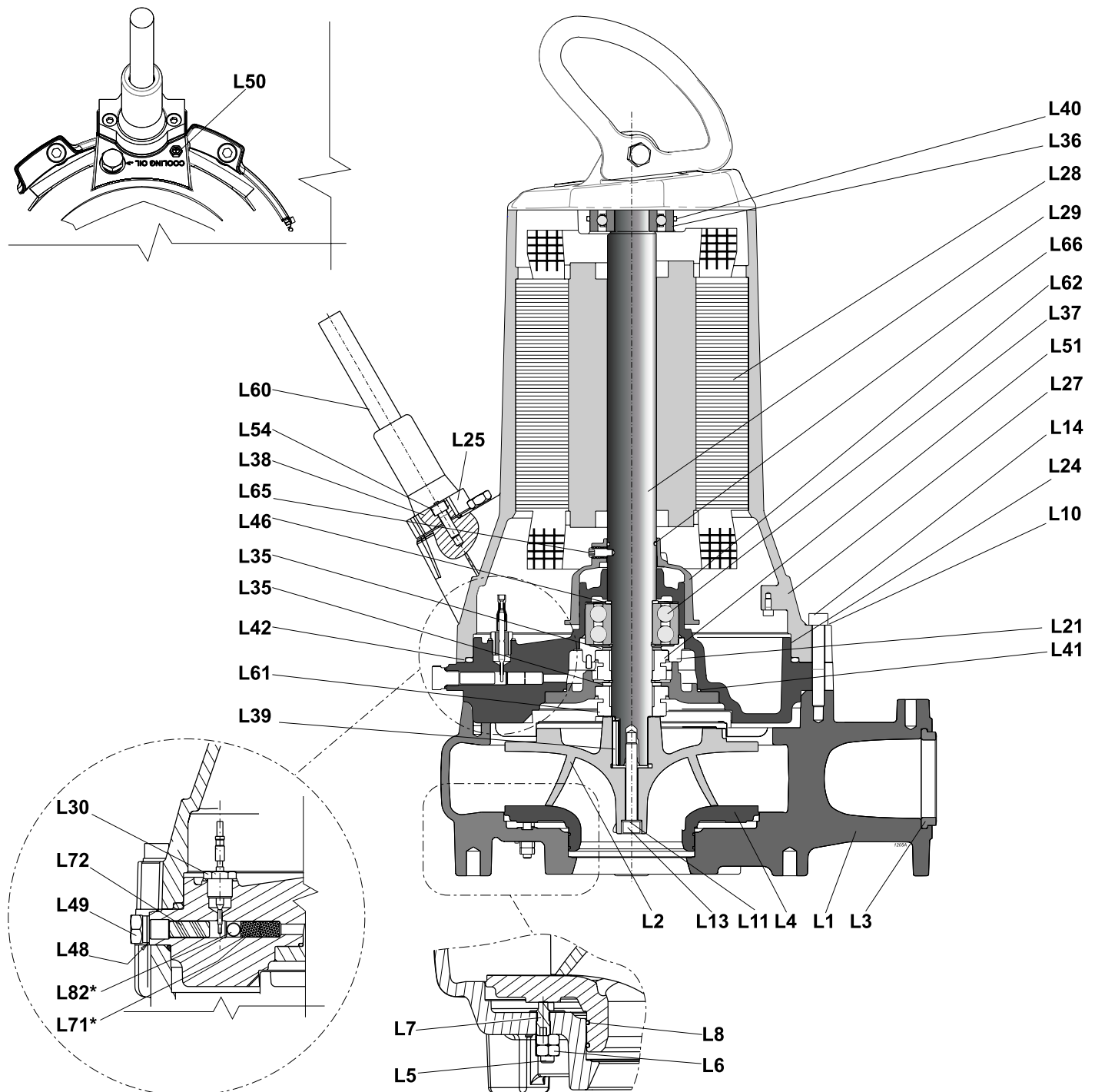
SCHNITTBILD UND BAUTEILVERZEICHNIS K...N3, K...X3

SECÇÃO E NOMENCLATURAS K...N3, K...X3

ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Κ...N3, Κ...X3

СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА К...N3, К...X3

K.A080H.. - K.A100H..
K.A100L... - K.A150H..



*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

I

- L 1) Corpo mandata
- L 2) Girante
- L 3) Guarnizione flangia
- L 4) Supporto aspirazione
- L 5) Prigioniero speciale
- L 6) Dado/Controdato
- L 7) Grano
- L 8) Anello tenuta OR
- L 10) Rosetta elastica
- L 11) Rosetta
- L 12) Tenuta meccanica lato pompa
- L 13) Vite
- L 14) Vite
- L 21) Supporto cuscinetto
- L 23) Flangia cuscinetto
- L 24) Scatola olio
- L 25) Pressacavo
- L 27) Carcassa motore
- L 28) Statore
- L 29) Albero completo di rotore
- L 30) Sondino conduttività
Tappo (Versione ...X...)
- L 35) Anello elastico
- L 36) Cuscinetto
- L 37) Cuscinetto
- L 38) Guarnizione
- L 39) Linguetta
- L 40) Anello tenuta OR
- L 41) Anello tenuta OR
- L 42) Anello tenuta OR
- L 46) Rosetta
- L 48) Rosetta
- L 49) Tappo
- L 50) Vite di terra
- L 51) Tenuta meccanica lato motore
- L 54) Vite
- L 60) Cavo tondo alimentazione
completo
- L 62) Centrifugatore olio
- L 65) Grano
- L 66) Anello tenuta OR
- L 71) *Arrestatore di fiamma
- L 72) Membrana
- L 82) *Tappo sfera

GB

- L 1) Pump casing
- L 2) Impeller
- L 3) Flange gasket
- L 4) Suction casing
- L 5) Special stud
- L 6) Nut/Locknut
- L 7) Grub screw
- L 8) O-Ring
- L 10) Elastic washer
- L 11) Washer
- L 12) Mechanical seal on pump side
- L 13) Screw
- L 14) Screw
- L 21) Bearing housing
- L 23) Bearing flange
- L 24) Oil chamber
- L 25) Cable gland
- L 27) Motor casing
- L 28) Stator
- L 29) Shaft with rotor
- L 30) Conductivity detector
Plug (...X... Version)
- L 35) Spring ring
- L 36) Bearing
- L 37) Bearing
- L 38) Seal
- L 39) Key
- L 40) OR ring
- L 41) OR ring
- L 42) OR ring
- L 46) Washer
- L 48) Washer
- L 49) Plug
- L 50) Ground screw
- L 51) Mechanical seal on motor side
- L 54) Screw
- L 60) Complete round power supply
cable
- L 62) Oil centrifuge
- L 65) Grub screw
- L 66) O ring
- L 71) *Flame arrester
- L 72) Membrane
- L 82) *Ball plug

F

- L 1) Corps de pompe
- L 2) Roue
- L 3) Joint de la bride de refoulement
- L 4) Pièce d'aspiration
- L 5) Tige filetée spéciale
- L 6) Écrou/Contre-écrou
- L 7) Vis sans tête
- L 8) Joint torique d'étanchéité
- L 10) Rondelle élastique
- L 11) Rondelle
- L 12) Garniture mécanique côté pompe
- L 13) Vis
- L 14) Vis
- L 21) Support de roulement
- L 23) Couvercle de palier
- L 24) Chambre à huile
- L 25) Presse étoupe de câble
- L 27) Carcasse du moteur
- L 28) Stator
- L 29) Arbre avec rotor
- L 30) Sonde de conductivité
Bouchon (Version ...X...)
- L 35) Circlips
- L 36) Roulement
- L 37) Roulement
- L 38) Joint
- L 39) Clavette
- L 40) Joint torique
- L 41) Joint torique
- L 42) Joint torique
- L 46) Rondelle
- L 48) Rondelle
- L 49) Bouchon
- L 50) Vis de terre
- L 51) Garniture mécanique côté moteur
- L 54) Vis
- L 60) Câble rond d'alimentation complet
- L 62) Centrifugeur huile
- L 65) Pion
- L 66) Anneau d'étanchéité OR
- L 71) *Arrête-flamme
- L 72) Membrane
- L 82) *Bouchon à bille

E

- L 1) Cuerpo salida
- L 2) Rodete
- L 3) Junta brida
- L 4) Soporte aspiración
- L 5) Prisionero especial
- L 6) Tuerca/Contractuerca
- L 7) Grano
- L 8) Junta tórica de estanqueidad
- L 10) Arandela elástica
- L 11) Arandela
- L 12) Junta mecánica lado bomba
- L 13) Tornillo
- L 14) Tornillo
- L 21) Soporte cojinete
- L 23) Brida cojinete
- L 24) Caja aceite
- L 25) Prensa cable
- L 27) Carcasa motor
- L 28) Estator
- L 29) Eje y Rotor
- L 30) Sonda conductividad
Tapón (Versión ...X...)
- L 35) Anillo elástico
- L 36) Cojinete
- L 37) Cojinete
- L 38) Junta
- L 39) Lengüeta
- L 40) Anillo cierre OR
- L 41) Anillo cierre OR
- L 42) Anillo cierre OR
- L 46) Arandela
- L 48) Arandela
- L 49) Tapón
- L 50) Tornillo de tierra
- L 51) Cierre mecánico lado motor
- L 54) Tornillo
- L 60) Cable redondo alimentación
completo
- L 62) Centrifugador de aceite
- L 65) Perno
- L 66) Junta tórica
- L 71) *Arrestador de flama
- L 72) Membrana
- L 82) *Tapón esfera

D

- L 1) Laufradgehäuse
- L 2) Laufrad
- L 3) Flanschdichtung
- L 4) Saugstutzen
- L 5) Stiftschraube
- L 6) Mutter/Gegenmutter
- L 7) Madenschraube
- L 8) O-Ring-Dichtung
- L 10) Federscheibe
- L 11) Unterlagsschiebe
- L 12) Mechanische Dichtung
Pumpenseite
- L 13) Gewindeschraube
- L 14) Gewindeschraube
- L 21) Lagergehäuse
- L 23) Lagergehäuseflansch
- L 24) Öltrennkammer
- L 25) Kabelstopfbüchse
- L 27) Motorgehäuse
- L 28) Stator
- L 29) Pumpenwelle und
Kurzschluss-Käfiganker
- L 30) Konduktivitätssonde
Gewindestopfen
(Für Baureihe ...X...)
- L 35) Seegerring
- L 36) Kugellager
- L 37) Doppelkugellager
- L 38) Flanschdichtung
- L 39) Wellenkeil
- L 40) O-Ringdichtung
- L 41) O-Ringdichtung
- L 42) O-Ringdichtung
- L 46) Unterlagsscheibe
- L 48) Kupfer-Dichtring
- L 49) Gewindestopfen
- L 50) Erdungsschraube
- L 51) Motorseitige Gleitringdichtung
- L 54) Gewindeschraube
- L 60) Zuleitungskabel
- L 62) Ölschleuder
- L 65) Stift
- L 66) O-Ring
- L 71) *Flammendurchschlagsicherung
- L 72) Membran
- L 82) *Kugelverschluss

P

- L 1) Corpo de saída
- L 2) Impulsor
- L 3) Junta vedante da flange
- L 4) Suporte para aspiração
- L 5) Barra rosqueada especial
- L 6) Porca/Contraporca
- L 7) Parafuso sem cabeça
- L 8) Anel de retenção OR
- L 10) Arruela elástica
- L 11) Anilha
- L 12) Vedação mecânica do lado da
bomba
- L 13) Parafuso
- L 14) Parafuso
- L 21) Suporte para chumaceira
- L 23) Flange da chumaceira
- L 24) Caixa de óleo
- L 25) Bucim
- L 27) Carcaça do motor
- L 28) Estator
- L 29) Veio provido de rotor
- L 30) Sonda de condutividade
Tampão (Versão ...X...)
- L 35) Anel elástico
- L 36) Chumaceira
- L 37) Chumaceira
- L 38) Junta vedante
- L 39) Lingueta
- L 40) Anel de vedação OR
- L 41) Anel de vedação OR
- L 42) Anel de vedação OR
- L 46) Anilha
- L 48) Anilha
- L 49) Tampão
- L 50) Parafuso de terra
- L 51) Vedação mecânica lado do
motor
- L 54) Parafuso
- L 60) Cabo redondo de alimentação
completo
- L 62) Anel do defletor de óleo
- L 65) Pino
- L 66) Anel de retenção OR
- L 71) *Supressor de chamas
- L 72) Membrana
- L 82) *Tampa esfera

