



caprari

ELETTROPOMPE SOMMERGIBILI PER LIQUIDI CARICHI
SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMPS FOR SEWAGE
ÉLECTROPOMPES IMMERGÉES POUR LIQUIDES CHARGÉS
ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES PARA LÍQUIDOS CARGADOS
ELEKTRISCHE TAUCHPUMPEN FÜR GELADENE FLÜSSIGKEITEN
ELECTROBOMBAS SUBMERSÍVEIS PARA LÍQUIDOS CARREGADOS
ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΙΕΣ ΓΙΑ ΛΥΜΑΤΑ
ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

K+

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

K□A100N..
K□M100N..
K□W100N..
K□A150N..
K□M150N..
K□D200N..
K□M200P..
K□D250P..



contiene **DICHIARAZIONE CE** DI CONFORMITA'
contains **CE** DECLARATION OF CONFORMITY
contient la DÉCLARATION **CE** DE CONFORMITÉ
contiene DECLARACIÓN **CE** DE CONFORMIDAD
enthält die **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
GUIDE POUR L'UTILISATEUR ET LA MAINTENANCE
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG
MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Codice n° / Code N° / Code n° / Código n° / Code Nr. / Código n.º / Κωδικός αρ / Код:
Edizione / Edition / Édition / Edición / Ausgabe / Edição / Έκδοση / Выпуск:

996684 / M
08 / 2024

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

RIEPILOGO DATI DI FUNZIONAMENTO

OPERATIONAL DATA SUMMARY
RÉSUMÉ DES DONNÉES DE FONCTIONNEMENT
RESUMEN DE LOS DATOS DE FUNCIONAMIENTO
ZUSAMMENFASSUNG DER BETRIEBSDATEN
RESUMO DOS DADOS DE FUNCIONAMENTO
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ОБЗОР ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДАННЫХ

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

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

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

Para el correcto manejo de la electrobomba, el cliente / instalador debe rellenar la siguiente tabla indicando los datos detectados en la primera instalación y los detectados en las siguientes revisiones/inspecciones.

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

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

Για τη σωστή διαχείριση της ηλεκτρικής αντλίας ο πελάτης / εγκαταστάτης πρέπει να συμπληρώσει τον ακόλουθο πίνακα σημειώνοντας τα στοιχεία των μετρήσεων κατά την πρώτη εγκατάσταση καθώς και εκείνα των μετρήσεων κατά τους επόμενους ελέγχους.

Для правильного управления электронасосом заказчик/установщик должен заполнить приведенную ниже таблицу, указав данные, замеренные при первой установке, и данные, замеренные при последующих проверках.

Verifica funzionamento - Operating test - Contrôle du fonctionnement - Control funcionamiento - Prüfung der Betriebsweise - 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 contatore** - Hour counter - Indication compteur horaire - Indicador contahoras - Betriebsstundenzähler - Indicador conta-horas - Ωρομετρητής - 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

I	ITALIANO	Pag. 3
GB	ENGLISH	Page 19
F	FRANÇAIS	Page 35
E	ESPAÑOL	Pág. 51
D	DEUTSCH	S. 67
P	PORTUGUÊS	Pag. 83
GR	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Σελ. 99
RU	РУССКИЙ	Стр. 115

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI	Pag. 131 ÷ 139
OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS	Page 131 ÷ 139
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS	Page 131 ÷ 139
DIMENSIONES Y PESOS TOTALES	Pag. 131 ÷ 139
GESAMTABMESSUNGEN UND GEWICHTE	S. 131 ÷ 139
DIMENSÕES E PESOS	Pág. 131 ÷ 139
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ	Σελ. 131 ÷ 139
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС	Стр. 131 ÷ 139
SEZIONI E NOMENCLATURE	Pag. 140 ÷ 147
SECTIONAL VIEW AND PARTS	Page 140 ÷ 147
SECTIONS ET NOMENCLATURES	Pag. 140 ÷ 147
SECCIONES Y NOMENCLATURAS	Pag. 140 ÷ 147
ABSCHNITTE UND NOMENKLATUR	S. 140 ÷ 147
SECÇÕES E NOMENCLATURAS	Pág. 140 ÷ 147
ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ	Σελ. 140 ÷ 147
НОМЕНКЛАТУРА И СЕЧЕНИЯ	Стр. 140 ÷ 147

INDICE

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

1. GENERALITA'



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



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

ATTENZIONE

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



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

Le elettropompe descritte in questo manuale sono per uso industriale o 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 IT22 ATEX...X

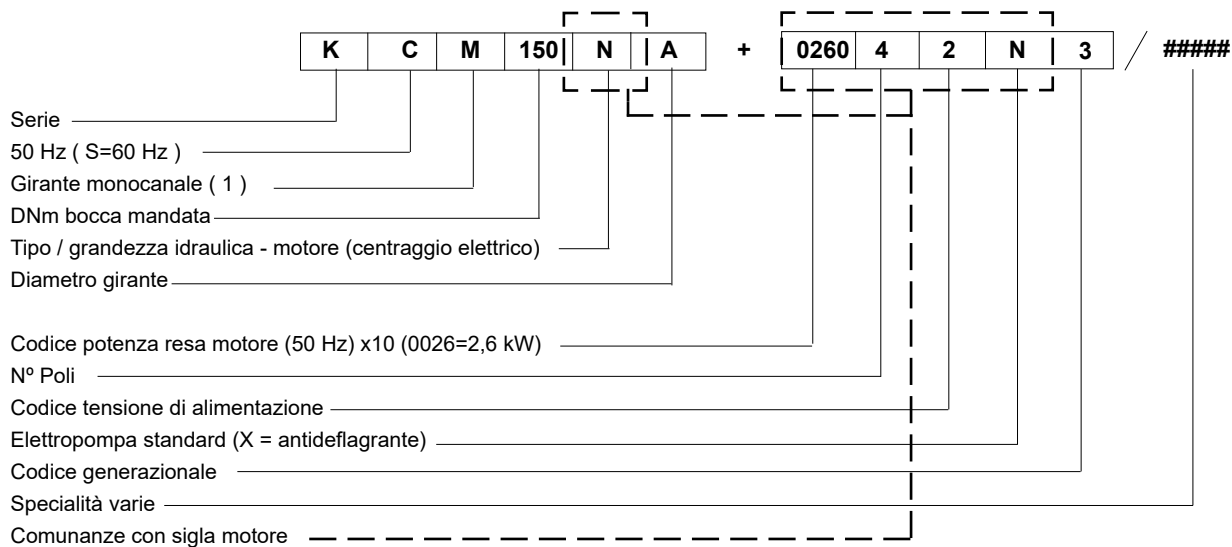
	Data di produzione		
TYPE	Sigla completa elettropompa	f [Hz]	Frequenza
N°	N° Serie	U [V]	Tensione di rete / Tipo di collegamento
P1 [kW]	Potenza assorbita dalla rete	I [A]	Corrente assorbita nominale
P2 [kW]	Potenza assorbita dalla pompa	n [min-1]	Velocità di rotazione
IP68	Grado di protezione motore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

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 SIGLA ELETTROPOMPA

Esempio : **KCM150NA + 026042N3 / #####**

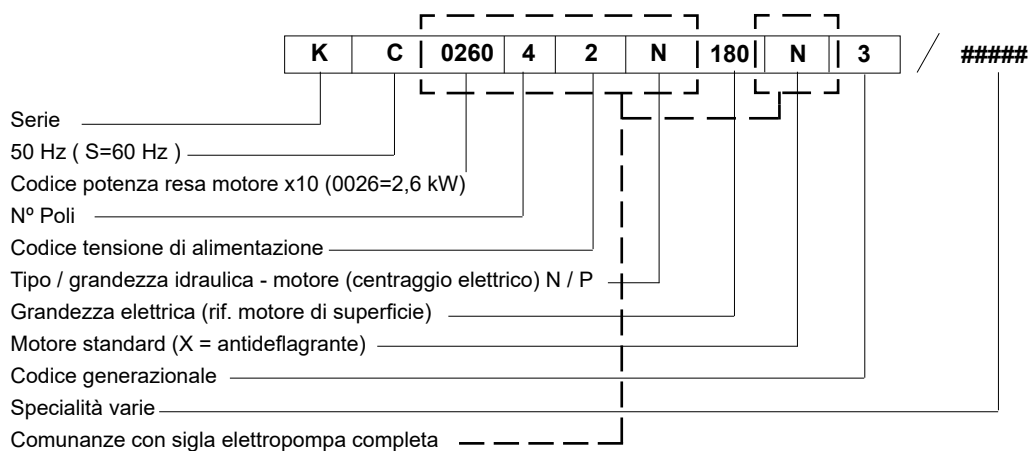


- (1) Girante bicanale : D
 Girante monocanale : M
 Girante a vortice : W

5. ESEMPLIFICAZIONE SIGLA MOTORE

(La targa motore è prescritta solo sulle elettropompe antideflagranti)

Esempio : **KC026042N180N3 / #####**



6. AVVERTENZE

- 6.1. 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.
- 6.2. 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.
- 6.3. 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.
- 6.4. 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.
- 6.5. 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.
- 6.6. Le targhette supplementari, fornite con l'elettropompa, devono essere conservate insieme a questo manuale d'uso e manutenzione presso l'apparecchiatura elettrica di comando per una facile e pronta consultazione.
- 6.7. 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.
- 6.8. E' compito dell'acquirente predisporre sistemi di allarme, controlli e manutenzioni atti ad evitare qualsivoglia forma di rischio conseguente ad eventuale disservizio dell'elettropompa.
- 6.9. Per la richiesta di informazioni supplementari contattare direttamente la Caprari Spa o un suo centro di assistenza autorizzato.
- 6.10. 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).
- 6.11. Ad esclusione della verifica del senso di rotazione, descritta al paragrafo 18, non collegare l'elettropompa alla rete di alimentazione per nessun motivo finchè l'elettropompa stessa non si trovi inserita nel proprio impianto.