GR

- L 1) Σώμα κατάθλιψης
- L 2) Φτερωτή
- L 3) Τσιμούχα φλάντζας
- L 4) Αναρρόφηση της αντλίας
- L 5) Ειδική ράβδος με σπείρωμα
- L 6) Παξιμάδι/Κόντρα-παξιμάδι
- L 7) Πείρος
- L 8) Στεγανοποιητικός δακτύλιος OR
- L 10) Ελαστική ροδέλα
- L 11) Ροδέλα
- L 12) Μηχανική στεγανοποίηση στην
πλευρά της αντλίας
- L 13) Βίδα
- L 14) Βίδα
- L 21) Στήριγμα εδράνου
- L 23) Φλάντζα εδράνου
- L 24) Κάρτερ λαδιού
- L 25) Στυπαιοθλίπτης
- L 27) Περιβλήμα ηλεκτροκινητήρα
- L 28) Στάτης
- L 29) Άξονας με ρότορα
- L 30) Αισθητήρας αγωγιμότητας
Τάπα (Έκδοση ...X...)
- L 35) Ελαστικός δακτύλιος
- L 36) Έδρανο
- L 37) Έδρανο
- L 38) Τσιμούχα
- L 39) Σφήνα
- L 40) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 41) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 42) Δακτύλιος στεγανότητας OR
- L 46) Ροδέλα
- L 48) Ροδέλα
- L 49) Τάπα
- L 50) Βίδα εδάφους
- L 51) Μηχανικός στυπαιοθλίπτης
πλευράς ηλεκτροκινητήρα
- L 54) Βίδα
- L 60) Πλήρες στρογγυλό καλώδιο
τροφοδοσίας
- L 62) Ελασιολιπαντής
- L 65) Πειράκι
- L 66) Δακτύλιος OR
- L 71) *Φλογοπαγίδα
- L 72) Μεμβράνη
- L 82) *Καπάκι μπίλιας

RU

- L 1) Корпус нагнетания
- L 2) Рабочее колесо
- L 3) Прокладка фланца
- L 4) Опора всасывания
- L 5) Специальный установочный штифт
- L 6) Гайка/контргайка
- L 7) Установочный винт
- L 8) Уплотнительное кольцо OR
- L 10) Шайба эластичная
- L 11) Шайба
- L 12) Механическое уплотнение со стороны
насоса
- L 13) Винт
- L 14) Винт
- L 21) Опора подшипника
- L 23) Фланец подшипника
- L 24) Масляная камера
- L 25) Кабельный ввод
- L 27) Корпус двигателя
- L 28) Статор
- L 29) Вал в сборе с ротором
- L 30) Датчик проводимости
Пробка (Версия ...X...)
- L 35) Эластичное кольцо
- L 36) Подшипник
- L 37) Подшипник
- L 38) Прокладка
- L 39) Шпонка
- L 40) Уплотнительное кольцо
- L 41) Уплотнительное кольцо
- L 42) Уплотнительное кольцо
- L 46) Шайба
- L 48) Шайба
- L 49) Пробка
- L 50) Винт заземления
- L 51) Механическое уплотнение со стороны
двигателя
- L 54) Винт
- L 60) Комплексный кабель питания круглого
сечения
- L 62) Центробежный маслоотделитель
- L 65) Штифт
- L 66) Уплотнительное кольцо
- L 71) *Пламегаситель
- L 72) Мембрана
- L 82) *Сферическая пробка

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

[illegible]



ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO
 ASSEMBLY AND DISASSEMBLY INSTRUCTIONS
 INSTRUCTIONS POUR LE MONTAGE ET LA DÉPOSE
 INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE Y EL DESMONTAJE
 ANLEITUNG FÜR DIE MONTAGE UND DEMONTAGE
 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E DESMONTAGEM
 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И СНЯТИЮ



CONNETTORE FEMMINA K+ COMPLETO DI CAVO D'ALIMENTAZIONE

K+ COMPLETE FEMALE CONNECTOR WITH POWER SUPPLY CABLE
 CONNECTEUR FEMELLE K+ KIT CÂBLE D'ALIMENTATION
 CONECTOR HEMBRA K+ CON CABLE DE ALIMENTACIÓN
 STECKBUCHSE K+ KOMPLETT MIT VERSORGUNGSKABEL
 CONECTOR FÊMEA K+ COM CABO DE ALIMENTAÇÃO
 ΘΗΛΥΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Κ+ ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ
 РАЗЪЕМ НАРУЖНЫЙ К+ В КОМПЛЕКТЕ С КАБЕЛЕМ ПИТАНИЯ

MONTAGGIO



PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONE SU PARTI ELETTRICHE, ASSICURARSI CHE NON VI SIA TENSIONE AI CAPI DEL CAVO COMPLETO DI CONNETTORE.

COME REGOLA GENERALE, QUALSIASI INTERVENTO SULLE PARTI ELETTRICHE O SULLE PARTI MECCANICHE DEL GRUPPO O DELL'IMPIANTO, DEVE ESSERE PRECEDUTO DALL'INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE DI RETE.

- 1) Verificare integrità del connettore femmina completo di cavo di alimentazione;
- 471028 - CTA12X2,5/1-255 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA 10X
- 471029 - CTA7X1,5/1-255 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA 7X
- 2) Rimuovere sacchetto nylon trasparente dall'estremità lato connettore facendo attenzione a non danneggiare il componente;
- 3) Verificare l'assenza di bave di guaina gialla dovute alla chiusura stampo costampaggio in corrispondenza della terminazione superiore del connettore (vedere figure **A-B**). In caso di presenza di bave, contattare direttamente la Caprari Spa.
- 4) Verificare che il foro di alloggiamento della carcassa in cui è montato il connettore maschio, sia pulito da eventuali scorie o trucioli;
- 5) Verificare che il piano lavorato della carcassa su cui il pressacavo e il connettore femmina faranno battuta, sia pulito da eventuali scorie, trucioli o residui di vernice;
- 6) Ingrassare leggermente con pennellino imbrattato di Grasso CT 615 Orazi le parti del connettore evidenziate nelle figure **C-D-E**, facendo molta attenzione a non sporcare i fori di innesto dei pin.

ATTENZIONE: il dentino plastico che si osserva sui lati del connettore femmina NON è alcun riferimento per il montaggio dello stesso (vedere figura **C**). Quindi non bisogna osservare il posizionamento dei dentini nella fase di montaggio del connettore;

- 7) Inserire il connettore femmina nel foro di alloggiamento presente sulla carcassa facendo molta attenzione all'orientamento dei PIN rispetto al connettore maschio montato sulla macchina. Come riferimento, osservare il piolino plastico del connettore maschio che deve infilarsi nel foro più largo presente sulla parte frontale del connettore femmina. Per aiutarsi in questa fase, si consiglia di crearsi dei riferimenti di orientamento con pennarello, sia sulla carcassa che sul connettore (vedere figure **F-G-H-I**);
- 8) Innestare fino in fondo il corpo del connettore femmina. Rispetto al piano lavorato della carcassa la corona circolare di diametro 47.7mm, sarà sollevata di 1+2mm (nel caso in cui dovesse rimanere sollevato di circa 10mm, vuol dire che il connettore è orientato male, rimuoverlo delicatamente e reinnestarlo) vedere figure **L-M**.
Per salvaguardare il piolino plastico di riferimento, NON ruotare in nessun caso il connettore femmina su se stesso per cercare di trovare il giusto innesto.
In caso di rottura accidentale del connettore maschio, è da prevedere la sostituzione di questo componente, quindi è necessario riaprire la carcassa motore (in questo caso specifico in caso di rottura presso clienti, è necessario contattare il servizio clienti Caprari per la riparazione);
- 9) Accostare alla parte superiore del connettore la guarnizione toroidale facendola scorrere sul cavo di alimentazione (in caso di eccessivo "grip", ingrassare leggermente la guaina gialla del cavo) (vedere figura **N**);
- 10) Accostare alla guarnizione la rondella metallica facendola scorrere sul cavo di alimentazione (vedere figura **O**);
- 11) Ingrassare leggermente con pennellino imbrattato di Grasso CT 615 Orazi la superficie esterna della guarnizione (vedere figura **P**);
- 12) Inserire la campana pressacavo sull'intero connettore, orientandola in modo che la faccia inferiore combaci con la forma della superficie lavorata della carcassa (vedere figure **Q-R**);
- 13) Spingere fino in fondo il pressacavo. Rispetto al piano lavorato della carcassa rimarrà sollevato dai 5 ai 10mm (vedere figura **S**);
- 14) Preparare le 2 viti di serraggio M8X25 UNI5931-A2 mettendo su di esse nella zona del filetto l'adesivo serrafiletti a media resistenza Loxeal 55-03 (cod. 900213);
- 15) Montare le viti di serraggio avvitandole in modo alternato per fare in modo che la campana pressacavo non si impunti e che si alloggi dritta parallelamente alla superficie lavorata della carcassa (vedere figura **T**);
- 16) Serrare fino a portare a battuta la campana pressacavo su tutta la superficie lavorata della carcassa;
Applicare un momento di serraggio alla vite di **15Nm**.

SMONTAGGIO



PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONE SU PARTI ELETTRICHE, ASSICURARSI CHE NON VI SIA TENSIONE AI CAPI DEL CAVO COMPLETO DI CONNETTORE.

COME REGOLA GENERALE, QUALSIASI INTERVENTO SULLE PARTI ELETTRICHE O SULLE PARTI MECCANICHE DEL GRUPPO O DELL'IMPIANTO, DEVE ESSERE PRECEDUTO DALL'INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE DI RETE.

- 1) Pulire totalmente la zona di ingresso connettore e asciugare da eventuali liquidi o umidità presenti;
- 2) Svitare le viti di serraggio in modo alternato per fare in modo che la campana pressacavo si alzi dal suo alloggiamento in modo dritto parallelamente alla superficie lavorata della carcassa;
- 3) Mentre il pressacavo si sfilava, pulire accuratamente le zone indicate in figura **U**;
- 4) Estrarre il connettore dal foro di alloggiamento della carcassa facendo **ATTENZIONE** a tirare il componente impugnandolo dal pressacavo (non sollecitare o fare forza direttamente sul cavo giallo);
- 5) Pulire accuratamente con stracci e soffi d'aria compressa il connettore femmina e il foro di alloggiamento in cui è presente il connettore maschio;
- 6) In caso di sostituzione dell'elettropompa su un impianto o in officina:
- se il connettore femmina non viene immediatamente inserito in un nuova carcassa in cui è presente un connettore maschio, proteggere la terminazione avvolgendola in un panno pulito e asciutto, dopodiché inserire il tutto in un sacchetto di plastica e nastrare la chiusura del sacchetto sul cavo;
- 7) In caso di sostituzione del cavo di alimentazione:
- se all'elettropompa non viene immediatamente inserito un nuovo connettore femmina completo di cavo di alimentazione, proteggere la connessione maschio dell'elettropompa e alloggiare l'elettropompa in luogo riparato e asciutto.

ASSEMBLY



BEFORE PERFORMING ANY KIND OF OPERATION ON ELECTRICAL PARTS, MAKE SURE THAT THERE IS NO VOLTAGE AT THE ENDS OF THE CABLE WITH THE CONNECTOR.

AS A GENERAL RULE, BEFORE ANY INTERVENTION ON ELECTRICAL PARTS OR MECHANICAL PARTS OF THE UNIT OR SYSTEM, THE MAINS POWER SUPPLY MUST BE DISCONNECTED.

- 1) Check the integrity of the female connector with power supply cable;
 471028 - CTA12X2.5/1-255 COMPLETE FEMALE CONNECTOR 10X
 471029 - CTA7X1.5/1-255 COMPLETE FEMALE CONNECTOR 7X
- 2) Remove the transparent nylon bag from the cable end with connector, paying attention not to damage the component;
- 3) Make sure that there are no residues of yellow sheathing due to the closing of the mould next to the upper end of the connector (see figures **A-B**). In case of residues, please contact Caprari SpA.
- 4) Make sure that the housing hole of the frame that includes the male connector does not contain any dirt or shavings;
- 5) Make sure that the machined top of the frame where the cable gland and the female connector will reach their stop positions is free from any dirt, shavings or paint residues;
- 6) With a small brush, apply a thin layer of CT 615 Orapi Grease on the parts of the connector highlighted in figures **C-D-E**, paying the utmost care not to soil pin engaging holes.