7. AVVERTENZE AGGIUNTIVE PER LA VERSIONE - ATEX

- 7.1. La costruzione di queste elettropompe è conforme alle norme EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1; prima di installare la macchina controllare che le caratteristiche antideflagranti codificate nella targa dell'elettropompa soddisfino le richieste della classificazione della zona di installazione.
- 7.2. Non è ammesso intervenire sui pressacavi, spinotti o aprire la carcassa motore se non da parte di officine autorizzate Caprari.
- 7.3. Le caratteristiche di funzionamento di queste macchine devono essere conformi alle caratteristiche riportate in targa e nel certificato EX allegato.
- 7.4. La quota di minimo battente è alla sommità del motore elettrico per le macchine funzionanti senza sistema di raffreddamento; si trova invece sopra il corpo pompa per le elettropompe dotate di sistema di raffreddamento, (verificare sempre l' NPSH).
- 7.5. E' obbligatorio collegare le sonde termiche all'apparecchiatura di comando dell'elettropompa. L'intervento della sonda termica deve interrompere l'alimentazione dell'elettropompa. Il ripristino non deve essere automatico, ma deve avvenire solo dopo un controllo da parte di personale qualificato.
Se il motore è dotato di sonde PTC, leggere il manuale per informazioni sull'installazione.
- 7.6. Non è ammesso apportare modifiche alle macchine o sostituire particolari nei motori elettrici. E' ammesso sostituire unicamente particolari della parte idraulica (numerazione da L1 a L14 della Sezione tipica) con particolari originali identici (stesso codice o stessa sigla riportata sul particolare) in presenza di normale usura per funzionamento. Interventi diversi dalla manutenzione ordinaria possono essere eseguiti unicamente dalla Caprari S.p.A.
La classe di viti usate per l'assemblaggio della custodia antideflagrante deve essere A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. L'uso, facoltativo, del sensore di conduttività è subordinato all'impiego di un dispositivo di comando inserito nel quadro e conforme alle prescrizioni dell'ambiente potenzialmente esplosivo.
- 7.8. I seguenti malfunzionamenti possono essere fonti di innesco di esplosione; attivare pertanto tutti i possibili accorgimenti atti ad evitarli:
 - funzionamento senza liquido nella pompa oppure a portata nulla: prevedere una sonda di pressione e/o portata, con intervento diretto sul quadro ed a riarmo manuale, in modo da evitare il funzionamento dell'elettropompa in queste condizioni;
 - avaria ai cuscinetti dell'albero pompa: in caso di un aumento delle vibrazioni e/o della rumorosità di funzionamento arrestare la pompa ed inviare la stessa alle officine autorizzate Caprari.

- 7.9. Funzionamento con inverter/converter: l'uso di questa apparecchiatura elettronica di comando e regolazione deve essere studiato con la massima attenzione per verificare che non generi disturbi elettromagnetici o correnti indotte disperse che diminuiscano lo standard di sicurezza richiesto dalla classificazione ATEX della zona in cui operano le apparecchiature. Devono essere in ogni caso rispettate le seguenti condizioni:
- è obbligatorio l'uso di inverter Danfoss della serie VLT FC202 (ex VLT8000) o modelli Danfoss di più recente costruzione con caratteristiche prestazionali migliorative.
 - è obbligatorio impostare la frequenza di commutazione interna dell'inverter a non più di 4 kHz o alla minima frequenza ammessa dall'inverter;
 - è obbligatorio dotare l'inverter dell'opportuna batteria di filtri di riduzione del [dv/dt] posta fra l'inverter ed il motore;
 - è obbligatorio utilizzare l'inverter nel solo campo di modulazione 35 - 60Hz.
- 7.10 La temperatura standard max ambiente è di 40°C, su richiesta, a seguito verifica Caprari S.p.A., si può accettare un temperatura ambiente massima fino a 60°C, temperatura che verrà riportata in targa elettropompa.

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

 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT22 ATEX...X

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 IT22ATEX...X 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

996684/ATEX A 12/2021

8. SETTORI DI UTILIZZAZIONE

Queste elettropompe sono state progettate per il trasporto di acque chiare, sporche, liquami fognari contenenti corpi solidi e con fibra, fango e materiale organico. Le elettropompe con girante monocanale (M) sono indicate maggiormente in presenza di corpi solidi a fibra corta, la girante a vortice (V, W) è più indicata per i corpi solidi a fibra lunga e in presenza di liquidi contenenti gas, fanghi grezzi o fermentati. Settori tipici di impiego sono: drenaggio, depurazione, bonifica e trasferimento generico di liquido.

9. CONTROINDICAZIONI DI UTILIZZAZIONE

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

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

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

10. CARATTERISTICHE TECNICHE E DI FUNZIONAMENTO

Motore elettrico, asincrono trifase, con rotore a gabbia di scoiattolo, isolamento in classe H (180°C/355 F max) per K..N3/X3, sommergibile con grado di protezione IP68 secondo le norme IEC 529 o IP58 secondo le norme EN 60034-5, servizio continuo o intermittente. Per questa serie di motori sommergibili non viene fornito il dato relativo al servizio intermittente S3, in quanto se è prevedibile che il motore si scopra durante il funzionamento deve essere attivato il sistema di raffreddamento.

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

Per tutti i dati elettrici valgono le tolleranze previste nella norma IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), per le prestazioni idrauliche è invece operante la norma ISO 9906

I 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.

Se la tensione si discosta oltre il 5% della tensione nominale non collegare il gruppo e verificare la linea di alimentazione.

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

Squilibrio massimo ammesso sulla corrente assorbita: 5%

Per consentire il corretto raffreddamento del motore occorre osservare la quota di minimo battente

Profondità di immersione min.: completa copertura del motore in assenza di attivazione del raffreddamento, livello in prossimità della scatola olio con il sistema di raffreddamento attivato (verificare sempre l'NPSH) (vedi indicazione a pag. 132).

Profondità di immersione max.: 20 m

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

Temperatura liquido pompato : -20°C + 40°C

pH del liquido da sollevare : 6 ÷ 10

Il liquido pompato 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 gli 80dB (i 70 dB nell'installazione immersa). La misura del rumore è stata condotta secondo la Norma ISO 3746 ed i punti di rilievo, secondo Direttiva 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.

11. FUNZIONAMENTI NON AMMESSI

Le caratteristiche, esposte 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.

12. NORME DI SICUREZZA

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

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

In particolar modo rispettare scrupolosamente le seguenti raccomandazioni:

1. - Ispezioni sugli impianti:

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

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

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

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

- l'efficienza dei mezzi di discesa e risalita

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

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

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

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

1.5. - Volendo estrarre l'elettropompa dalla propria sede occorre innanzitutto disconnettere i cavi elettrici dal quadro di comando ed operare il sollevamento come indicato a pag. 10 (Fig.2). Lavare con getto d'acqua pulita esternamente ed internamente l'elettropompa da ogni possibile residuo del liquido pompato avendo cura di usare occhiali antinfortunistici, guanti in gomma, mascherina e grembiule impermeabile.

2. - Ispezioni su apparecchiature provenienti da una stazione di pompaggio:

- l'elettropompa o qualunque accessorio prelevato da una vasca devono essere accuratamente puliti in ogni loro parte con acqua o prodotti specifici prima di poter essere sottoposti a qualunque intervento.

- se l'elettropompa viene smontata occorre maneggiare i pezzi con guanti da lavoro

- controllare il grado di isolamento del motore elettrico e l'efficienza della messa a terra prima di sottoporlo a prove sotto tensione elettrica.

3. - Ispezioni sulla elettropompa:

- la superficie esterna del motore può superare gli 80°C. Se occorre, usare quanto necessario per evitare scottature.

13. CONSIGLI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE

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

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



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

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

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

Nel caso di sostituzione del cavo (L33 - L40 - L60), le viti che fissano lo spinotto devono essere serrate con coppia di 8 Nm; per i riferimenti L... vedi capitolo sezioni e nomenclature.

Riferirsi all'allegato con le istruzioni di montaggio e smontaggio del connettore (Pag. 149).

Accorgimenti da osservare nella realizzazione dell'impianto

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

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

14. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO FORZATO DEL MOTORE (Elettropompa con olio di raffreddamento)

ATTENZIONE

L'elettropompa standard viene fornita senza olio di raffreddamento, in questo caso l'unica installazione permessa è quella con elettropompa immersa e livello del liquido posto alla sommità della carcassa motore.

Se si desidera abbassare il livello minimo del liquido nell'installazione immersa o utilizzare l'elettropompa in camere asciutta occorre utilizzare l'elettropompa completa di olio di raffreddamento.

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	
		Quantità in [kg]	Quantità in [l]
K_N_ + _N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_ + _N3/X3		11,7	14,0

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.

Posizionare sul fondo della vasca il basamento per l'accoppiamento automatico in modo che le due sporgenze coniche (sedi dei due tubi di guida), 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 alla soletta, utilizzando zanche di ancoraggio in acciaio con diametro di 20 mm e lunghezza minima 200 mm.

Fissare la tubazione di mandata alla bocca del basamento.

Smontare la staffa di ancoraggio.

Innestare, nelle apposite sporgenze / rientranze coniche del basamento, i due tubi di guida e bloccare questi all'estremità superiore, rimontando la staffa di ancoraggio.

Agganciare la catena alla maniglia posta sulla sommità del motore; sollevare l'elettropompa, guidarla sopra il pozzetto e calarla lentamente facendo scorrere la staffa tra i due tubi di guida.

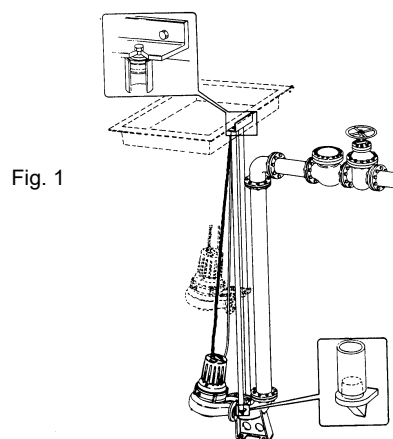


Fig. 1

CORRETTA MESSA IN OPERA

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

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

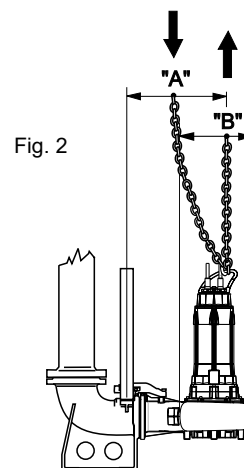


Fig. 2

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.

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

Utilizzare tutte le precauzioni impiantistiche praticabili per ridurre al minimo le vibrazioni sull'elettropompa.

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

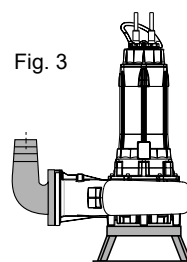


Fig. 3

15.3. INSTALLAZIONE IN CAMERA ASCIUTTA

Le elettropompe munite di olio di raffreddamento possono essere utilizzate in camera asciutta con entrambe le bocche (aspirazione / mandata) flangiate alla tubazione. Questo tipo di installazione consente il montaggio del gruppo in un locale secco anche senza ventilazione. E' buona norma, in questo tipo di installazione, montare una saracinesca sia nel tubo di alimentazione che su quello di mandata per poter intervenire sull'elettropompa senza fuori uscita di liquido.

L'installazione principale prevista è con l'elettropompa disposta con asse rotore verticale su apposito piede di sostegno e curva flangiata in aspirazione (fig.4).

Negli impieghi in camera asciutta è bene prevedere un dispositivo di allarme contro possibili allagamenti della camera per rottura o perdita dell'elettropompa stessa o di un componente idraulico dell'impianto. Nel caso l'evento si verifichi la macchina non è sorgente di pericolo e non subisce danni.



Le tubazioni devono venire supportate in vicinanza dell'elettropompa in quanto quest'ultima non deve assolutamente avere la funzione di punto di ancoraggio.

Le forze (F) e i momenti (M) trasmessi dalle tubazioni possono agire contemporaneamente sulla bocca aspirante e sulla bocca premente, ma non devono in ogni caso superare i valori massimi ammissibili riportati nella tabella sottostante. Gli assi x, y e z rappresentano le direzioni delle sollecitazioni rispetto un sistema cartesiano applicato alle flange dell'elettropompa.

ø	Fx [N]; Fy [N]; Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm]; My [Nm]; Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				

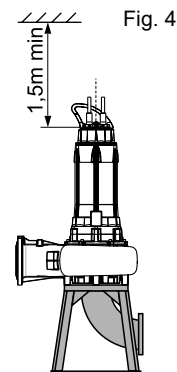


Fig. 4

16. TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO



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

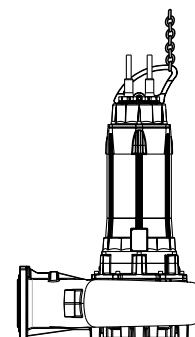
ATTENZIONE Durante il trasporto ed il magazzino mantenere l'elettropompa appoggiata sul telaio di sostegno o sul corpo pompa, in posizione verticale e con il cavo avvolto intorno alla carcassa motore; questa è la posizione più stabile e preserva il cavo da possibili contatti ed escoriazioni; si raccomanda 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.

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 nella "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.19)

I terminali del cavo di alimentazione sono marcati con le sigle internazionali IEC, la loro corretta connessione alla linea L1(u1-w2), L2(v1-u2), L3(w1-v2) 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. 5).

Per invertire il senso di rotazione, scambiare fra di loro due fasi.

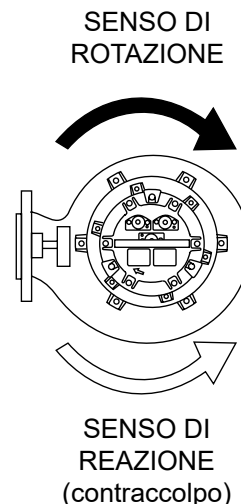


Fig. 5

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

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

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

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



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.



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

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

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

Prescrizioni generali per l'uso di INVERTER

- Durante l'avviamento e/o l'utilizzo, la frequenza minima non deve essere inferiore a 30 Hz, mantenendo costante il rapporto tensione/frequenza
- Tempo rampa di accelerazione massimo 3 secondi
- Tempo di decelerazione massimo equivalente al doppio del tempo massimo di accelerazione.
- **Frequenza massima di commutazione inverter ≤5kHz**

Occorre garantire le seguenti condizioni di funzionamento:

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

Condizioni da rispettare indipendentemente dalla lunghezza dei cavi di potenza.

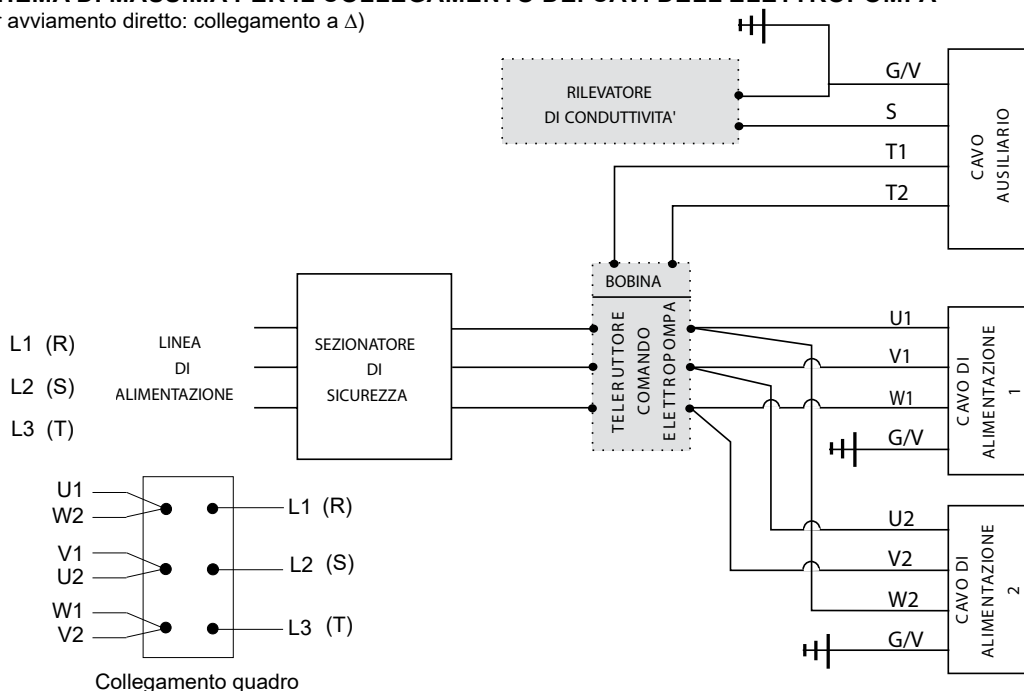
Prescrizioni generali per l'uso del SOFT-STARTER:

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

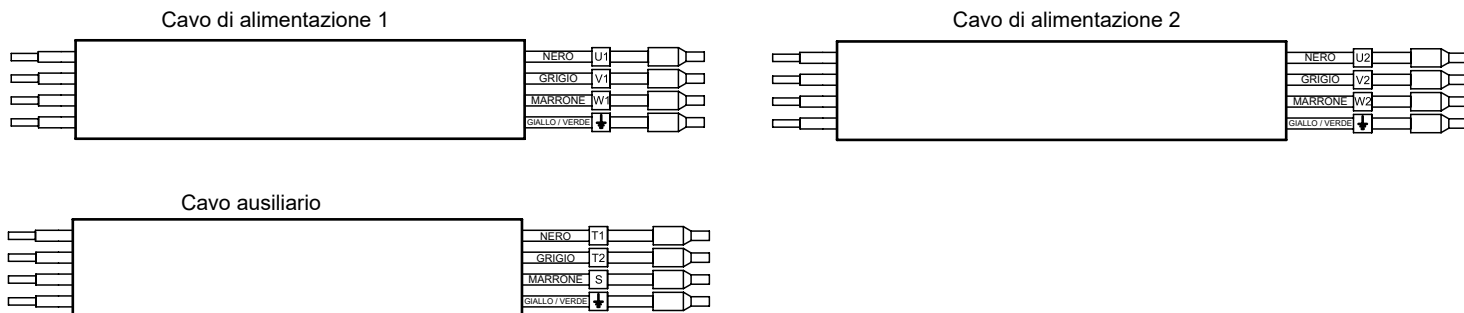
Nel caso di malfunzionamento di una installazione che presenti un avviamento soft starter o inverter verificare, se possibile, il funzionamento del gruppo elettropompa collegandolo direttamente alla rete (o con altro dispositivo).

SCHEMA DI MASSIMA PER IL COLLEGAMENTO DEI CAVI DELL'ELETTROPOMPA

(Per avviamento diretto: collegamento a Δ)



Per l'avviamento Y - Δ utilizzare i terminali dei cavi di alimentazione dell'elettropompa secondo le indicazioni riportate negli schemi elettrici dei quadri di comando.



19. COLLEGAMENTI DEI CONDUTTORI DI TERRA



I terminali di terra Giallo/Verde presenti in tutti i cavi dell'elettropompa devono essere collegati al circuito di messa a terra dell'impianto prima del collegamento degli altri terminali; in fase di scollegamento dell'elettropompa devono invece essere gli ultimi terminali da scollegare.

Per le elettropompe in versione antideflagrante è prescritto un morsetto supplementare esterno di terra posizionato sulla parte mobile del pressacavo. 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 140°C (284°F) si aprono ed interrompono il circuito di alimentazione della bobina del telerruptore 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 (sia per le versioni-E che per le versioni -...X...) 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 k Ω . 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.

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 5 MΩ . 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" serie "K" .

22. CONTROLLO E CAMBIO DELL'OLIO E DEL GRASSO

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

Per le operazioni di svuotamento e riempimento dell'olio servirsi dell'apposite aperture con tappo da 1/2" Gas.

L'apertura con l'indicazione "IN/OUT" viene utilizzata per lo svuotamento dell'olio, per ottenere un completo svuotamento occorre porre la macchina in posizione orizzontale od agire con apposito aspiratore olio

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

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

L'apertura con l'indicazione "IN/OUT" viene utilizzata anche per il riempimento.

Con l'elettropompa in posizione orizzontale attenersi alle quantità sotto riportate:

Elettropompa tipo	Olio tipo	Quantità in [kg]	Quantità in [l]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell o analoghi	0,34	0,38

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

Finite le operazioni di scarico / carico assicurarsi che 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).

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



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

23. CONTROLLO DELLE PARTI SOGGETTE AD USURA

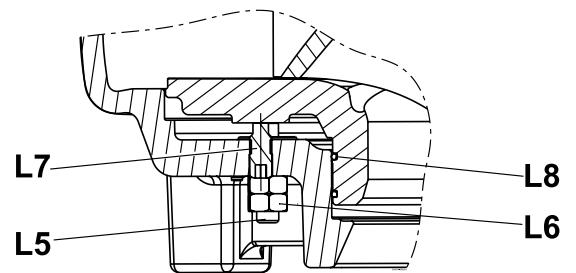
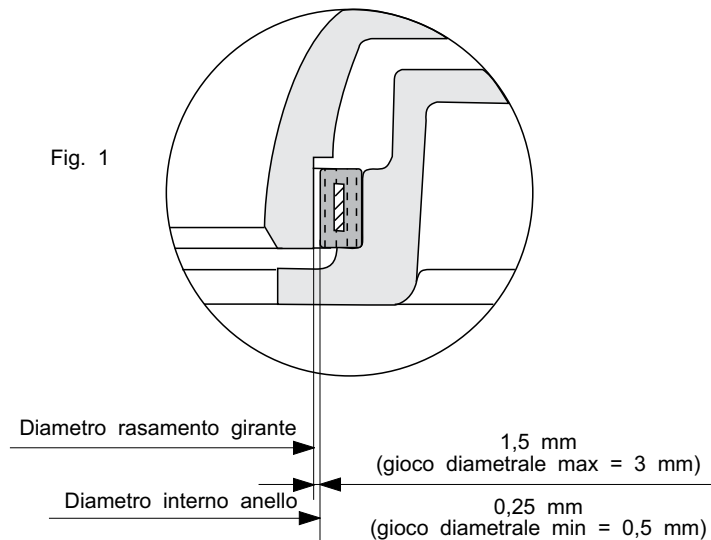
In relazione alle diverse condizioni d'impiego la durata e le prestazioni variano con il logoramento e la corrosione.

Nel caso si intervenga sull'elettropompa per controllare l'usura dell'idraulica 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.