WARNING: the plastic tooth at the sides of female connector is NOT a reference for its assembly (see figure **C**).

Hence, do not use teeth as a reference during connection assembly;

- 7) Insert the female connector into the hole on the frame, ensuring that its PIN position matches with the male connector on the machine. The plastic pin of the male connector can be a useful reference, it has to fit into the larger hole on the front part of the female connector. During this operation, we recommend creating some references using a felt pen, both on frame and on connector (see figures **F-G-H-I**);
- 8) Plug in the female connector completely. The circular crown (diameter 47.7mm) should be 1+2mm above the machined top of the frame. If it is about 10mm above the top, it means that the connector is badly positioned, remove it and connect it again; see figures **L-M**.
 Not to damage the reference plastic pin, do NOT turn, for any reason whatsoever, the female connector to find the correct insertion position. In case of accidental breakage of the male connector, this latter has to be replaced: open the motor frame again (in this special case, if the breakage occurs at the customer's, contact Caprari customer service for the replacement);
- 9) Insert the gasket on the upper part of the connector, sliding it on the power supply cable (in case of excessive "grip", slightly grease the yellow cable sheathing) (see figure **N**);
- 10) Move the metal washer next to the gasket, sliding it on the power supply cable; (see figure **O**);
- 11) With a small brush, apply a thin layer of CT 615 Orapi Grease on the outer part of the gasket (see figure **P**);
- 12) Insert the cable gland on the entire connector, making sure that its lower side matches with the shape of the machined surface of the frame (see figures **Q-R**);
- 13) Push the cable gland until it stops. It will stop 5 to 10mm above the machined top of the frame (see figure **S**);
- 14) Prepare the 2 clamping screws M8X25 UNI5931-A2, applying on their threads a layer of the medium-strength threadlocking adhesive Loxeal 55-03 (code 900213);
- 15) Screw the clamping screws in an alternate way, so as to avoid that the cable gland gets stuck, and make sure that it remains straight and parallel to the machined surface of the frame (see figure **T**);
- 16) Drive the bellmouth cable gland all the way down on the machined surface of the frame;
 Apply a torque of **15Nm** to the screw.

DISASSEMBLY



BEFORE PERFORMING ANY KIND OF OPERATION ON ELECTRICAL PARTS, MAKE SURE THAT THERE IS NO VOLTAGE AT THE ENDS OF THE CABLE WITH THE CONNECTOR.

AS A GENERAL RULE, BEFORE ANY INTERVENTION ON ELECTRICAL PARTS OR MECHANICAL PARTS OF THE UNIT OR SYSTEM, THE MAINS POWER SUPPLY MUST BE DISCONNECTED.

- 1) Thoroughly clean the area around the connector and let any liquid or humidity dry;
- 2) Unscrew the clamping screws in an alternate way, so that the cable gland comes out of its housing parallel to the machined surface of the frame;
- 3) While the cable gland comes out, carefully clean the areas shown in figure **U**;
- 4) Extract the connector from its housing hole on the frame, paying ATTENTION to grip it from the cable gland (do not stress or forcibly pull the yellow cable);
- 5) Carefully clean the female connector and the housing hole where the male connector is with cloths and compressed air;
- 6) In case of replacement of the electric pump in a system or a workshop:
 - if the female connector is not immediately plugged in a new frame with a male connector, protect its end by wrapping it in a clean and dry cloth, then put it into a plastic bag and close it with some adhesive tape on the cable;
- 7) In case of replacement of the power supply cable:
 - if a new female connector with power supply cable is not immediately inserted in the electric pump, protect the male connector on the electric pump and keep this latter in a safe and dry place.

MONTAGE



AVANT D'EFFECTUER TOUTE OPÉRATION SUR LES PARTIES ÉLECTRIQUES, S'ASSURER QU'IL N'Y A PAS DE TENSION AUX BOUTS DU CÂBLE COMPLET DE CONNECTEUR.

DE MANIÈRE GÉNÉRALE, TOUTE INTERVENTION SUR LES PARTIES ÉLECTRIQUES OU SUR LES PARTIES MÉCANIQUES DU GROUPE OU DE L'INSTALLATION, DOIT ÊTRE EXÉCUTÉE APRÈS LA COUPURE DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

- 1) Vérifier l'intégrité du connecteur femelle complet du câble d'alimentation;
 - 471028 - CTA12X2,5/1-255 BROCHE COMPLÈTE FEMELLE 10X
 - 471029 - CTA7X1,5/1-255 BROCHE COMPLÈTE FEMELLE 7X
- 2) Enlever le sachet nylon transparent de l'extrémité côté connecteur en faisant attention à ne pas endommager le composant;
- 3) Vérifier qu'il n'y ait pas de bavures de gaine jaune dues à la fermeture moule comoulage au niveau de la terminaison supérieure du connecteur (voir les figures **A-B**). En cas de bavures présentes, contacter directement Caprari Spa.
- 4) Vérifier que le trou de logement de la carcasse où le connecteur mâle est monté, soit libre de tout rebut ou copeau;
- 5) Vérifier que la surface usinée de la carcasse contre laquelle le presse-étoupe et le connecteur femelle iront en butée, soit libre de tout rebut, copeau ou résidu de peinture éventuel;
- 6) Graisser légèrement à l'aide d'un petit pinceau imbibé de graisse CT 615 Orapi les parties du connecteur indiquées dans les figures **C-D-E**, en faisant très attention à ne pas salir les trous de branchement des broches.

ATTENTION : la dent plastique figurant sur les côtés du connecteur femelle NE fait pas office de repère pour le montage du même (voir la figure **C**). Le positionnement des dents n'est pas à considérer donc lors de la phase de montage du connecteur;

- 7) Insérer le connecteur femelle dans le trou de logement présent sur la carcasse en faisant très attention à l'orientation des broches par rapport au connecteur mâle monté sur la machine. En tant que repère, considérer le petit pieu en plastique du connecteur mâle qui doit s'insérer dans le trou le plus large présent sur l'avant du connecteur femelle. En tant qu'aide pendant cette phase, il est conseillé de noter des repères d'orientation au moyen d'un crayon-feutre, aussi bien sur la carcasse que sur le connecteur (voir les figures **F-G-H-I**);
- 8) Enficher à fond le corps du connecteur femelle. Par rapport à la surface usinée de la carcasse, la couronne circulaire de 47,7 mm de diamètre sera soulevée de 1+2mm (tout levage de 10 mm seuls indique une orientation incorrecte du connecteur, le retirer délicatement et l'enficher de nouveau) voir les figures **L-M**.
 Pour protéger le petit pieu en plastique de repère, NE jamais tourner le connecteur femelle sur soi-même afin d'essayer le branchement correct. En cas de rupture accidentelle du connecteur mâle, il faut prévoir le remplacement de ce composant, donc il faut ouvrir de nouveau la carcasse moteur (dans ce cas spécifique de rupture chez les clients, il faut contacter le Service Clients Caprari pour la réparation);
- 9) Approcher le joint toroïdal à la partie supérieure du connecteur, en la faisant coulisser sur le câble d'alimentation (en cas de grippage excessif, graisser légèrement la gaine jaune du câble) (voir la figure **N**);
- 10) Approcher au joint la rondelle métallique en la faisant coulisser sur le câble d'alimentation (voir la figure **O**);
- 11) Graisser légèrement au moyen d'un petit pinceau imbibé de Graisse CT 615 Orapi la surface externe du joint (voir la figure **P**);
- 12) Insérer la cloche presse-étoupe sur le connecteur entier, en l'orientant de sorte que la face inférieure corresponde avec la forme de la surface usinée de la carcasse (voir les figures **Q-R**);
- 13) Pousser la presse-étoupe jusqu'en butée. Il restera soulevé de 5 à 10 mm par rapport à la surface usinée de la carcasse (voir la figure **S**);
- 14) Préparer les 2 vis de serrage M8X25 UNI5931-A2, les enduire dans la zone du filet d'adhésif frein-filet de résistance moyenne du type Loxeal 55-03 (réf. 900213);
- 15) Installer les vis de serrage en les vissant selon une séquence alternée afin d'éviter tout coincement de la cloche presse-étoupe et permettre son logement en position droite et parallèle à la surface usinée de la carcasse (voir la figure **T**);
- 16) Serrer jusqu'en butée la cloche presse-étoupe contre toute la surface usinée de la carcasse;
 Appliquer à la vis un couple de serrage de **15Nm**.

DÉPOSE



AVANT D'EFFECTUER TOUTE OPÉRATION SUR LES PARTIES ÉLECTRIQUES, S'ASSURER QU'IL N'Y A PAS DE TENSION AUX BOUTS DU CÂBLE COMPLET DE CONNECTEUR.

DE MANIÈRE GÉNÉRALE, TOUTE INTERVENTION SUR LES PARTIES ÉLECTRIQUES OU SUR LES PARTIES MÉCANIQUES DU GROUPE OU DE L'INSTALLATION, DOIT ÊTRE EXÉCUTÉE APRÈS LA COUPURE DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

- 1) Nettoyer complètement la zone d'introduction du connecteur et essuyer tout liquide éventuel ou humidité présents;
- 2) Desserrer les vis de serrage selon une séquence alternée afin que la cloche presse-étoupe se dégage de son logement en position droite et parallèle à la surface usinée de la carcasse;
- 3) Lors de la sortie du presse-étoupe, nettoyer avec soin les zones indiquées dans la figure **U**;
- 4) Extraire le connecteur du trou de logement de la carcasse en faisant ATTENTION à tirer le composant en le saisissant par le presse-étoupe (ne pas solliciter ou exercer une force directement sur le câble jaune);
- 5) Nettoyer avec soin à l'aide de chiffons et soufflage d'air comprimé, le connecteur femelle et le trou de logement où le connecteur mâle est présent;
- 6) En cas de remplacement de l'électropompe sur une installation ou dans l'atelier:
 - si le connecteur femelle n'est pas immédiatement branché dans une nouvelle carcasse où un connecteur mâle est présent, protéger la terminaison en l'enveloppant dans un chiffon propre et sec, ensuite insérer l'ensemble dans un sachet en plastique et guiper la fermeture du sachet sur le câble;
- 7) En cas de remplacement du câble d'alimentation:
 - si on n'insère pas immédiatement un nouveau connecteur femelle complet de câble d'alimentation dans l'électropompe, protéger la connexion mâle de l'électropompe et loger l'électropompe dans un lieu à l'abri et sec.

MONTAJE



ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LAS PARTES ELÉCTRICAS, ASEGURARSE DE QUE NO HAYA TENSION EN LOS EXTREMOS DEL CABLE CON EL CONECTOR.
COMO REGLA GENERAL, ANTES DE CUALQUIER INTERVENCIÓN EN LAS PARTES ELÉCTRICAS O MECÁNICAS DEL GRUPO O DE LA PLANTA ES NECESARIO INTERRUMPIR LA ALIMENTACIÓN DE RED.

- 1) Comprobar la integridad del conector hembra con cable de alimentación;
- 471028 - CTA12X2,5/1-255 CONECTOR COMPLETO HEMBRA 10X
- 471029 - CTA7X1,5/1-255 CONECTOR COMPLETO HEMBRA 7X
- 2) Quitar la bolsa de nylon transparente del extremo lado conector, prestando atención a no dañar el componente;
- 3) Comprobar que no haya rebabas de vaina amarilla, debidas al cierre del molde durante la inyección, cerca de la parte superior del conector (véanse figuras **A-B**). En caso de rebabas, contactar directamente la firma Caprari Spa.
- 4) Comprobar que el orificio de alojamiento del armazón donde se encuentra el conector macho no presente residuos ni virutas;
- 5) Comprobar que la superficie elaborada del armazón donde se fijarán a tope el prensacables y el conector hembra no presente impurezas, virutas ni residuos de pintura;
- 6) Lubricar ligeramente con un pincel y Grasa CT 615 Orapi las partes del conector indicadas en las figuras **C-D-E**, prestando mucha atención a no ensuciar los orificios de entrada de los pin.

ATENCIÓN: el diente de plástico presente en los lados del conector hembra NO es una referencia para su montaje (véase figura **C**). Por lo tanto, durante el montaje del conector no se deberá observar la posición de estos dientes;

- 7) Introducir el conector hembra en el orificio de alojamiento presente en el armazón, prestando especial atención a la posición de los PIN con respecto al conector macho ubicado en la máquina. Tomar como referencia el perno de plástico del conector macho, que debe introducirse en el orificio más grande de la parte delantera del conector hembra. Para que esta fase resulte más fácil, se aconseja marcar con un rotulador las referencias de orientación, tanto en el armazón como en el conector (véanse figuras **F-G-H-I**);
- 8) Introducir el cuerpo del conector hembra hasta el fondo. La corona circular de 47,7mm de diámetro debe pararse a 1+2mm de distancia de la superficie elaborada del armazón (una altura de aprox. 10mm indica que el conector está posicionado de manera incorrecta, quitarlo delicadamente y volver a introducirlo), véanse figuras **L-M**.
Para proteger el perno de plástico de referencia, NO girar en ningún caso el conector hembra para intentar encontrar la posición correcta. En caso de rotura accidental del conector macho, deberá sustituirse este componente, abriendo el armazón del motor (en este caso específico, si la rotura ocurre en la sede del cliente, es necesario contactar con el servicio clientes Caprari para la reparación);
- 9) Acercar a la parte superior del conector la junta tórica, deslizándola en el cable de alimentación (en caso de "grip" excesivo, engrasar ligeramente la vaina amarilla del cable) (véase figura **N**);
- 10) Acercar a la junta la arandela de metal, deslizándola en el cable de alimentación (véase figura **O**);
- 11) Lubricar ligeramente con un pincel y Grasa CT 615 Orapi la superficie exterior de la junta (véase figura **P**);
- 12) Introducir el prensacables alrededor de todo el conector, orientándolo para que su parte inferior coincida con la forma de la superficie elaborada del armazón (véanse figuras **Q-R**);
- 13) Empujar el prensacables hasta el fondo. Se parará a una distancia de 5-10mm de la superficie elaborada del armazón (véase figura **S**);
- 14) Preparar los 2 tornillos de fijación M8X25 UNI5931-A2 colocando en la zona de la rosca el fijador de roscas de media resistencia Loxeal 55-03 (cód. 900213);
- 15) Montar los tornillos de fijación atornillándolos de manera alternada para que el prensacables no se bloquee y resulte perfectamente paralelo a la superficie elaborada del armazón (véase figura **T**);
- 16) Ajustar hasta llevar el prensacables a tope en toda la superficie elaborada del armazón;
Aplicar al tornillo un par de apriete de **15Nm**.

DESMONTAJE



ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LAS PARTES ELÉCTRICAS, ASEGURARSE DE QUE NO HAYA TENSION EN LOS EXTREMOS DEL CABLE CON EL CONECTOR.
COMO REGLA GENERAL, ANTES DE CUALQUIER INTERVENCIÓN EN LAS PARTES ELÉCTRICAS O MECÁNICAS DEL GRUPO O DE LA PLANTA ES NECESARIO INTERRUMPIR LA ALIMENTACIÓN DE RED.

- 1) Limpiar totalmente la zona de entrada del conector y secar los líquidos o la humedad presentes;
- 2) Desatornillar los tornillos de fijación de manera alternada, para que el prensacables se levante de su alojamiento en línea recta, paralelamente a la superficie elaborada del armazón;
- 3) Mientras se extrae el prensacables, limpiar con cuidado las zonas indicadas en la figura **U**;
- 4) Extraer el conector del alojamiento en el armazón, prestando ATENCIÓN a tirar el componente empujando solo el prensacables (no tirar ni forzar directamente el cable amarillo);
- 5) Limpiar cuidadosamente con paños y soplos de aire comprimido el conector hembra y el orificio de alojamiento donde se encuentra el conector macho;
- 6) En caso de sustitución de la electrobomba en una planta o taller:
- si el conector hembra no se introduce inmediatamente en un nuevo armazón con un conector macho, proteger su extremo envolviéndolo en un paño limpio y seco, luego introducirlo todo en una bolsa de plástico y cerrarla aplicando cinta adhesiva en el cable;
- 7) En caso de sustitución del cable de alimentación:
- si no se introduce inmediatamente un nuevo conector hembra con cable de alimentación en la electrobomba, proteger el conector macho y guardar la electrobomba en un lugar protegido y seco.

MONTAGE



VERSICHERN SIE SICH VOR JEDLICHER ARBEIT AN ELEKTRISCHEN TEILEN DARÜBER, DASS KEINE SPANNUNG AN DEN MIT STECKER AUSGESTATTEN KABELENDEN ANLIEGT.
 ALS ALLGEMEINE REGEL GILT: VOR JEDLICHEM EINGRIFF AN DEN ELEKTRISCHEN ODER MECHANISCHEN TEILEN DES AGGREGATS ODER DER ANLAGE MUSS DIE NETZVERSORGUNG GETRENNT WERDEN.

- 1) Die Steckbuchse und das Versorgungskabel auf Beschädigung prüfen;
 - 471028 - CTA12X2,5/1-255 KOMPLETTER STECKBUCHSE 10X
 - 471029 - CTA7X1,5/1-255 KOMPLETTER STECKBUCHSE 7X
- 2) Den Nylon-Beutel von der Steckbuchsenseite entfernen und dabei darauf achten, dass die Komponente nicht beschädigt wird;
- 3) Überprüfen, dass keine vorstehenden Nähte der gelben Ummantelung vorliegen, die bei Schließen der Druckgussform am oberen Ende der Steckbuchse entstehen könnten, vorhanden sind (siehe Abbildungen **A-B**). Sollten Nähte vorhanden sein, wenden Sie sich direkt an Caprari Spa.
- 4) Überprüfen, dass die Aufnahmebohrung im Gehäuse, in dem die Steckbuchse montiert ist, sauber ist bzw. keine Schlackenrückstände oder Späne vorhanden sind.
- 5) Überprüfen, dass auf der Fläche des Gehäuses an der die Kabelverschraubung und die Steckbuchse zum Anschlag kommen sauber ist bzw. keine Schlackenrückstände, Späne oder Lackrückstände aufweist.
- 6) Die in den Abbildungen **C-D-E** hervorgehobenen Bereiche der Steckbuchse leicht und unter Anwendung eines Pinsels mit dem Fett CT 615 Orapi schmieren und dabei besonders darauf achten, dass die Löcher nicht verschmutzt werden, in die die Steckerstifte eingefügt werden müssen.

ACHTUNG: Der Kunststoffzahn, der seitlich an der Steckbuchse zu sehen ist, ist KEINE Markierung auf die bei deren Montage Bezug genommen werden muss (siehe Abbildung **C**). Daher ist es bei der Montage der Steckbuchse nicht wichtig, auf die Position der Zähne zu achten.

- 7) Die Steckbuchse nun in die Aufnahmebohrung im Gehäuse einführen und dabei besonders auf die Ausrichtung der PINs zum in der Maschine montierten Stecker achten. Als Bezug ist dabei auf den Kunststoffstift des Steckers zu achten, der sich in das weitere Loch an der Frontseite der Steckbuchse einfügen muss. Hilfreich ist es in dieser Phase, sich Bezugspunkte für deren Ausrichtung mit einem Filzstift sowohl am Gehäuse als auch am Stecker anzuzeichnen (siehe Abbildungen **F-G-H-I**);
- 8) Den Körper der Steckbuchse vollkommen aufstecken. Der runde Teil mit Durchmesser 47,7 mm wird dabei als um 1+2 mm vom Gehäuse abgehoben resultieren (sollte er ungefähr 10 mm über die Gehäuseebene liegen, ist dies ein Hinweis darauf, dass der schlecht ausgerichtet wurde und vorsichtig wieder entfernt und erneut eingefügt werden muss), siehe Abbildungen **L-M**.
 Zum Schutz des Bezugstifts aus Kunststoff die Steckbuchse auf KEINEN Fall um sich selbst drehen, um die korrekte Kupplung zu erlangen. Sollte der Stecker plötzlich durchbrechen, muss diese Komponente ersetzt werden. Dazu muss das Motorgehäuse geöffnet werden (in diesem spezifischen Fall und wenn dies beim Kunden erfolgt ist, muss man sich bezüglich der Reparatur mit dem Kundendienst von Caprari in Verbindung setzen).
- 9) Die Torodial-Dichtung über das Versorgungskabel bis an den oberen Steckerbereich ziehen (sollte dabei zu viel „Grip“ gegeben sein, die gelbe Kabelummantelung etwas mit Fett schmieren) (siehe Abbildung **N**).
- 10) Die Metallscheibe über das Versorgungskabel bis an die Dichtung ziehen (siehe Abbildung **O**).
- 11) Die Außenfläche der Dichtung leicht und unter Anwendung eines Pinsels mit dem Fett CT 615 Orapi schmieren (siehe Abbildung **P**).
- 12) Die Glocke der Kabelverschraubung über den gesamten Stecker fügen und so ausrichten, dass die Unterseite mit der Form der bearbeiteten Gehäusefläche übereinstimmt (siehe Abbildungen **Q-R**).
- 13) Die Kabelverschraubung vollkommen andrücken. Sie wird dabei 5 bis 10 mm von der bearbeiteten Gehäusefläche abgehoben bleiben (siehe Abbildung **S**);
- 14) Die mittelstarke Schraubensicherung
 Loxeal 55-03 (Art.-Nr. 900213) auf den Gewindebereich der 2 Anzugschrauben M8X25 UNI5931-A2 auftragen.
- 15) Die Anzugschrauben montieren und abwechselnd anziehen, so dass die Glocke der Kabelverschraubung nicht kantet und parallel zur bearbeiteten Gehäusefläche zum Anliegen kommt (siehe Abbildung **T**).
- 16) Anziehen bis die Glocke der Kabelverschraubung auf der gesamten bearbeiteten Gehäusefläche auf Anschlag liegt.
 Die Schraube mit einem Anzugsmoment von **15 Nm** anziehen.

DEMONTAGE



VERSICHERN SIE SICH VOR JEDLICHER ARBEIT AN ELEKTRISCHEN TEILEN DARÜBER, DASS KEINE SPANNUNG AN DEN MIT STECKER AUSGESTATTEN KABELENDEN ANLIEGT.
 ALS ALLGEMEINE REGEL GILT: VOR JEDLICHEM EINGRIFF AN DEN ELEKTRISCHEN ODER MECHANISCHEN TEILEN DES AGGREGATS ODER DER ANLAGE MUSS DIE NETZVERSORGUNG GETRENNT WERDEN.

- 1) Den Einsteckbereich des Steckers vollkommen reinigen und etwa vorhandene Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit abtrocknen.
- 2) Die Anzugschrauben abwechselnd lösen, sodass sich die Glocke der Kabelverschraubung gerade, parallel von ihrer Aufnahme an der bearbeiteten Gehäusefläche abhebt.
- 3) Während sich die Kabelverschraubung löst, die in der Abbildung **U** angegebenen Bereiche sorgfältig reinigen.
- 4) Den Stecker aus der Aufnahme im Gehäuse entnehmen und darauf **ACHTEN**, dass diese Komponente nur an der Kabelverschraubung gezogen wird (nicht das gelbe Kabel belasten oder daran ziehen).
- 5) Die Steckbuchse und das Aufnahmeloch, in dem der Stecker eingefügt ist, sorgfältig mit einem Lappen und Druckluft reinigen.
- 6) Bei einem Austausch der Elektropumpe an einer Anlage oder in der Werkstatt:
 - wenn die Steckbuchse nicht gleich wieder in ein neues Gehäuse eingefügt wird, in der ein Stecker sitzt, muss der Endteil geschützt werden, ihn dazu mit einem sauberen und trockenen Lappen umwickeln und in einen Kunststoffbeutel einfügen, dann die Öffnung des Beutels mit einem Klebeband am Kabel anhaftend verschließen.
- 7) Beim Austausch des Versorgungskabels:
 - wenn an der Elektropumpe nicht sofort eine neue Steckbuchse mit Versorgungskabel eingefügt wird, müssen der Stecker der Elektropumpe geschützt und die Elektropumpe an einem geschützten und trockenen Ort aufbewahrt werden.

MONTAGEM



ANTES DE EFETUAR QUALQUER OPERAÇÃO EM PARTES ELÉTRICAS, ASSEGURAR-SE DE QUE NÃO HÁ TENSÃO NAS EXTREMIDADES DO CABO COM CONECTOR.

COMO REGRA GERAL, QUALQUER INTERVENÇÃO NAS PARTES ELÉTRICAS OU NAS PARTES MECÂNICAS DO GRUPO OU DO SISTEMA, DEVE SER FEITA APÓS A INTERRUPÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DE REDE.