1. - Sistemare l'elettropompa verticalmente assicurandosi della stabilità della stessa.
2. - Svitare le viti (Pos. L14) di serraggio del corpo pompa, sollevare il gruppo motore più girante e quindi posizionarlo in orizzontale.
3. - 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 5 mm di spessore lavorato poi in modo da ottenere un gioco minimo di 0,5 mm (Vedi fig.1).
4. - 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 contro dado (Pos. L6). Il gioco assiale fra le pale e il supporto aspirazione deve essere pari a 0.3 ± 0.5 mm misurato con spessimetro, dalla bocca di mandata.
5. - Nel caso si riscontri eccessiva usura della girante o del corpo pompa rivolgersi al più vicino centro di assistenza CAPRARI richiedendo i pezzi di ricambio originali. Per lo smontaggio della girante occorre utilizzare una chiave per vite a testa cilindrica con esagono incassato M14
6. - Prima del rimontaggio, gli aggiustaggi delle singole parti, i particolari in gomma e la bulloneria devono essere puliti accuratamente.
7. - Controllare che tutti i particolari in gomma siano in buono stato sostituendo quelli eventualmente danneggiati durante lo smontaggio o deteriorati dall'uso.
8. - Verificare che l'olio di sbarramento non contenga acqua, nel qual caso sostituire la tenuta lato pompa.

Fig. 1



24. **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.

25. **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. 140.
- 4 - quantità dei particolari richiesti

26. **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.

27. 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. Resettare 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 pompa non eroga la giusta prevalenza.	3.1. La saracinesca in aspirazione oppure in mandata è parzialmente chiusa o ostruita. 3.2. La valvola di ritegno è parzialmente ostruita. 3.3. La tubazione di aspirazione / mandata è ostruita. 3.4. La pompa ruota nel verso sbagliato. 3.5. La prevalenza fornita dalla pompa è diminuita. 3.6. Sono intervenute delle perdite nell'impianto all'interno della stazione di pompaggio.	3.1. 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. Pompate acqua chiara di lavaggio o pompate 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 pompa; confrontare il valore rilevato con quello desunto dalla documentazione o meglio con precedenti letture. Se la pompa è in servizio da diverso tempo e la prevalenza si è ridotta, rimuovere la pompa e controllare lo stato di usura della stessa o l'eventuale ostruzione della girante. 3.6. Controllare e riparare i danni intervenuti.
4. La pompa non eroga la giusta portata.	4.1. La pompa è disadescata da una sacca d'aria. 4.2. La pompa o la tubazione sono ostruite. 4.3. Il sensore di minimo livello può essere bloccato nella posizione di chiusura. 4.4. Selettori dell'apparecchiatura di comando in posizione errata. 4.5. Elevata usura della parte idraulica. 4.6. Saracinesca chiusa o valvola di ritegno bloccata	4.1. Spegnerne l'elettropompa per alcuni minuti poi riavviarla. 4.2. Ispezionare nell'ordine pompa, tubazione e vasca. 4.3. Assicurarsi che il sensore di livello minimo sia libero. 4.4. Mettere i selettori nella giusta posizione. 4.5. Revisionare la pompa. 4.6. Aprire la saracinesca o sbloccare la valvola.

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
5. Il motore si arresta e riparte dopo un breve periodo, ma il protettore termico dell'apparecchiatura di avviamento non interviene.	5.1. L'elettropompa sta funzionando a ciclo operativo con un numero troppo elevato di avviamenti. 5.2. Incrostazioni su superfici di dispersione del calore sviluppato dal motore elettrico Vedi anche i punti 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. La camera di raccolta è troppo piccola oppure la valvola di non ritorno difettosa ritorna a riempire la vasca 5.2. Eseguire pulizia
6. L'elettropompa non si arresta.	6.1. La pompa non svuota il pozzo fino al livello d'arresto. 6.2. L'elettropompa continua a funzionare anche oltre il livello di arresto. 6.3. Elettropompa con portata insufficiente per le esigenze dell'impianto.	6.1. Controllare la presenza di perdite nell'impianto premente all'interno della vasca o di ostruzioni nelle valvole o nella girante. 6.2. Controllare l'apparecchiatura di controllo del livello. 6.3. Sostituire l'elettropompa con altra di maggior portata.
7. L'elettropompa non funziona in automatico.	7.1. Il livello del liquido nella camera di raccolta non è sufficientemente alto da comandare la partenza dell'elettropompa. 7.2. Errato collegamento dei sensori di livello o loro malfunzionamento.	7.1. Riempire o aspettare che si riempia 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 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 intervenuto 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 pompe 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.

INDEX

1 - General information	Page 19
2 - Example of an electric pump data plate	Page 20
3 - Example of a motor data plate - ...X...	Page 20
4 - Example of an electric pump code	Page 21
5 - Example of a motor code	Page 21
6 - Recommendations	Page 22
7 - Additional warnings for the version - ...X...	Page 22
8 - Areas of use	Page 24
9 - Contraindications of use	Page 24
10 - Technical and operational features	Page 24
11 - Prohibited operations	Page 24
12 - Safety regulations	Page 24
13 - Recommendations for correct installation	Page 25
14 - Characteristics of the motor forced cooling system	Page 25
15 - Types of installation	Page 26
16 - Transportation and storage	Page 27
17 - Preliminary checks	Page 27
18 - Electrical connections and schematic diagram for connection of the cables	Page 28
29 - Connection of earth conductors	Page 29
20 - Motor protection connections	Page 29
21 - Preventive maintenance inspections	Page 30
22 - Checking and changing the oil and grease	Page 31
23 - Checking of parts subject to wear	Page 31
24 - Disposal of a non-longer usable electric pump	Page 32
25 - Spare parts	Page 32
26 - Warranty	Page 32
27 - Troubleshooting	Page 33

Declaration of conformity

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 for industrial or similar use and therefore the personnel assigned to their installation, operation, maintenance and to any repairs must have adequate preparation and qualification.



Read the use and maintenance manual.

2. EXAMPLE OF AN ELECTRIC PUMP DATA PLATE

CE  **II 2G Ex db h IIB T4 Gb** - Flame-proof classification (only for models K...-...X...) see paragraph 8

 **I M2 Ex db h I Mb**

TÜV IT22 ATEX...X

GB



Production date

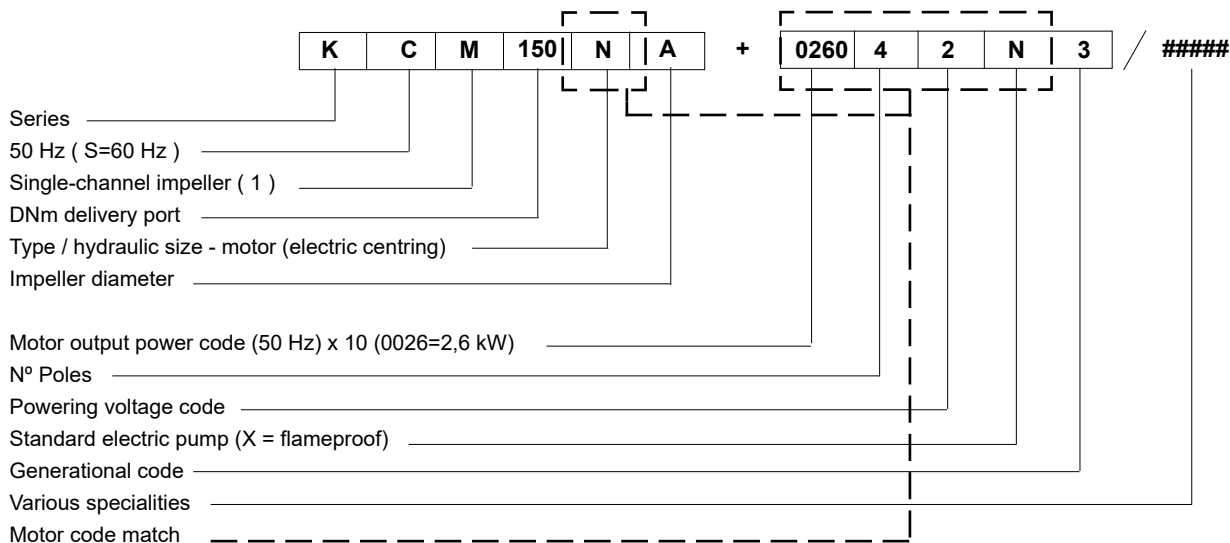
TYPE	Complete electric pump code	f [Hz]	Frequency
N°	Serial N°	U [V]	Mains voltage / Type of connection
P1 [kW]	Mains power draw	I [A]	Rated power draw
P2 [kW]	Pump power draw	n [min-1]	Rotation speed
IP68	Motor protection level (according to IEC 529)	Q [l/s]	Flow rate range
H [m]	Head range	S.F.	Service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

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

MOTOR TYPE	Complete motor code
cos φ	Power factor
3 Ph ~	Three-phase 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. PUMP CODING

Example : **KCM150NA + 026042N3 / #####**

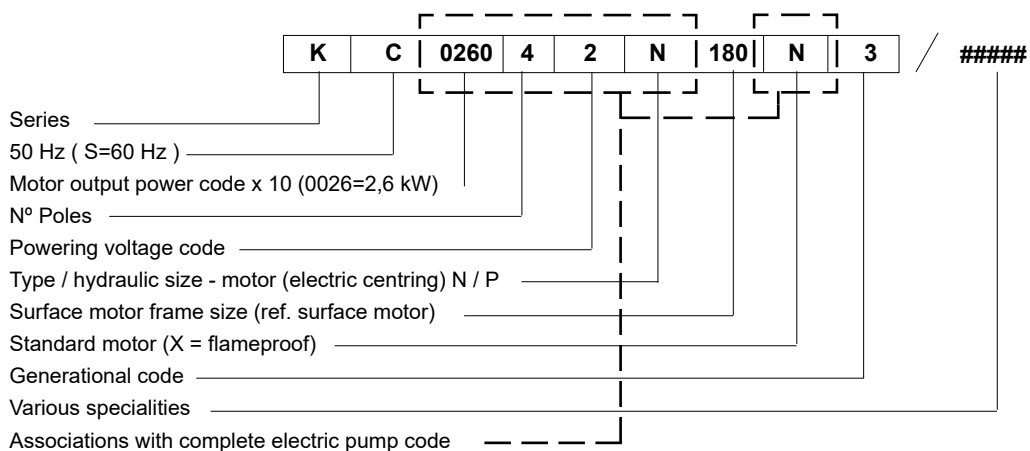


- (1) Twin-channel impeller : D
 Single-channel impeller : M
 Vortex impeller : W

5. MOTOR CODING

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

Example : **KC026042N180N3 / #####**



6. RECOMMENDATIONS

- 6.1. It is essential to read this use and maintenance manual in order to correctly carry out the pump transport, installation, start-up, use, adjustment, assembly, dismantling and servicing operations.
- 6.2. This manual forms an integral part of the supplied product. The purchaser shall ensure that all staff who, for various reasons, may use or service the product become fully familiar with the contents of this manual.
- 6.3. The electric pumps described in this manual are "not designed for domestic use" or similar. They must therefore be beyond the reach of children or inexperienced persons.
- 6.4. The instructions in this manual apply to the "standard" version of the electric pump. Similar electric pumps supplied "according to requirements" (check for the job N° on the electric pump data plate) may or may not fully comply with the instructions herein.
- 6.5. The pump supplier shall not be held responsible for any damages to persons, animals or property caused by failure to strictly comply with all the instructions in this manual.
- 6.6. The supplementary data plates supplied with the electric pump must be kept together with this use and maintenance manual in the vicinity of the electrical equipment so that they can be quickly and easily consulted.
- 6.7. For safety reasons and to ensure compliance with the warranty conditions, the purchaser shall be forbidden to use the pump should this become faulty or in the event of a sudden variation in the performances of the pump itself.
- 6.8. The purchaser shall be responsible for installing alarm systems, arranging for inspections and servicing operations able to prevent any form of risk caused by electric pump malfunction.
- 6.9. Contact Caprari SpA or one of their authorized After- Sales Service Centers for any further information that may be required.
- 6.10. If the power supply cable breaks, immediately ask for a genuine Caprari spare specifying the code and serial numbers of the electric pump and the type of cable required (auxiliary or power supply) in your request.
- 6.11. Apart from checking the rotation direction as described in paragraph 18, never ever connect the electric pump to the electricity main until the pump itself has been installed in its system.