- 1) Verificar a integridade do conector fêmea com cabo de alimentação;
 - 471028 - CTA12X2,5/1-255 PINO COM FÊMEA 10X
 - 471029 - CTA7X1,5/1-255 PINO COM FÊMEA 7X
- 2) Remover o saco de nylon transparente pela extremidade do lado do conector, prestando atenção para não danificar o componente;
- 3) Verificar a ausência de rebarbas na bainha amarela, devidas ao fecho do molde de co-moldagem na altura da terminação superior do conector (ver as figuras **A-B**). Em caso de presença de rebarbas, contacte directamente a Caprari
- 4) Verificar se o furo de alojamento da carcaça onde o conector macho é montado está limpo, sem eventuais sujidades ou aparas;
- 5) Verificar se o plano maquinado da carcaça onde o fixador de cabo e o conector fêmea vão encostar, está limpo sem eventuais sujidades, aparas ou resíduos de tinta;
- 6) Lubrificar ligeiramente com pincel contendo Massa CT 615 Oropi as partes do conector assinaladas nas figuras **C-D-E**, prestando muita atenção para não sujar os furos de engate dos pinos.

ATENÇÃO: o dente de plástico presente nos lados do conector fêmea **NÃO** representa alguma referência para a montagem do mesmo (ver a figura **C**). Portanto, é preciso observar o posicionamento dos dentes na fase de montagem do conector;

- 7) Inserir o conector fêmea no furo de alojamento presente na carcaça, prestando muita atenção no direccionamento dos PINOS em relação ao conector macho montado na máquina. Como referência, observar o pino plástico do conector macho que deve enfiar-se no furo mais largo presente na parte frontal do conector fêmea. Como auxílio nessa etapa, recomenda-se criar referências de orientação com um marcador, quer na carcaça que no conector (ver as figuras **F-G-H-I**);
- 8) Inserir até o fundo o corpo do conector fêmea. Em relação ao plano maquinado da carcaça, a coroa circular de 47,7mm de diâmetro será elevada de 1±2mm (caso deva ficar elevada de cerca de 10mm, quer dizer que o conector está mau direccionado, removê-lo delicadamente e reinseri-lo) ver as figuras **L-M**.
A fim de proteger o pino de plástico de referência, **NÃO** rodar em nenhum caso o conector fêmea sobre si mesmo para tentar encontrar a justa inserção.
Em caso de rutura accidental do conector macho, substituir o mesmo; de seguida, é necessário reabrir a carcaça do motor (nesse caso específico, em caso de rutura no estabelecimento do cliente, é necessário contactar o serviço de apoio ao cliente Caprari para a reparação);
- 9) Aproximar à parte superior do conector a vedação toroidal, fazendo-a deslizar no cabo de alimentação (em caso de excessivo "grip", lubrificar ligeiramente a bainha amarela do cabo) (ver a figura **N**);
- 10) Aproximar à vedação a anilha metálica, fazendo-a deslizar no cabo de alimentação (ver a figura **O**);
- 11) Lubrificar ligeiramente com pincel contendo Massa CT 615 Oropi a superfície externa da vedação (ver a figura **P**);
- 12) Inserir a campânula do pressionador de cabo no inteiro conector, direccionando-a de modo que a face inferior alinhe-se com a forma da superfície maquinada da carcaça (ver as figuras **Q-R**);
- 13) Empurrar até o fundo o pressionador de cabo. Em relação ao plano maquinado da carcaça ficará levantado dos 5 aos 10mm (ver a figura **S**);
- 14) Preparar os 2 parafusos de aperto M8X25 UNI5931-A2 colocando sobre os mesmos, na zona da rosca, o adesivo trava-roschas de média resistência Loxeal 55-03 (cód. 900213);
- 15) Montar os parafusos de aperto atarraxando-os alternadamente para que a campânula do fixador de cabo não se bloqueie e que seja alojada reta paralelamente à superfície maquinada da carcaça (ver a figura **T**);
- 16) Apertar até o fundo a campânula do pressionador de cabo em toda a superfície maquinada da carcaça;
Aplicar um binário de aperto ao parafuso de **15Nm**.

DESMONTAGEM



ANTES DE EFETUAR QUALQUER OPERAÇÃO EM PARTES ELÉTRICAS, ASSEGURAR-SE DE QUE NÃO HÁ TENSÃO NAS EXTREMIDADES DO CABO COM CONECTOR.

COMO REGRA GERAL, QUALQUER INTERVENÇÃO NAS PARTES ELÉTRICAS OU NAS PARTES MECÂNICAS DO GRUPO OU DO SISTEMA, DEVE SER FEITA APÓS A INTERRUPÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DE REDE.

- 1) Limpar totalmente a zona de entrada do conector e enxugar eventuais líquidos ou humidades presentes;
- 2) Desatarraxar os parafusos de aperto alternadamente para que a campânula do fixador de cabo erga-se do seu alojamento de modo reto paralelamente à superfície maquinada da carcaça;
- 3) Enquanto o pressionador de cabo é retirado, limpar minuciosamente as zonas indicadas na figura **U**;
- 4) Extrair o conector pelo furo de alojamento da carcaça, prestando **ATENÇÃO** para puxar o componente pegando-o pelo pressionador de cabo (não sobrecarregar ou forçar directamente no cabo amarelo);
- 5) Limpar minuciosamente com trapos e sopros de ar comprimido o conector fêmea e o furo de alojamento onde está presente o conector macho;
- 6) Em caso de substituição da eletrobomba em um sistema ou na oficina:
 - se o conector fêmea não é imediatamente inserido em uma nova carcaça na qual está presente um conector macho, proteger a terminação envolvendo-a em um pano limpo e enxuto, de seguida inserir tudo em um saco de plástico e fechar com fita o saco no cabo;
- 7) Em caso de substituição do cabo de alimentação:
 - se a eletrobomba não é imediatamente inserida em um novo conector fêmea com cabo de alimentação, proteger a conexão macho da eletrobomba e alajar a mesma em local protegido e enxuto.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ



ΠΡΙΝ ΕΚΕΤΛΕΣΕΤΕ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΜΕΡΗ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΑΣΗ ΣΤΑ ΑΚΡΑ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΣΥΝΔΕΤΗΡΑ.

ΩΣ ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ, ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ Ή ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ Ή ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΦΟΥ ΠΡΩΤΑ ΔΙΑΚΟΠΕΙ Η ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ.

- 1) Ελέγξτε την ακεραιότητα του θηλυκού συνδετήρα του καλωδίου τροφοδοσίας.
- 471028 - CTA12X2,5/1-255 ΘΗΛΥΚΟ ΠΛΗΡΕΣ ΒΥΣΜΑ 10X
- 471029 - CTA7X1,5/1-255 ΘΗΛΥΚΟ ΠΛΗΡΕΣ ΒΥΣΜΑ 7X
- 2) Αφαιρέστε τη διαφανή πλαστική σακούλα από το άκρο στην πλευρά του συνδετήρα με προσοχή ώστε να μην προκληθεί ζημιά στο εξάρτημα.
- 3) Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν υπολείμματα του κίτρινου περιβλήματος στο κλείσιμο του εκμαγείου συνχύτευσης σε αντιστοιχία με το άνω άκρο του συνδετήρα (βλέπε εικόνες **A-B**). Αν υπάρχουν υπολείμματα, επικοινωνήστε απευθείας με την Caprari.
- 4) Βεβαιωθείτε ότι η οπή τοποθέτησης του σκελετού στον οποίο είναι τοποθετημένος ο αρσενικός συνδετήρας, είναι καθαρή από τυχόν σκουριά ή ρινίσματα.
- 5) Βεβαιωθείτε ότι η επεξεργασμένη επιφάνεια του σκελετού στην οποία ο στυπιοθλίπτης και ο θηλυκός συνδετήρας σταματούν, είναι καθαρός από οποιαδήποτε απόβλητα, ρινίσματα ή υπολείμματα βαφής.
- 6) Λιπάνετε ελαφρά με ένα πινελάκι εμποτισμένο με γράσο CT 615 Ogarl τα μέρη του συνδετήρα που επισημαίνονται στα σχήματα **C-D-E**, με μεγάλη προσοχή ώστε να μην λερωθούν οι οπές εισαγωγής των ακίδων.

ΠΡΟΣΟΧΗ: το πλαστικό δόντι που παρατηρείται στα πλαϊνά του θηλυκού συνδετήρα ΔΕΝ είναι σημάδι αναφοράς για τη συναρμολόγησή του (βλ. σχήμα **C**). Γι' αυτό και δεν πρέπει να παρατηρείτε τη θέση των δοντιών κατά τη φάση συναρμολόγησης του συνδέσμου.

- 7) Εισαγάγετε το θηλυκό συνδετήρα στην οπή που υπάρχει στο περίβλημα δίνοντας μεγάλη προσοχή στην κατεύθυνση της ΑΚΙΔΑΣ σε σχέση με τον αρσενικό συνδετήρα που είναι τοποθετημένος στο μηχάνημα. Ως σημείο αναφοράς, παρατηρήστε το πλαστικό πειράκι του αρσενικού συνδετήρα που πρέπει να εισχωρήσει στην μεγαλύτερη τρύπα που υπάρχει στη μπροστινή πλευρά του θηλυκού συνδετήρα. Για να βοηθηθείτε σε αυτό το στάδιο, συνιστάται να δημιουργήσετε σημεία αναφοράς με ένα μαρκαδόρο, τόσο στο σκελετό όσο και στο συνδετήρα (βλέπε σχήματα **F-G-H-I**).
- 8) Εισαγάγετε μέχρι τέρμα το σώμα του θηλυκού συνδετήρα. Σε σύγκριση με την επεξεργασμένη επιφάνεια του σκελετού η κυκλική στεφάνη διαμέτρου 47,7 mm, θα είναι ανυψωμένη κατά $1 + 2$ mm (στην περίπτωση που θα παραμείνει ανυψωμένη για περίπου 10 mm, αυτό σημαίνει ότι ο συνδετήρας δεν είναι σωστά προσανατολισμένος, αφαιρέστε τον απαλά και τοποθετήστε τον ξανά) βλέπε σχήματα **L-M**.
Για να διασφαλιστεί το πλαστικό πειράκι αναφοράς, ΜΗΝ περιστρέψετε σε καμία περίπτωση το θηλυκό βύσμα γύρω από τον εαυτό του για να προσπαθήσετε να βρείτε τη σωστή θέση εισαγωγής.
Σε περίπτωση τυχαίας θραύσης του αρσενικού συνδετήρα, πρέπει να φροντίσετε για την αντικατάσταση του συγκεκριμένου εξαρτήματος, συνεπώς θα πρέπει να ανοίξετε ξανά
Το σκελετό του μοτέρ (σε αυτή τη συγκεκριμένη περίπτωση, αν σπάσει στην έδρα πελατών, θα πρέπει να επικοινωνήσετε με την εξυπηρέτηση πελατών της Caprari για επισκευή).
- 9) Φέρτε στο ανώτερο τμήμα του συνδετήρα τη δακτυλιοειδή τσιμούχα σύροντας την στο καλώδιο ρεύματος (σε περίπτωση υπερβολικού «πιασίματος», γρασάρετε ελαφρά το περίβλημα του κίτρινου καλωδίου) (βλέπε σχήμα **N**).
- 10) Φέρτε κοντά στην τσιμούχα τη μεταλλική ροδέλα σύροντας πάνω στο καλώδιο τροφοδοσίας (βλέπε σχήμα **O**).
- 11) Λιπάνετε ελαφρά με ένα πινελάκι εμποτισμένο με γράσο CT 615 Ogarl την εξωτερική επιφάνεια της τσιμούχας (βλέπε σχήμα **P**).
- 12) Τοποθετήστε την καμπάνα στυπιοθλίπτη σε ολόκληρο το συνδετήρα, κυρίζοντάς τον με τρόπο ώστε η κάτω όψη να είναι ευθυγραμμισμένη με το σχήμα της επεξεργασμένης επιφάνειας του σκελετού (βλέπε σχήματα **Q-R**).
- 13) Πιέστε μέχρι τέρμα το στυπιοθλίπτη. Σε σύγκριση με την επεξεργασμένη επιφάνεια του σκελετού θα παραμείνει ανυψωμένο από 5 έως 10 mm (βλέπε σχήμα **S**).
- 14) Προετοιμάστε τις 2 βίδες σύσφιξης M8x25 UNI5931-A2 βάζοντας πάνω τους στην περιοχή του σπειρώματος κόλλα σπειρώματος μεσαίας αντοχής Loxeal 55-03 (κωδ. 900213);
- 15) Τοποθετήστε τις βίδες σύσφιξης βιδώνοντας εναλλακτικά με τρόπο ώστε η καμπάνα στυπιοθλίπτη δεν θα σφηνώσει και δεν είναι τοποθετημένη σε ευθεία παράλληλα με την επεξεργασμένη επιφάνεια του σκελετού (βλέπε σχήμα **T**);
- 16) Σφίξτε μέχρι στο τέρμα η καμπάνα του στυπιοθλίπτη σε ολόκληρη την επεξεργασμένη επιφάνεια του σκελετού.
Εφαρμόστε στη βίδα ροπή σύσφιξης **15 Nm**.

ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ



ΠΡΙΝ ΕΚΕΤΛΕΣΕΤΕ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΜΕΡΗ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΑΣΗ ΣΤΑ ΑΚΡΑ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΣΥΝΔΕΤΗΡΑ.

ΩΣ ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ, ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ Ή ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ Ή ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΦΟΥ ΠΡΩΤΑ ΔΙΑΚΟΠΕΙ Η ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ.

- 1) Καθαρίστε καλά την περιοχή εισόδου του συνδετήρα στεγνώστε από τυχόν υγρά ή υγρασία.
- 2) Ξεβιδώστε τις βίδες σύσφιξης εναλλακτικά για να βεβαιωθείτε ότι η καμπάνα στυπιοθλίπτη σηκώνεται από τη θήκη της σε ευθεία παράλληλα προς την επεξεργασμένη επιφάνεια του σκελετού.
- 3) Ενώ βγαίνει ο στυπιοθλίπτης, καθαρίστε καλά τα σημεία που υποδεικνύονται στο σχήμα **U**.
- 4) Αφαιρέστε το συνδετήρα από την οπή της θήκης του σκελετού με ΠΡΟΣΟΧΗ ώστε να τραβήξετε το εξάρτημα πιάνοντας από το στυπιοθλίπτη (Μην τρανάζετε ή εφαρμόζετε δύναμη απευθείας στο κίτρινο καλώδιο).
- 5) Καθαρίστε σχολαστικά με κουρέλια και πεπιεσμένο αέρα φυσά το θηλυκό συνδετήρα και την οπή της θήκης στην οποία υπάρχει ο αρσενικός συνδετήρας.
- 6) Σε περίπτωση αντικατάστασης της ηλεκτρικής αντλίας σε μια εγκατάσταση ή στο εργαστήριο:
- αν δεν εισαχθεί αμέσως το θηλυκό βύσμα σε ένα νέο σκελετό στον οποίο υπάρχει ένα αρσενικός σύνδεσμος, προστατέψτε τον ακροδέκτη τυλίγοντας σε ένα καθαρό, στεγνό πανί, στη συνέχεια τοποθετήστε τα όλα μαζί σε μια πλαστική σακούλα και κλείστε με ταινία της σακούλας στο καλώδιο.
- 7) Σε περίπτωση αντικατάστασης του καλωδίου τροφοδοσίας:
- Αν η ηλεκτρική αντλία δεν εισαχθεί αμέσως σε ένα νέο θηλυκό συνδετήρα μαζί με καλώδιο τροφοδοσίας, προστατέψτε τη σύνδεση του αρσενικού της ηλεκτρικής αντλίας και τοποθετήστε την ηλεκτρική αντλία σε προστατευμένο και ξηρό χώρο.

МОНТАЖ



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО РАБОТ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УЗЛАХ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НА НАКОНЕЧНИКАХ КАБЕЛЯ В КОМПЛЕКТЕ С РАЗЪЕМОМ НЕТ НАПРЯЖЕНИЯ.
КАК ОБЩЕЕ ПРАВИЛО, ЛЮБЫЕ РАБОТЫ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЛИ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЯХ АГРЕГАТА ИЛИ СИСТЕМЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

- 1) Проверьте целостность гнездового разъема в комплекте с кабелем питания.
- 471028 - СТА12Х2,5/1-255 ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ В СБОРЕ 10Х
- 471029 - СТА7Х1,5/1-255 ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ В СБОРЕ 7Х
- 2) Снимите прозрачный нейлоновый пакет со стороны разъема, стараясь не повредить компонент.
- 3) Убедитесь в отсутствии заусенцев на желтой оплетке из-за закрытия формы на верхнем конце разъема (см. рис. **A-B**). При наличии заусенцев обратитесь напрямую в компанию Caprari S.p.a.
- 4) Убедитесь, что отверстие в корпусе, в котором установлен штыревой разъем, не содержит шлака или стружки.
- 5) Убедитесь, что обработанная поверхность корпуса, к которой будет прилегать кабельный ввод и гнездовой разъем, не содержит шлака, стружки или остатков краски.
- 6) Нанесите кисточкой на части разъема, выделенные на рисунках **C-D-E**, небольшое количество смазки CT 615 Opari, стараясь не загрязнить отверстия штыревого разъема.

ВНИМАНИЕ: пластиковые зубцы, которые можно увидеть по бокам гнездового разъема, НЕ являются ориентиром для его соединения (см. рис. **C**).
Поэтому нет необходимости соблюдать положение зубцов при соединении разъема.

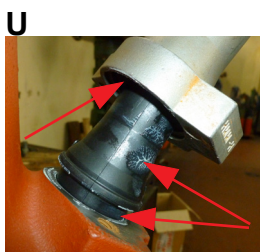
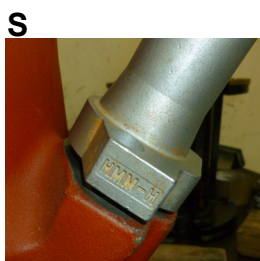
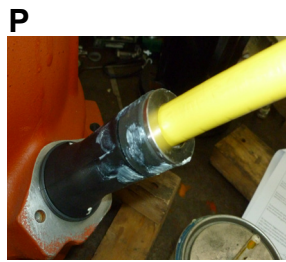
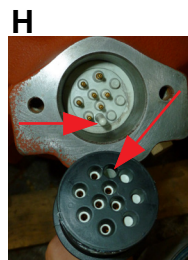
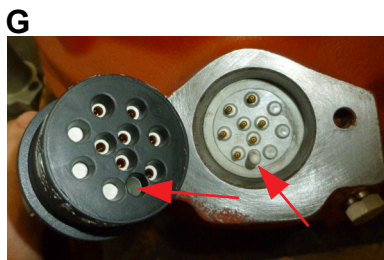
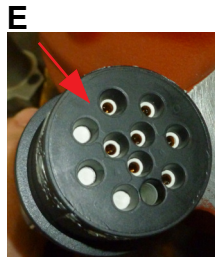
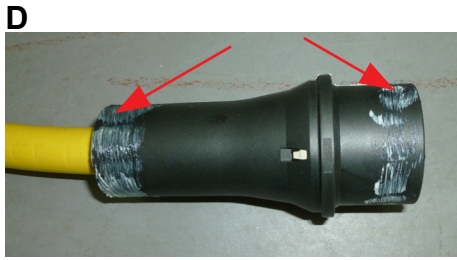
- 7) Вставьте гнездовой разъем в отверстие на корпусе, обращая особое внимание на ориентацию контактов по отношению к штыревому разъему, установленному на машине. За ориентир используйте пластиковый штифт штыревого разъема, который должен входить в самое большое отверстие на передней части гнездового разъема. Для облегчения данной процедуры целесообразно сделать метки ориентации маркером, как на корпусе, так и на разъеме (см. рис. **F-G-H-I**).
- 8) Вставьте до упора корпус гнездового разъема. По отношению к обработанной поверхности корпуса кольцо диаметром 47,7 мм будет приподнято на 1-2 мм (если оно останется приподнятым примерно на 10 мм, это означает, что разъем ориентирован неправильно, осторожно снимите его и снова вставьте) см. рис. **L-M**.
Для защиты пластикового штифта ни при каких обстоятельствах НЕ поворачивайте гнездовой разъем вокруг его оси, пытаясь найти правильное соединение.
При случайной поломке штыревого разъема этот компонент необходимо заменить, поэтому необходимо снова открыть корпус двигателя (в данном конкретном случае, при поломке на территории заказчика, необходимо обратиться в сервисный центр компании Caprari для ремонта).
- 9) Поместите тороидальную прокладку на верхнюю часть разъема, сдвинув ее вдоль кабеля питания (в случае чрезмерного «заедания» слегка смажьте желтую оболочку кабеля) (см. рис. **N**).
- 10) Поместите металлическую шайбу на прокладку, сдвинув ее по кабелю питания (см. рис. **O**).
- 11) Нанесите кистью на внешнюю поверхность прокладки небольшое количество смазки Grease CT 615 Opari (см. рис. **P**).
- 12) Вставьте раструб кабельного ввода на весь разъем, ориентируя его так, чтобы нижняя сторона соответствовала форме обработанной поверхности корпуса (см. рис. **Q-R**).
- 13) Вставьте кабельный сальник до упора. По отношению к обработанной поверхности корпуса он останется приподнятым на 5-10 мм (см. рис. **S**).
- 14) Подготовьте 2 стяжных винта M8X25 UNI5931-A2, нанеся на них в области резьбы резьбовой фиксатор средней прочности Loxenal 55-03 (код. 900213).
- 15) Установите зажимные винты, закручивая их поочередно, чтобы раструб кабельного ввода не застревал и располагался прямо, параллельно обработанной поверхности корпуса (см. рис. **T**).
- 16) Затягивайте до тех пор, пока раструб кабельного ввода полностью не сядет на всю обработанную поверхность корпуса.
Приложите к винту момент затяжки **15 Нм**.

ДЕМОНТАЖ



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО РАБОТ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УЗЛАХ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НА НАКОНЕЧНИКАХ КАБЕЛЯ В КОМПЛЕКТЕ С РАЗЪЕМОМ НЕТ НАПРЯЖЕНИЯ.
КАК ОБЩЕЕ ПРАВИЛО, ЛЮБЫЕ РАБОТЫ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЛИ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЯХ АГРЕГАТА ИЛИ СИСТЕМЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

- 1) Полностью очистите область ввода разъема и удалите всю имеющуюся жидкость или влагу.
- 2) Отвинтите зажимные винты поочередно, чтобы раструб кабельного ввода поднимался прямо, параллельно обработанной поверхности корпуса.
- 3) По мере снятия кабельного ввода осторожно очистите участки, указанные на рис. **U**.
- 4) Извлеките разъем из отверстия корпуса, потянув компонент за кабельный ввод (не нагружайте и не применяйте силу непосредственно к желтому кабелю).
- 5) Тщательно очистите гнездовой разъем и отверстие корпуса, в котором находится штыревой разъем, ветошью и сжатым воздухом.
- 6) При замене электронасоса на установке или в мастерской:
- если гнездовой разъем сразу не вставляется в новый корпус, в котором находится штыревой разъем, защитите конец, завернув его в чистую и сухую ткань, затем поместите все в полиэтиленовый пакет и перемотайте лентой горловину пакета на кабеле.
- 7) В случае замены кабеля питания:
- если новый гнездовой разъем в комплекте с кабелем питания не будет сразу вставлен в электронасос, защитите штыревое соединение электронасоса и поместите электронасос в защищенное и сухое место.