7. **ADDITIONAL RECOMMENDATIONS FOR THE ATEX VERSION**

- 7.1. These electric pumps have been built in compliance with EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1; standards. Before installing the machine, check that the flameproofing characteristics coded on the pump data plate conforms to the provisions in force in the place of installation.
- 7.2. Only authorized Caprari workshop staff may modify the cable clamps or open the motor casing.
- 7.3. The operative characteristics of these machines must comply with the features indicated on the data plate and in the enclosed EX certificate.
- 7.4. The minimum head is at the top of the electric motor for machines operating without cooling jackets. The minimum head height is above the pump casing for electric pumps equipped with cooling jackets, (please always check NPSH).
- 7.5. It is essential to connect the thermic probes to the control unit of the electric pump. Thermic probe activation must cut-out the pump power source. Reset must not be automatic but must only occur after inspection by qualified personnel.
If the motor is equipped with PTC probes, read the manual for information on installation.
- 7.6. Users are forbidden to modify the machines or replace parts of the electric motors. Only hydraulic components can be replaced (numbered L1 to L14 in the pertinent Section) with genuine spares (same code or same serial number as the one on the part itself) following normal wear due to operation. Operations other than routine maintenance work may only be carried out by Caprari SpA.
The class of screws used to assemble the flameproof casing must be A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. 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.
- 7.8. The following poor functioning can be possible primer causes for explosion; consequently it is necessary to operate all possible actions to avoid them:
 - dry running of the pump or 0/Q capacity: foresee a pressure and/or capacity probe directly connected to the control panel with direct intervention on the panel and manual reset in order to avoid operation of the electric pump in these conditions;
 - pump shaft bearing failure: in the event of an increase in vibrations and/or of operating noise, stop the pump and send it to one of the authorised Caprari workshops.

7.9. Operation with inverter/converter: the use of this electronic control and regulation equipment must be studied with the utmost care to ensure that it does not generate electromagnetic disturbances or induced dispersed currents that decrease the safety standard required by the ATEX classification of the area in which the equipment operates. 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 mandatory to set the internal switching frequency of the inverter to no more than 4 kHz or to the minimum frequency permitted by the inverter;
- it is compulsory to equip the inverter with the correct battery of filters, between inverter and the motor, for the reduction of [dv/dt];
- it is compulsory to use the inverter only in the modulation range 35 - 60 Hz.

7.10 The 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 IT22 ATEX...X

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



specific symbol for the explosion-proof protection;

I equipment group declaration (mining);

II equipment group declaration (non-mining);

2 equipment category declaration;

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 IT22ATEX...X CE type-examination certificate issued by TÜV IT0948

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

996684/ATEX A 12/2021

8. FIELDS OF USE

These electric pumps have been designed to convey clean and dirty water, sewage containing solid matter and fiber, sludge and organic material. Electric pumps with single-channel impellers (M) are more suitable for work with fluids containing short-fiber solids while the vortex impeller (V,W) is more suitable for work with long-fiber solids or fluids containing gas, crude or fermented sludge. Typical fields of use are: drainage, depuration, reclaiming and general conveying of fluids.

9. INADVISABLE USES

The standard versions of these electric pumps are unsuitable for operation with fluids for edible use. Contact Caprari S.p.A before using the pumps in these sectors.

Standard electric pumps cannot be used to pump inflammable or explosive liquids and cannot be installed in areas where there is a classified risk of explosion. Use of the flameproof pump version should be considered in these cases.

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

10. TECHNICAL AND OPERATIVE FEATURES

Electric motor, asynchronous three-phase, with squirrel cage rotor, insulation in class H (180°C/355 F max) for K..N3 / X3, submersible with IP68 protection degree according to the IEC 529 or IP58 standards, according to the EN 60034-5 standards, continuous or intermittent service. For this series of submersible motors, the data relating to the S3 intermittent service is not provided as if it is foreseeable that the motor becomes uncovered during operation, the cooling system must be activated.

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 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 number of starts per hour: 20 up to 5kW, 15 up to 10kW, 10 for higher power ratings.

Variation to the power supply voltage in relation to the rated voltage value: +/- 5%

For motors with 230/400V or 400/700V voltage only, a deviation of ±10% is permitted as they can also be used at the nominal voltages of 220, 240, 380 and 415V.

Maximum permissible power draw deviation: 5%

It is essential to comply with the minimum head value to ensure the motor is correctly cooled.

Min.immersion depth: complete coverage of the motor in the absence of activation of the cooling, level near the oil box
with the cooling system activated (always check the NPSH) (see indication on page 132).

Max. immersion depth: 20 m

Maximum operating pressure: 80 m.w.c.

Temperature of pumped fluid: -20°C ÷ 40°C

pH of pumped fluid: 6 ÷ 10

The pumped fluid may contain solids in suspension. The size of these solids may not exceed the open passage in the pump.

Contact our technical department when the fluid possesses a density exceeding 1 kg/dm³ and/or a viscosity exceeding 1 mm²/s (1 cSt).

When the electric pump is installed according to the instructions given in this manual and in compliance with the diagrams, the acoustic pressure level issued by the machine within the given field of operation will never exceed 80dB (70 dB in a submersed installation). The noise level was measured according to ISO 3746 standards and the gauging points were 1 m from the reference surface of the machine and 1.6 m from ground or access platform level.

11. 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.

12. SAFETY REGULATIONS

Only specialized technicians equipped with adequate tools and fully familiar with the instructions in this manual may be allowed to work on the electric pump.

Always comply with the rules of hygiene, accident prevention and safety provisions when installing a new pump or during maintenance operations, and comply with the local provisions and regulations in order to prevent accidents. The purchaser shall be responsible for compliance with these safety provisions and instructions.

It is particularly necessary to comply with the following recommendations:

1. - Inspections of the systems:

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

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

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

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

- that the descending and ascending means are efficient;
- that anyone lowered into the tank is equipped with safety harness;
- that there is always a worker outside the tank (never ever work alone even in optimum conditions) able to immediately act on the harness lifting ropes;
- that the area is adequately restricted by barriers and signs;
- that there is no risk of explosion from using electrical equipment or carrying out operations that involve flames or sparks.

1.5. - To remove the electric pump from its housing, first disconnect the electric cables from the control panel and operate the lift as indicated on page 10 (Fig. 2). Use a jet of clean water outside and inside the electric pump in order to wash off all residuals of the pumped fluid. Always wear accident-preventing goggles, rubber gauntlets, mask and a waterproof apron when carrying out these operations.

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

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

- if the electric pump is dismantled, always wear work gloves when handling the parts;
- check the insulation degree of the electric motor and the efficiency of the grounding system before subjecting it to any live tests.

3. - Inspection of the electric pump:

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

13. RECOMMENDATIONS FOR CORRECT INSTALLATION

The power supply cables must never be twisted, pulled or sharply bent (the minimum curving radius must be 5 times greater than the cable diameter).

The free ends of the cables must be carefully protected against possible infiltration of water or humidity, especially during installation.



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

In case of cable replacement (L33 - L40 - L60), the screws that fix the pin must be tightened with a torque of 8 Nm; for references L... see sectional views and parts chapter.

Refer to the annex with the connector assembly and disassembly instructions (P.149).

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 can generate explosive gas mixtures, make sure that the collection tank is well ventilated and does not allow gas to stagnate; the electric pump and relative accessories must be of suitable construction 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 complete immersion of the motor (or of the pump body if the cooling system is activated; always check the NPSH), the maximum must not exceed 20 m.
- The automatic pump coupling base must be firmly fixed to the bottom of the tank.
- 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 $0.8 \div 1$ m/s. In the presence of sand, at least 1.6 m/s is required in the horizontal pipes and 2.5 m/s in the vertical ones. In any case it is advisable not to exceed 4 m/s to contain pressure drops and wear.
- The sections of vertical pressure piping must be kept to a minimum and the horizontal sections must have a slight downward slope in the direction of the flow.
- Cast iron valves are used for normal uses with waste water. From a constructive point of view, the clapet check valve and the flat body gate valve are preferable.
- When the delivery pipe is long, provide a check valve.
- The check valve, when present in the pressure pipeline, must be assembled mounted in horizontal sections and in an easily accessible position.

14. CHARACTERISTICS OF THE FORCED MOTOR COOLING SYSTEM

(Electric pump with cooling oil)

ATTENTION

Standard electric pumps are supplied without cooling oil. In this case, the only permissible type of installation is with the pump submersed and with the fluid level at the top of the motor casing.

To lower the minimum liquid level in the submerged installation or to use the electric pump in dry chambers, the electric pump complete with cooling oil must be used.

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.

Electric pump type	Oil type	VERTICAL INSTALLATION	
		Quantity in [kg]	Quantity in [l]
K_N_+ _N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_+ _N3/X3		11,7	14,0

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.

Position the automatic coupling base at the bottom of the tank so that the two tapered projections (housings of the two guide pipes) in the upper part of the base itself are perfectly plumb in relation to the anchoring 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 suit.

Firmly fix the base to the floor slab using 20 mm diameter anchoring shanks at least 200 mm long.

Fix the delivery pipe to the base opening.

Disconnect the anchoring bracket.

Fit the two guide pipes into the relative projections/recesses in the base and lock them in place at the top end by remounting the anchoring bracket.

Fit the chain on the handle at the top of the motor. Lift the electric pump, guiding it above the trap then slowly lowering it, allowing the bracket to slide between the two guide pipes.