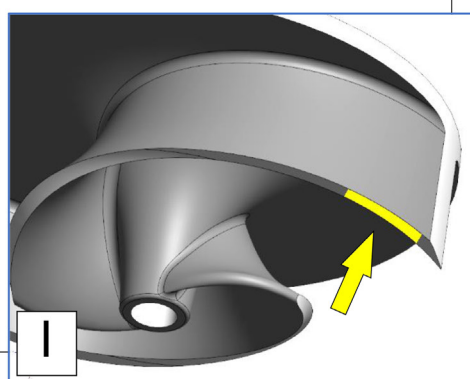
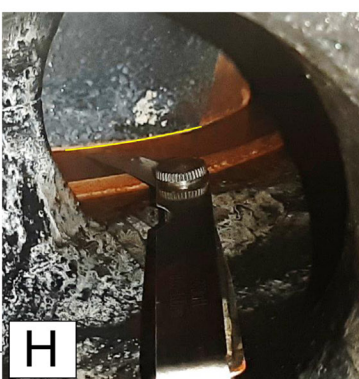
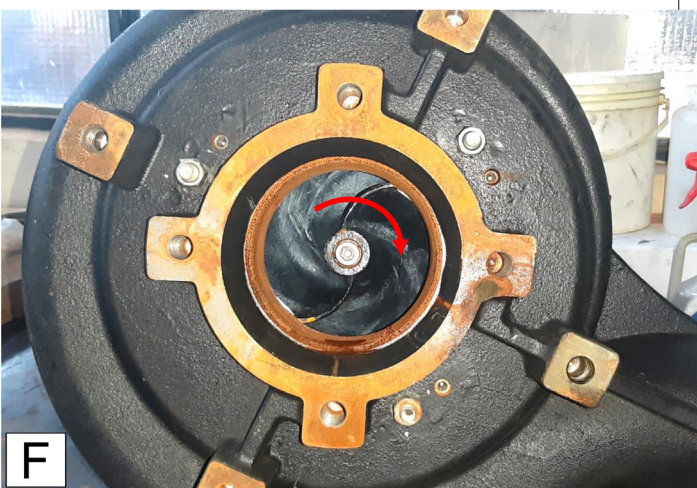
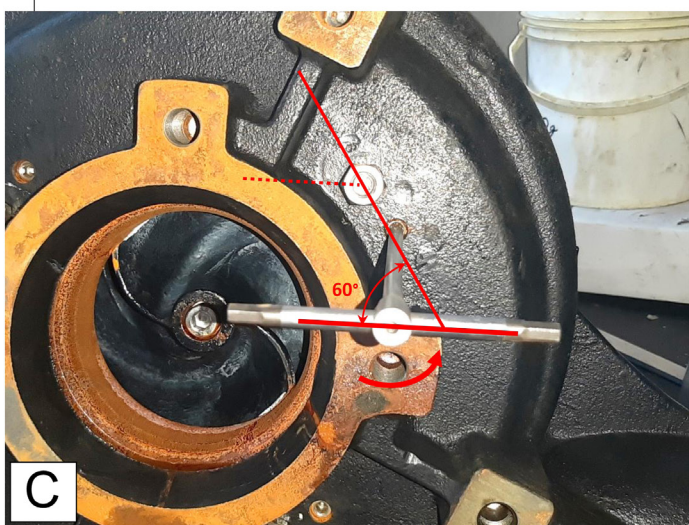
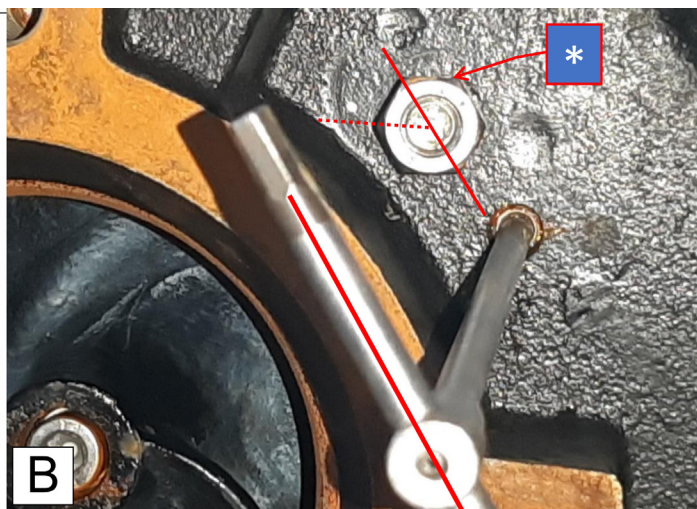
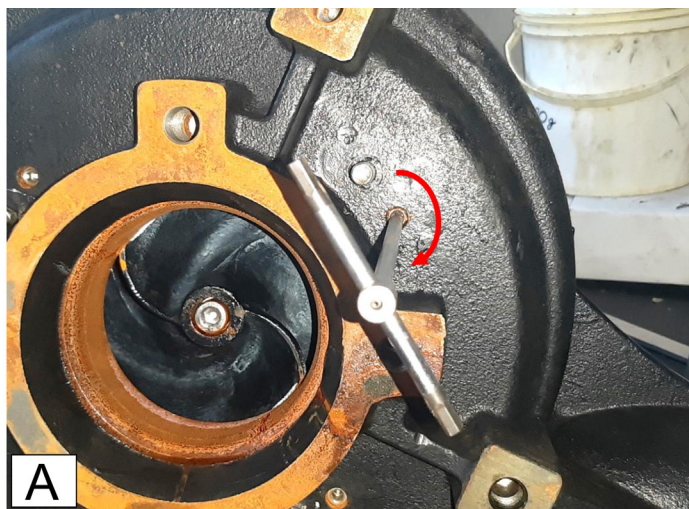


NOTE E OSSERVAZIONI
NOTES AND COMMENTS
NOTES ET OBSERVATIONS
ANOTACIONES Y OBSERVACIONES
ANMERKUNGEN
NOTAS E OBSERVAÇÕES
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ЗАМЕЧАНИЯ И КОММЕНТАРИИ

[illegible]

KCA/KSA

REGISTRAZIONE ASSIALE - AXIAL REGISTRATION - RÉGLAGE ESSIEU - REGISTRO AXIAL - AXIALE EINSTELLUNG -
REGULAÇÃO AXIAL - ΑΞΟΝΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ - ОСЕВАЯ РЕГУЛИРОВКА



A) Avvitare a battuta, senza serrare, tutti e tre i grani con loctite in modo che il supporto aspirazione tocchi la girante.

- A) Screw in all three grub screws with loctite all the way, but without tightening, so that the suction holder touches the impeller.
A) Visser à fond, sans serrer, les trois vis sans tête avec du Loctite afin que le support d'aspiration touche la roue.
A) Atornille los tres tornillos prisioneros con loctite sin apretar, de forma que el soporte de aspiración toque el impulsor.
A) Alle drei Madenschrauben mit Loctite einschrauben, ohne sie festzuziehen, so dass die Ansaughalterung das Laufrad berührt.
A) Aparafuse até o fim, sem apertar, todos os três parafusos sem cabeça com loctite, de modo que o suporte de aspiração toque o rotor.
A) Βιδώστε ως το τέρμα και τους τρεις πείρους, δίχως να τους σφίξετε, με κόλλα loctite έτσι ώστε η βάση αναρρόφησης να ακουμπήσει τη φτερωτή.
A) Завинтить до упора, не затягивая, все три установочных винта с использованием Loctite, так, чтобы суппорт всасывания касался рабочего колеса.

B) Avvitare un dado così da avere un riferimento angolare con i suoi spigoli.

- B) Screw in a nut, in order to have an angular reference with its.
B) Visser un écrou de manière à avoir une référence angulaire avec ses arêtes.
B) Atornille una tuerca de forma para tener una referencia angular con sus bordes.
B) Eine Mutter so einschrauben, dass man mit ihren Kanten einen Winkelbezug hat.
B) Aparafuse uma porca, de modo a ter uma referência angular com suas arestas.
B) Βιδώστε ένα παξιμάδι με τρόπο ώστε να υπάρχει γωνιακή αναφορά με τις ακμές του.
B) Завинтить гайку так, чтобы иметь угловую привязку по ее ребрам.

C) Svitare il grano di 60 gradi, pari ad "uno spigolo dell'esagono". Ripetere i passaggi 2 e 3 per tutti i grani.

- C) Unscrew the grub screw by 60 degrees, equal to "one edge of the hexagon". Repeat steps 2 and 3 for all grub screws.
C) Dévisser la vis sans tête de 60 degrés, équivalents à « une arête de l'hexagone ». Répéter les étapes 2 et 3 pour toutes les vis sans tête.
C) Desenrosque el tornillo prisionero de 60 grados, igual a "un borde del hexágono". Repita los pasos 2 y 3 para todos los tornillos prisioneros.
C) Die Madenschraube um 60 Grad herausdrehen, was "einer Kante des Sechskants" entspricht. Die Schritte 2 und 3 für alle Madenschrauben wiederholen.
C) Solte em 60 graus o parafuso sem cabeça equivalente a "uma aresta do hexágono". Repita as etapas 2 e 3 para todos os parafusos sem cabeça.
C) Ξεβιδώστε τον πείρο κατά 60 μοίρες, όσο «μια ακμή του εξαγώνου». Επαναλάβετε τα βήματα 2 και 3 για όλους τους πείρους.
C) Вывернуть установочный винт на 60 градусов, что соответствует "одному ребру шестигранника". Повторить операции 2 и 3 для всех установочных винтов.

D) Serrare i tre dadi a 50 Nm per bloccare il supporto aspirazione.

- D) Tighten the three nuts to 50 Nm to secure the suction holder.
D) Serrer les trois écrous à 50 Nm pour bloquer le support d'aspiration.
D) Apriete las tres tuercas a 50 Nm para fijar el soporte de aspiración.
D) Die drei Muttern mit 50 Nm anziehen, um die Ansaughalterung zu sichern.
D) Aperte as três porcas a 50 Nm para bloquear o suporte de aspiração.
D) Σφίξτε τα τρία παξιμάδια με 50 Nm για να ασφαλιστεί η βάση αναρρόφησης.
D) Затянуть все три гайки на 50 Нм, чтобы заблокировать суппорт всасывания.

E) Serrare i tre controdadi a 50 Nm.

- E) Tighten the three locknuts to 50 Nm.
E) Serrer les trois contre-écrous à 50 Nm.
E) Apriete las tres contratuercas a 50 Nm.
E) Die drei Kontermuttern mit 50 Nm anziehen.
E) Aperte as três contraportas a 50 Nm.
E) Σφίξτε τα τρία κόντρα-παξιμάδα με 50 Nm.
E) Затянуть все три контргайки на 50 Нм.

F) Verificare la libera rotazione della girante, diversamente svitare i dadi e ripetere dal punto 2.

- F) Check that the impeller rotates freely; if not, unscrew the nuts and repeat step 2.
F) Vérifier la libre rotation de la roue, sinon dévisser les écrous et répéter à partir du point 2.
F) Compruebe la rotación libre del impulsor, de lo contrario desenrosque las tuercas y repita desde el punto 2.
F) Überprüfen, ob sich das Laufrad frei drehen kann, andernfalls die Muttern abschrauben und ab Schritt 2 wiederholen.
F) Verifique a liberdade de rotação do rotor; do contrário, solte as porcas e repita a partir do ponto 2.
F) Επιβεβαιώστε την ελεύθερη περιστροφή της φτερωτής, διαφορετικά ξεβιδώστε τα παξιμάδια και επαναλάβετε από το βήμα 2.
F) Проверить, чтобы рабочее колесо вращалось свободно, в противном случае открутить гайки и повторить, начиная с пункта 2.

G) Controllare, dalla bocca di mandata con spessimetro, il gioco fra la pala ed il supporto aspirazione. Gioco = 0.3÷0.5 mm

- G) Check the play between the blade and the suction holder, through the delivery port, using a feeler gauge. Play = 0.3÷0.5 mm
G) Contrôler, à travers la bouche de refoulement avec une jauge d'épaisseur, le jeu entre la pale et le support d'aspiration. Jeu = 0.3÷0.5 mm
G) Compruebe, desde la toma de presión con galga de espesores, la holgura entre la pala y el soporte de aspiración. Holgura = 0.3÷0.5 mm
G) Das Spiel zwischen dem Flügel und der Ansaughalterung an der Förderöffnung mit einer Fühlerlehre prüfen. Spiel = 0,3÷0,5 mm
G) Com um espessimetro, pela boca de saída, verifique a folga entre a pá e o suporte de aspiração. Folga = 0,3÷0,5 mm
G) Ελέγξτε με ένα φίλερ, από το στόμιο εξόδου, το διάκενο μεταξύ του πτερυγίου και της βάσης αναρρόφησης. Διάκενο = 0,3÷0,5 mm
G) Проверить через напорное отверстие при помощи щупа зазор между лопастью и суппортом всасывания. Зазор = 0,3–0,5 мм

H) Ruotare la girante e ripetere la verifica anche sulla seconda pala.

- H) Rotate the impeller and repeat the check on the second blade too.
H) Tourner la roue et refaire la vérification sur la deuxième pale.
H) Gire el impulsor y repita el control también en la segunda pala.
H) Das Laufrad drehen und die Kontrolle auch am zweiten Flügel wiederholen.
H) Gire o rotor e repita a verificação também na segunda pá.
H) Περιστρέψτε τη φτερωτή και επαναλάβετε τον έλεγχο και στο δεύτερο πτερύγιο.
H) Повернуть рабочее колесо и повторить проверку также на второй лопасти.