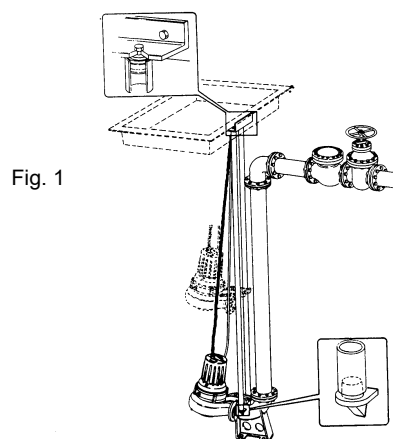


Fig. 1

CORRECT SETUP

To ensure the pump can easily slide along the guide pipes and that it correctly connects/releases from the base during automatic coupling, the chain hook should always be kept in area "A" during the lowering phase and in area "B" during the lifting phase, as indicated in the figure to the right.

descent travel, the pump will automatically connect to the base opening. The upper chain shackle must be fixed to the hole on the anchoring bracket.

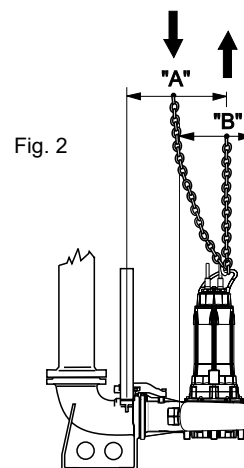


Fig. 2

15.2. SUBMERSED INSTALLATION WITH HOSE PIPE

ASSEMBLY AND CORRECT SETUP

To release the rotor, Caprari can supply a specific tool that facilitates this operation when applied to the side opposite the shaft projection.

The electric pumps must be positioned on or fixed to a flat and consistent floor slab.

Take all the necessary precautions possible from a constructional aspect in order to reduce the vibrations sustained by the electric pump to the minimum.

The chain used to lower the electric pump into the well must be fastened to the edge of the manhole.

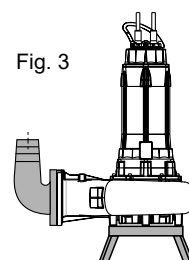


Fig. 3

15.3. DRY CHAMBER INSTALLATION

Electric pumps with cooling oil can be used in dry installations with both openings (suction/delivery) flanged to the pipe. This type of installation allows the unit to be mounted in a dry place even without ventilation. In such cases, it is advisable to mount a sluice valve in both the supply and delivery pipes in order to work on the electric pump without fluid escaping.

The main installation envisaged is with the electric pump arranged with a vertical rotor axis on a dedicated support foot and a flanged bend at the suction point (fig.4).

When the pump is used in dry installations, it is advisable to include an alarm device to warn of flooding in the chamber caused by breakage or leaks from the electric pump itself or from one of the wet components in the system. If such faults should occur, the machine is not a source of danger and will not be damaged.

The pipes must be supported near the electric pump since this latter must never be used as an anchoring point.



The forces (F) and moments (M) transmitted by the pipes can act on the suction and discharge parts at the same time, but must never ever exceed the maximum values given in the following table. Axes x, y and z represent the directions of stress in relation to the cartesian system applied to the electric pump flanges.

ø	Fx [N]; Fy [N]; Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm]; My [Nm]; Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				

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 transportation 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 as this could damage persons, property or the electric pump itself.



Never lift the electric pump by the powering cables. Use the handle provided on the cover of the motor casing.

ATTENTION

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.

ATTENTION

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 performed:

1. The electric pump is supplied ready for use with the correct quantity of oil in the "oil chamber". After a long period of inactivity, check that the oil is present in the correct quantity in the "oil chamber". (see specific paragraph "OIL CHANGE").
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 19).

The terminals of the power cable are marked with international IEC codes. connection to the line L1 (u1-w2), L2 (v1-u2), L3 (w1-v2) determines the correct direction of rotation of the electric pump. If the installed group is visible during start-up, it will suffer a kickback in the anti-clockwise direction (see Fig. 5).

To reverse the direction of rotation, swap two phases with each other.

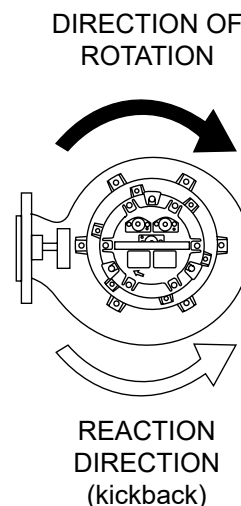
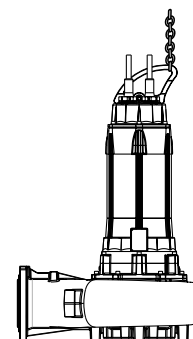
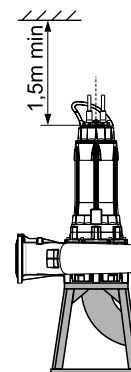


Fig. 5

18. ELECTRICAL CONNECTIONS

Make sure that the electric control panel corresponds to the national standards currently in force. Particularly make sure that its protection degree suits the installation site. It is 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 installer must check that the power supply system is protected against untimely start-up due to the absence of and subsequent restoring of the power supply.

The electrical connections must be made by qualified personnel, strictly observing all the national installation rules (in Italy CEI 64-8) and following the wiring diagrams attached to 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, be 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 draw 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.



The use of INVERTER and SOFT-STARTER if not correctly studied and implemented can be harmful to the integrity of the pumping group. If the related issues are not known, request assistance from the Caprari Technical Offices.



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

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

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

In case of breakage of the power supply cable, the original Caprari spare part must be requested, complete with the cable gland gasket, specifying in the request the serial number of the electric pump and the number and section of the conductors. Any cable in addition to the standard cable supplied with the electric pump must have characteristics not less than the latter (contact Caprari S.p.a. and check the type of standard cable in the sales catalogue).

General prescriptions for the use of the INVERTER

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

Ensure the following operating conditions:

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

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

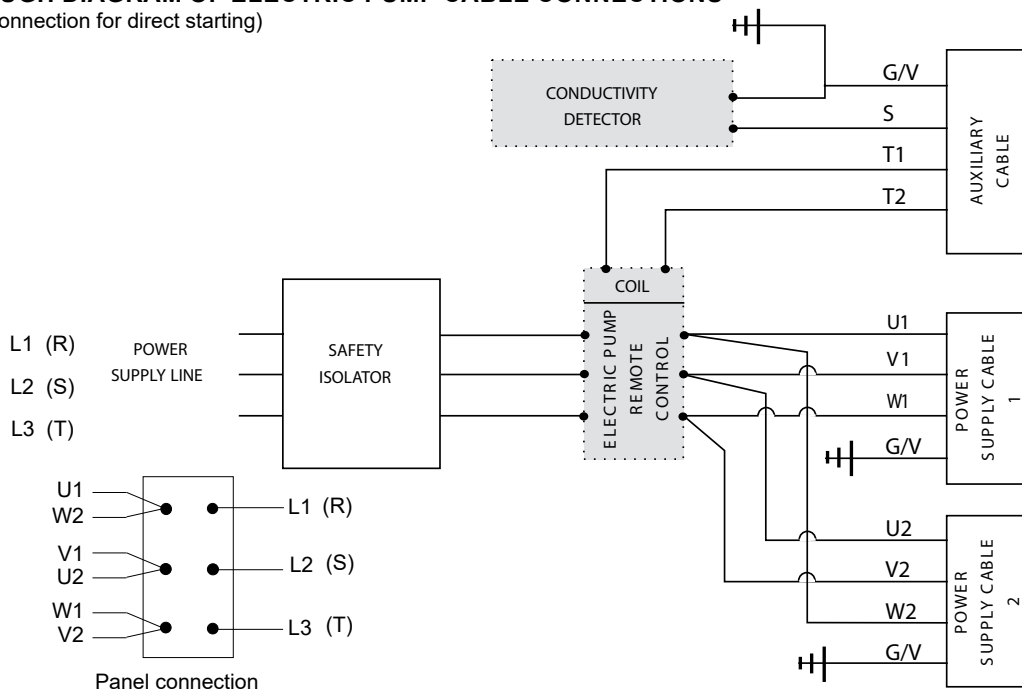
General prescriptions for the use of the SOFT STARTER:

- 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.

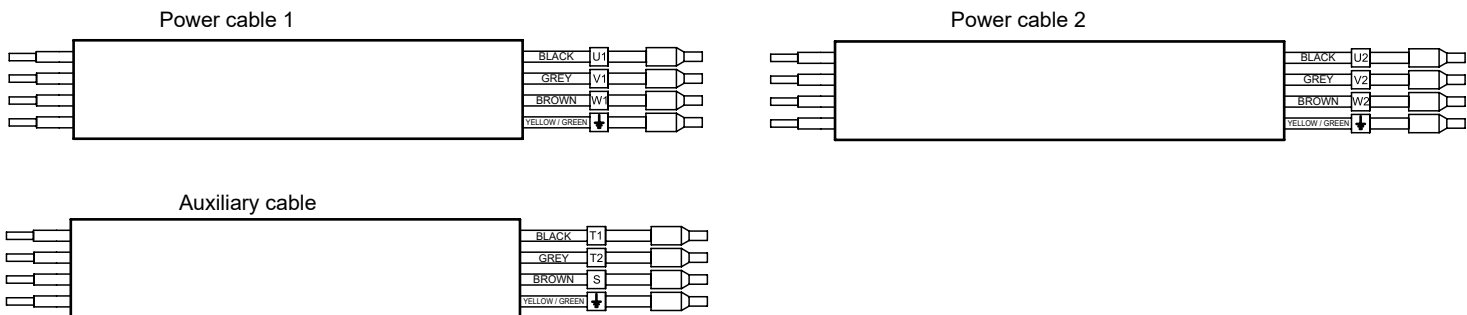
In case of malfunctioning of a system featuring a soft starter of inverter start, verify, if possible, the operation of the electric pump assembly by connecting it directly to the grid (or with another device).

ROUGH DIAGRAM OF ELECTRIC PUMP CABLE CONNECTIONS

(Δ connection for direct starting)



For Y-Δ starting, use the terminals of the electric pump power supply cables according to the indications in the control panel wiring diagrams.



19. GROUND CONNECTION



The Yellow/Green ground terminals in all electric pump cables must be connected to the grounding circuit of the system before the other terminals are connected. If the electric pump is disconnected, these must be the last terminals to disconnect. For flameproof electric pump versions, there is an external supplementary ground terminal installed on the mobile part of the cable clamp. The installer is responsible for connecting this terminal to the grounding circuit of the system.

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.

The thermal probes are bimetallic switches normally closed and inserted in the motor windings; when the temperature of 140°C (284°F) is exceeded, the power supply circuit of the remote control switch coil opens and stops, causing the electric pump to stop. 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 cos $\phi = 0.6$.

A 24V - 1.5A power supply is recommended.

20.2. ELECTRIC PUMPS WITH CONDUCTIVITY PROBES

ATTENTION The conductivity probe is inserted in the oil chamber (both for versions-E and for versions -... X ...) and detects any infiltration of water. 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.