I) In giallo viene evidenziata la zona delle pale per la verifica del gioco assiale.

- I) The area of the blades to check the axial play is highlighted in yellow.
I) La zone des pales où doit être effectuée la vérification du jeu axial est signalée en jaune.
I) En amarillo se resalta la zona de las palas para comprobar la holgura axial.
I) Der Bereich der Flügel, in dem das Axialspiel geprüft wird, ist gelb hervorgehoben.
I) Em amarelo, está destacada a zona das pás para a verificação da folga axial.
I) Με κίτρινο επισημαίνεται η περιοχή των πτερυγίων για τον έλεγχο του αξονικού διάκενου.
I) Желтым цветом выделена зона лопастей для проверки осевого зазора.

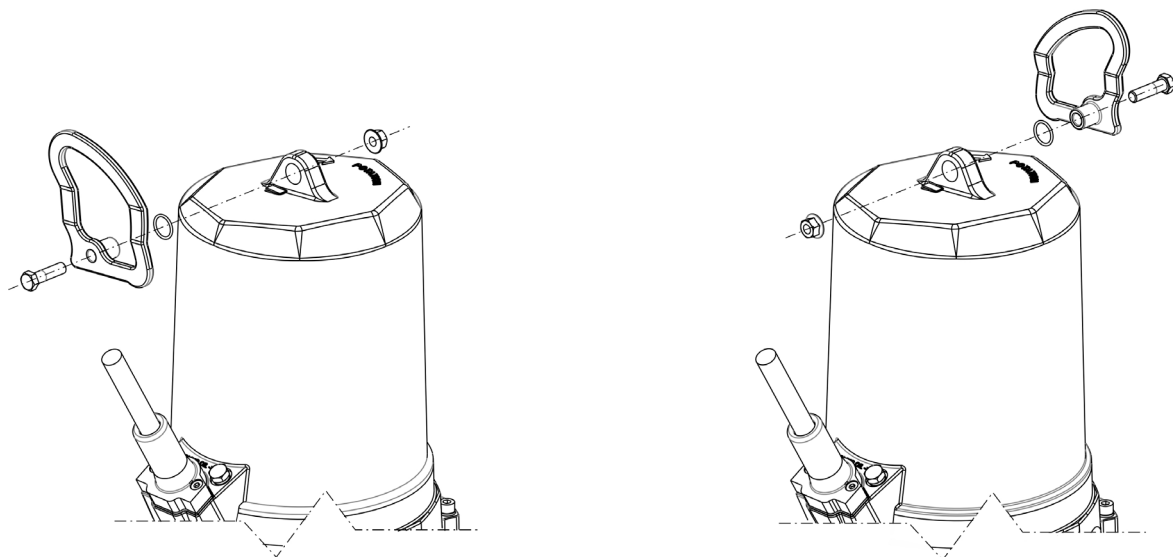
*Spigolo del dado - Edge of the nut - Arête de l'écrou - Borde de la tuerca - Kante der Mutter - Ακμή του παξιμαδιού - Ребро гайки

SCHEMA DI MONTAGGIO MANIGLIA SU ELETTROPOMPE

DIAGRAM FOR ASSEMBLING THE HANDLE ON ELECTRIC PUMPS
SCHEMA DE MONTAGE DE LA POIGNÉE SUR LES ÉLECTROPOMPES
ESQUEMA DE MONTAJE MANILLA EN ELECTROBOMBAS
MONTAGEPLAN FÜR GRIFF AUF ELEKTROPUMPE
ESQUEMA DE MONTAGEM DA PEGA EM ELETROBOMBAS
ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΙΕΣ
СХЕМА УСТАНОВКИ РУЧКИ НА ЭЛЕКТРОНАСОСЫ

SERIE K...N3/X3

K...N3/X3 SERIES
SÉRIE K...N3/X3
SÉRIE K...N3/X3
SERIE K...N3/X3
SERIE K...N3/X3
SÉRIE K...N3/X3
ΣΕΙΡΑ K...N3/X3
СЕРИЯ K...N3/X3

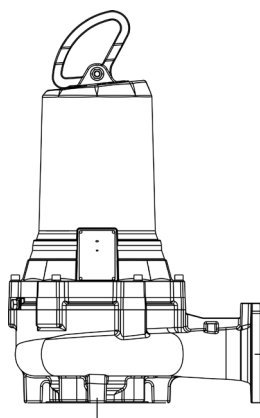
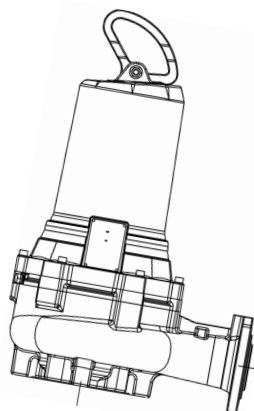


INSTALLAZIONE SU BAK

INSTALLATION ON BAK
INSTALLATION SUR BAK
INSTALACIÓN EN BAK
INSTALLATION AUF BAK
INSTALAÇÃO EM BAK
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ BAK
УСТАНОВКА НА BAK

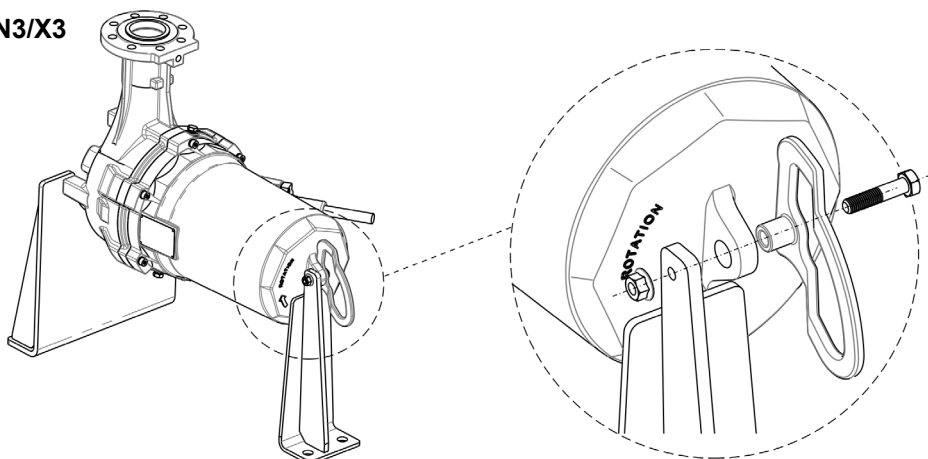
INSTALLAZIONE SU TSK MOVIMENTAZIONE GENERICA

INSTALLATION ON TSK GENERIC HANDLING
INSTALLATION SUR TSK MANUTENTION GÉNÉRALE
INSTALACIÓN EN TSK MANIPULACIÓN GENÉRICA
INSTALLATION AUF TSK ALLGEMEINE BEWEGUNG
INSTALAÇÃO EM TSK MOVIMENTAÇÃO GENÉRICA
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ TSK ΓΕΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ
УСТАНОВКА НА TSK ДЛЯ ОБЩЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ



INSTALLAZIONE ORIZZONTALE K.N3/X3

INSTALLATION HORIZONTAL K.N3/X3
INSTALLATION HORIZONTAL K.N3/X3
INSTALACIÓN HORIZONTAL K.N3/X3
INSTALLATION HORIZONTAL K.N3/X3
INSTALAÇÃO HORIZONTAL K.N3/X3
ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ K.N3/X3
ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА K.N3/X3



(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)

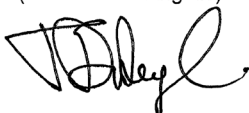
H CAPRARI S.p.A. - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy

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



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

[illegible]

(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 CONFORMITA' (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.M065H.. / K.A080H.. / K.M080.. / K.A100H.. / K.A100L.. / K.A150H.. / K.M100H.. / K.M150H.. /
K.M150L.. / K.W080.. / K.W100H.. / K.W100L.. / K.T040H.. / K.D200N.. (+0075..)**

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, 900 - 41123 MODENA (ITALY) E-mail: info@caprari.it

hereby declares that electric pumps series

**K.M065H.. / K.A080H.. / K.M080.. / K.A100H.. / K.A100L.. / K.A150H.. / K.M100H.. / K.M150H.. /
K.M150L.. / K.W080.. / K.W100H.. / K.W100L.. / K.T040H.. / K.D200N.. (+0075..)**

conform to the provisions of the system of protection:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb and  I M2 Ex db h I Mb

according to 2014/34/UE 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;
- 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.M065H.. / K.A080H.. / K.M080.. / K.A100H.. / K.A100L.. / K.A150H.. / K.M100H.. / K.M150H.. /
K.M150L.. / K.W080.. / K.W100H.. / K.W100L.. / K.T040H.. / K.D200N.. (+0075..)**

est conforme à ce qui est prescrit par le système de protection:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb et  I M2 Ex db h I Mb

suivant la Directive 2014/34/UE 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.M065H.. / K.A080H.. / K.M080.. / K.A100H.. / K.A100L.. / K.A150H.. / K.M100H.. / K.M150H.. /
K.M150L.. / K.W080.. / K.W100H.. / K.W100L.. / K.T040H.. / K.D200N.. (+0075..)**

respeto lo prescripto por el sistema de protección  II 2G Ex db h IIB T4 Gb y  I M2 Ex db h I Mb

según la directiva 2014/34/UE 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)

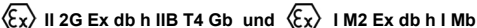
Die hier beschriebene Elektropumpe wird von CAPRARI S.p.A. komplett mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Wenn aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Bestimmungen der Betriebs- und Wartungsanleitung und die Betriebseigenschaften, die auf dem Schild und/oder in den Angebotsdaten stehen, beachtet werden, gilt für sie die:

UE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - Via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIEN) E-Mail: info@caprari.it

erklärt hiermit die Konformität der Elektropumpe Baureihe

K.M065H.. / K.A080H.. / K.M080.. / K.A100H.. / K.A100L.. / K.A150H.. / K.M100H.. / K.M150H.. / K.M150L.. / K.W080.. / K.W100H.. / K.W100L.. / K.T040H.. / K.D200N.. (+0075...)

mit den Bestimmungen des Schutzsystems  II 2G Ex db h IIB T4 Gb und  I M2 Ex db h I Mb

aufgrund der Richtlinie 2014/34/UE 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.M065H.. / K.A080H.. / K.M080.. / K.A100H.. / K.A100L.. / K.A150H.. / K.M100H.. / K.M150H.. / K.M150L.. / K.W080.. / K.W100H.. / K.W100L.. / K.T040H.. / K.D200N.. (+0075...)

está em conformidade com o prescrito pelo sistema de protecção:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

segundo a Directiva 2014/34/UE 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 **TÜV IT (0948)**, que emitiu o certificado

TÜV 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)

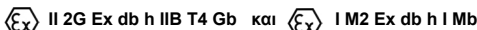
Η ηλεκτραντλία που περιγράφεται στο παρόν φυλλάδιο διατίθεται από την CAPRARI S.p.A. με σήμανση CE. Ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης, εάν τηρούνται οι οδηγίες του φυλλαδίου χρήσης και συντήρησης και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας που αναγράφονται στην πινακίδα ή/και στα 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.M065H.. / K.A080H.. / K.M080.. / K.A100H.. / K.A100L.. / K.A150H.. / K.M100H.. / K.M150H.. / K.M150L.. / K.W080.. / K.W100H.. / K.W100L.. / K.T040H.. / K.D200N.. (+0075...)

συμμορφούται με όσα ορίζει το σύστημα προστασίας:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb και  I M2 Ex db h I Mb

σύμφωνα με την οδηγία 2014/34/UE 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 ΕΚ της ηλεκτρικής αντλίας (Παράρτημα III της Οδηγίας 2014/34/ΕΕ) διενεργήθηκε από τον κοινοποιημένο οργανισμό **TÜV IT (0948)**, ο οποίος εξέδωσε το πιστοποιητικό **TÜV IT20ATEX 033X**;

- η διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων (Παράρτημα VII της Οδηγίας 2014/34/ΕΕ) 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
(Federico De Angelis)

Modena, 09/09/2024

0042084 rev. 06



(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

(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
(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. 996649Q / 2000 / 10 - 24

caprari

pumping power

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
BUREAU VERITAS
Certification