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 drawn 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 5 MΩ. 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, series "K", for more detailed and scheduled maintenance work.

22. OIL AND GREASE INSPECTION AND CHANGE

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

Use the relative outlets with 1/2" Gas plug for the emptying and filling operations.

The opening marked "IN/OUT" is used to empty the oil. Set the machine in a horizontal position or use an oil suction device to completely drain off the oil.

If the old oil is like an emulsion, pour in new oil and check the seal on the pump side.

If there is water in the drained oil, change the mechanical seal on the pump side. The mechanical seal on the motor side should only be replaced if damaged or if there is fluid in the motor compartment.

The opening with the indication "IN/OUT" is also used for filling.

With the electric pump in a horizontal position, follow the quantities shown below:

Electric pump type	Oil type	Quantity in [kg]	Quantity in [l]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell or analogous	0,34	0,38

For correct filling it is very important to respect the quantity of oil indicated, the oil chamber is designed in such a way as to ensure an adequate air cushion.

Once the emptying/filling operations have completed, check that all plugs have been well tightened and are complete with their respective new copper seals. If the oil has been changed, do not throw the old oil away. (For Italy, use the appropriate COBAT Compulsory Consortia).

Bearings must be lubricated with lithium grease type ESSO - UNIREX - N3 or equivalent filled at 70% only in case of bearing replacement or electric pump repair.



In case the lower mechanical seal undergoes a failure, an oil emission in the pumping fluid may happen. The safety card concerning It is possible to request from Caprari S.p.A. the SAFETY DATA SHEET of the oil used. Filling with oil with F.D.A. certification can be requested from Caprari.

23. INSPECTION OF PARTS SUBJECT TO WEAR

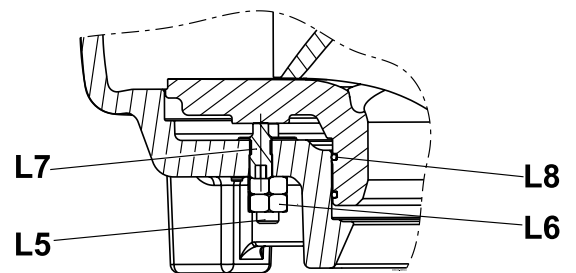
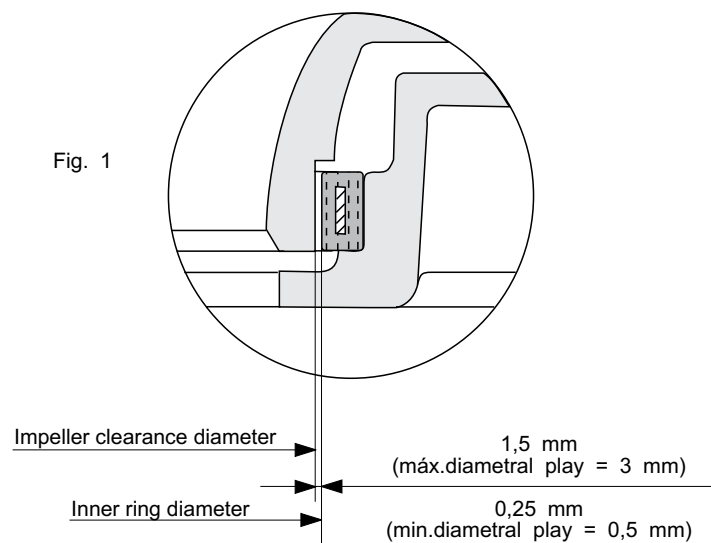
The life and performances of the pump parts vary with wear and corrosion according to the different conditions of use.

If the electric pump is examined for wear, 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 electric pump in a vertical position, checking that it stands firm.
2. - Loosen the screws (Pos. L14) that tighten the pump body, lift the motor unit plus impeller and then position it horizontally.
3. - 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 the impeller or reset the impeller clearance diameter by applying a steel ring with a thickness of at least 5 mm, subsequently machined in order to obtain a minimum 0.5 mm play (see fig.1).
4. - 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.
5. - Contact your nearest CAPRARI after-sales center if there is excessive wear on the impeller or pump casing. Always insist on genuine spare parts. Use a wrench for M14 socket head screws to remove the impeller.
6. - Thoroughly clean the rubber parts, nuts and bolts before reassembling the individual components.
7. - Check that all parts are in a good condition. Replace any parts as may have been damaged during the disassembling operations or as have deteriorated through wear.
8. - Check that the oil does not contain water. Change the seal on the pump side if this is the case.

Fig. 1



24. 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.

25. 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 140.
- 4 - the required number of parts

26. 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 S.p.A. Authorized After-Sales centers.

27. TROUBLESHOOTING

Problems	Probable causes	Faults
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 thermal 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 the imbalance, contact a specialised 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 pump fails to give the right head.	3.1. The intake or delivery sluice valve is partially closed or clogged. 3.2. The check valve is partially clogged. 3.3. The intake/delivery pipe is clogged. 3.4. The pump turns in the wrong direction. 3.5. The pump head has diminished. 3.6. There are leaks from the system in the pumping station.	3.1. Open or release the sluice valves. 3.2. Release the valve. If there is an external lever, move this backwards and forwards several times. 3.3. Pump clear water to flush, or pump water at high pressure through the pipes using a hose. 3.4. Electric pumps 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 pump is operating. Compare the value with that given in the instruction manual or, even better, with a previous reading. If the pump has been in service for some time and the head has dropped, remove the pump and check for wear or if the impeller is clogged. 3.6. Check and repair any damage.
4. The pump fails to deliver the correct flow rate.	4.1. The pump has become unprimed by an air pocket. 4.2. Clogged pump or pipes. 4.3. The minimum level gauge may have jammed in the closed position. 4.4. Control selectors in the wrong position. 4.5. Possible wear on the wet side. 4.6. Sluice valve closed, or check valve blocked. Remedies	4.1. Switch off the electric pump for a few minutes and then start it again. 4.2. Inspect the pump, pipes and tank in that order. 4.3. Check that the minimum level sensor is unobstructed. 4.4. Set the selectors in the right positions. 4.5. Overhaul the pump. 4.6. Open the sluice valve or release the check valve.

Problems	Probable causes	Faults
5. The motor stops and then restarts after a short time, but the thermic protector of the starting equipment fails to activate.	5.1. The electric pump is operating with an excessively high number of starts. 5.2. Incrustations on the surfaces do not allow the heat produced by the electric motor to escape. Also consult points 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. The accumulation chamber is too small, or the defective check valve keeps filling the tank. 5.2. Clean.
6. The electric pump fails to stop.	6.1. The pump fails to empty the trap down to stop level. 6.2. The electric pump continues to operate even beyond the stop level. 6.3. Electric pump with insufficient flow rate for plant requirements.	6.1. Check for leaks in the driving system inside the trap or for clogging in the valves or impeller. 6.2. Check the level monitoring equipment. 6.3. Replace the electric pump with another able to ensure a higher flow rate.
7. The electric pump fails to function in automatic mode.	7.1. The liquid level in the collection chamber is not high enough to command the electric pump to start. 7.2. Incorrect connection of the level sensors or their malfunction.	7.1. Refill or wait until the accumulation chamber fills so that pump operation can be checked when enabled by the probe. 7.2. Check the connections of each probe and change any defective ones.
8. The ringing alarm and/or warning light of the conductivity probe has activated.	8.1. Presence of water in the electric pump oil. 8.2. The alarm is triggered when the electric pump is first started after its installation or reinstallation.	8.1. Probable wear of the pump-side mechanical seal. Carry out maintenance 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 line fuses have burnt out.	9.1. The motor is not connected correctly. 9.2. Short circuit in the connection cables, in the winding or in the motor connections. 9.3. Undersized protector plates or fuses compared 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 pumps do not alternate in operation if envisaged in 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.

SOMMAIRE

1 - Généralités	Page 35
2 - Identification de la plaque de l'électropompe	Page 36
3 - Identification de la plaque du moteur - ...X...	Page 36
4 - Traduction du sigle de l'électropompe	Page 37
5 - Traduction du sigle du moteur	Page 37
6 - Recommandations	Page 38
7 - Recommandations spéciales pour la version - ...X...	Page 38
8 - Secteurs d'utilisation	Page 40
9 - Emplois contre-indiqués	Page 40
10 - Caractéristiques d'emploi	Page 40
11 - Emplois non autorisés	Page 40
12 - Normes de sécurité	Page 40
13 - Conseils pour une bonne installation	Page 41
14 - Caractéristiques du système de refroidissement forcé du moteur	Page 41
15 - Typologies d'installation	Page 42
16 - Transport et stockage	Page 43
17 - Contrôles préliminaires	Page 43
18 - Branchements électriques et schéma général de connexion des câbles	Page 44
19 - Connexion des conducteurs de terre	Page 45
20 - Connexions des protections du moteur	Page 45
21 - Contrôles de prévention	Page 46
22 - Contrôle et vidange de l'huile et de la graisse	Page 46
23 - Contrôle des parties sujettes à l'usure	Page 47
24 - Élimination de l'électropompe à la fin de sa durée de vie utile	Page 48
25 - Pièces détachées	Page 48
26 - Garantie	Page 48
27 - Causes de mauvais fonctionnement	Page 49

Déclaration de conformité

1. GÉNÉRALITÉS



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 / conservation / 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** - Classificat. antidéflagrant (seulement pour les modèles K...-...X...) voir paragraphe 8

 **I M2 Ex db h I Mb**

TÜV IT22 ATEX...X

	Date de production		
TYPE	Sigle complet de l'électropompe	f [Hz]	Fréquence
N°	N° Série	U [V]	Tension de secteur / Type de branchement
P1 [kW]	Puissance absorbée par le secteur	I [A]	Courant absorbé nominale
P2 [kW]	Puissance absorbée par la pompe	n [min-1]	Vitesse de rotation
IP68	Degré de protection moteur (conformément à IEC 529)	Q [l/s]	Débit nominal
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
cos φ	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 minutes)

4. TRADUCTION DU SIGLE DE L'ELECTROPOMPE

Exemple: **KCM150NA + 026042N3 / #####**

K	C	M	150	N	A	+	0260	4	2	N	3	/	#####
---	---	---	-----	---	---	---	------	---	---	---	---	---	-------

Série _____

50 Hz (S=60 Hz) _____

Roue monocal (1) _____

DNm bouche de refoulement _____

Type / taille partie hydraulique - moteur (centrage électrique) _____

Diamètre roue _____

Code puissance rendement moteur (50 Hz) x10 (0026=2,6 kW) _____

N° Poles _____

Code tension d'alimentation _____

Electropompe standard (X = antidéflagrant) _____

Code générationnel _____

Spécialités diverses _____

Codes communs avec le sigle moteur _____

(1) Roue bicanal : D
 Roue monocal : M
 Roue à vortex : W

5. TRADUCTION DU SIGLE DU MOTEUR

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

Exemple: **KC026042N180N3 / #####**

K	C	0260	4	2	N	180	N	3	/	#####
---	---	------	---	---	---	-----	---	---	---	-------

Série _____

50 Hz (S=60 Hz) _____

Code puissance rendement moteur x10 (0026=2,6 kW) _____

N° Poles _____

Code tension d'alimentation _____

Type / grandeur partie hydraulique - moteur (centrage électrique) N / P _____

Taille électrique (réf. moteur de surface) _____

Moteur standard (X = antidéflagrant) _____

Code générationnel _____

Spécialités diverses _____

Codes communs avec le sigle de l'électropompe complète _____

6. RECOMMANDATIONS

- 6.1. La lecture du présent manuel d'utilisation et d'entretien est indispensable pour effectuer correctement le transport, l'installation, la mise en marche, l'utilisation, le réglage, le montage, le démontage et l'entretien des électropompes.
- 6.2. Ce manuel fait partie intégrante du produit livré; l'acheteur a la responsabilité de le soumettre à tout le personnel qui devra utiliser ou intervenir sur le produit.
- 6.3. Les électropompes décrites dans ce manuel sont des machines non utilisables pour "un usage domestique" ou similaire; il ne faut donc pas les laisser à la portée des enfants ou, plus en général, des personnes inexpérimentées en ce qui concerne l'installation, l'utilisation et l'entretien.
- 6.4. Le contenu de ce manuel est applicable à une électropompe "de série"; les électropompes réalisées "sur commande" (vérifier la présence du n° de commande sur la plaquette de l'électropompe) peuvent répondre aux instructions exposées de manière sensiblement différente.
- 6.5. Le fournisseur du produit décline toute responsabilité dans le cas de dommages aux personnes ou aux choses qui seraient dus à la non observation scrupuleuse des instructions de ce manuel.
- 6.6. Les plaquettes supplémentaires, livrées avec la pompe, doivent être conservées avec ce manuel, près de l'appareillage électrique de commande pour une consultation facile et immédiate.
- 6.7. Pour des motifs de sécurité et pour assurer les conditions de garantie, suite à une panne ou une variation soudaine des performances de l'électropompe, il est interdit à l'acheteur d'en poursuivre l'utilisation.
- 6.8. L'acheteur a le devoir d'installer des systèmes d'alarme, contrôles et interventions d'entretien évitant tout risque dû à un dysfonctionnement de l'électropompe.
- 6.9. Pour tout complément d'information, contacter directement Caprari Spa ou un centre d'assistance agréé.
- 6.10. Dans le cas de rupture du câble d'alimentation il faut demander la pièce de rechange d'origine Caprari en spécifiant dans la demande le sigle et le numéro de matricule de l'électropompe ainsi que du câble concerné (auxiliaire ou d'alimentation).
- 6.11. Sauf la vérification du sens de rotation, décrite au paragraphe 18, ne relier l'électropompe au secteur d'alimentation pour aucun motif tant qu'elle n'est pas montée à sa place.

7. RECOMMANDATIONS SPECIALES POUR LA VERSION - ATEX

- 7.1. La construction de ces électropompes est conforme aux normes EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1; avant d'installer la machine, vérifier que les caractéristiques antidéflagrantes indiquées dans le code de l'électropompe correspondent aux exigences de classement de la zone où elle sera installée.
- 7.2. Il est interdit d'intervenir sur les presse-étoupe ou d'ouvrir la carcasse du moteur ; ces opérations seront confiées aux ateliers de réparation agréés Caprari.
- 7.3. Les caractéristiques de fonctionnement de ces machines doivent être conformes aux caractéristiques indiquées sur la plaquette et sur le certificat EX annexé.
- 7.4. La valeur minimum de la charge d'eau est au-dessus du moteur électrique pour les machines qui fonctionnent sans interstice de refroidissement; elle se trouve sur le corps de pompe dans le cas d'électropompes avec interstice de refroidissement, (vérifier toujours s.v.p. NPSH).
- 7.5. Il est obligatoire de relier les sondes thermiques à l'appareillage de commande de l'électropompe. L'intervention de la sonde thermique doit couper l'alimentation de la pompe. La remise en état ne doit pas être automatique: il faut d'abord demander un contrôle par un technicien qualifié.
Si le moteur est équipé de sondes PTC, se référer au manuel pour obtenir des informations sur l'installation.
- 7.6. Il est interdit d'apporter des modifications aux machines ou de remplacer des pièces dans les moteurs électriques. Seul le remplacement des pièces de la partie hydraulique est autorisé (numération de L1 à L14) suite à l'usure normale provoquée par le fonctionnement; utiliser dans ce cas des pièces d'origine identiques (même code et même sigle indiqués sur la pièce). Les interventions autres que l'entretien ordinaire seront confiées exclusivement à Caprari S.p.a.
La classe des vis utilisées pour assembler l'enveloppe antidéflagrante doit être A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. L'utilisation, facultative, de la sonde de conductivité, est subordonnée à l'emploi d'un dispositif de commande inséré dans le tableau et conforme aux prescriptions de l'environnement potentiellement explosible.
- 7.8. Les dysfonctionnements suivants peuvent être la source d'amorçages possibles d'explosion; il faut par conséquent tout mettre en oeuvre pour les éviter:
 - fonctionnement sans liquide dans la pompe ou à débit nulle : prévoir une sonde de pression et/ou de débit, avec intervention directe sur le tableau et à réarmement manuel, de façon à éviter le fonctionnement de l'électropompe dans ces conditions ;
 - avarie aux paliers de l'arbre de la pompe : si les vibrations et/ou le bruit de fonctionnement augmentent, arrêter la pompe et l'envoyer aux usines autorisées Caprari.

- 7.9. **Fonctionnement avec onduleur/convertisseur :** l'utilisation de cet équipement électronique de contrôle et de régulation doit être étudiée avec la plus grande attention pour s'assurer qu'elle ne génère pas de perturbations électromagnétiques ou de courants induits dispersés qui abaisseraient le niveau de sécurité requis par la classification ATEX de la zone dans laquelle l'appareil fonctionne. 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.
 - il est obligatoire de régler la fréquence de commutation interne de l'onduleur à 4 kHz maximum ou à la fréquence la plus basse. fréquence autorisée 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.
- 7.10 La température standard ambiante maximum 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 IT22 ATEX...X

Légende :  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 IT22ATEX...X

attestation du test CE du type délivrée par le TÜV IT0948

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

996684/ATEX A

12/2021

8. SECTEURS D'UTILISATION

Les électropompes décrites dans ce manuel ont été conçues pour véhiculer les eaux claires, usées, les eaux d'égouts contenant des corps solides, des fibres, de la boue et des matières organiques. Les électropompes à roue monocanal (M) sont indiquées pour véhiculer les liquides contenant des corps solides à fibre courte alors que la roue à vortex (V,W) convient pour les corps solides à fibre longue ou en présence de liquides contenant des gaz, des boues brutes ou fermentées. Les secteurs typiques d'emploi sont: drainage, épuration, assainissement et transport de liquides en général.

9. EMPLOIS CONTRE-INDIQUES

Les électropompes en version standard ne sont pas indiquées pour véhiculer les fluides destinés à un usage alimentaire; avant leur emploi dans ces secteurs, veuillez contacter Caprari SpA.

Les électropompes standard ne peuvent pas être utilisées pour le pompage de liquides inflammables ou explosifs; on ne peut pas les installer dans des zones à risque d'explosions. Dans ce cas envisager l'utilisation de la version antidéflagrante.

Ne pas utiliser ces électropompes dans des cuves ou, en général, dans les locaux où il existe la possibilité de contact de la machine avec des parties du corps humain.

10. CARACTERISTIQUES D'EMPLOI

Moteur électrique, asynchrone triphasé, avec rotor à cage d'écureuil, isolation classe H (180°C/355 F max) pour K...N3/X3, submersible avec indice de protection IP68 selon les normes IEC 529 ou IP58 selon les normes EN 60034-5, service continu ou intermittent. Pour cette série de moteurs submersibles, les données de service intermittent S3 ne sont pas fournies, car si le moteur est censé se découvrir pendant le fonctionnement, le système de refroidissement doit être activé.

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

Pour toutes les données électriques 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 qui fait autorité.

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.

Variation de la tension d'alimentation par rapport à la tension nominale: $\pm 5\%$.

Pour les moteurs dont la tension n'est que de 230/400V ou 400/700V, un écart de $\pm 10\%$ est autorisé car ils peuvent également être utilisés à des tensions nominales de 220, 240, 380 et 415V.

Déséquilibre maximum admis sur le courant absorbé: 5%

Pour permettre un bon refroidissement du moteur il faut observer la valeur mini. de la charge d'eau.

Profondeur d'immersion minimum: recouvrement complet du moteur lorsque le refroidissement n'est pas activé, niveau près du carter d'huile avec le système de refroidissement activé (toujours vérifier le NPSH) (voir indication en page 132).

Profondeur d'immersion maximum: 20 m

Pression maximum de fonctionnement: 80 m colonne d'eau

Température du liquide pompé: $-20^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$

pH du liquide à relever: 6 à 10

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 cSt (mm²/s) consulter directement nos bureaux techniques.

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 80 dB (70 dB pour la version immergée). Le niveau sonore a été mesuré conformément à la Norme ISO 3746, les points de mesure se trouvant à 1 m de la surface de référence de la machine et à une hauteur de 1.6 m du sol ou de la plate-forme d'accès.

11. EMPLOIS NON AUTORISÉS

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

12. NORMES DE SECURITE

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

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

Plus particulièrement respecter scrupuleusement les consignes suivantes:

1. - Visite technique des installations:
 - 1.1. - Étant donné la nature différente des liquides convoyés, il faut mettre des vêtements et des chaussures appropriés afin d'éviter tout contact des liquides ou appareillages contaminés avec la peau.
 - 1.2. - Le personnel préposé doit être vacciné contre les maladies transmissibles par blessures, par contact ou inhalation.
 - 1.3. - Avant d'effectuer une intervention quelconque sur la station de relevage, s'assurer que tous les câbles électriques arrivant dans la cuve sont débranchés de l'alimentation respective.
 - 1.4. - Au besoin abaissez le niveau de la cuve, effectuez une ventilation efficace pour garantir la quantité nécessaire d'oxygène et l'absence de gaz toxiques et/ou explosifs; après quoi vérifiez:
 - 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 page 10 (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.

13. CONSEILS POUR UNE BONNE INSTALLATION

Ne jamais tirer ou plier les câbles d'alimentation (le rayon maximum du coude doit être égal à au moins 5 fois le diamètre du câble). Les extrémités libres des câbles doivent être soigneusement protégées contre une éventuelle pénétration d'eau ou d'humidité, en particulier 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 pompé.

En cas de remplacement du câble (L33 - L40 - L60), les vis de fixation de la fiche doivent être serrées avec un couple de 8 Nm ; pour les références L... voir chapitre sections et nomenclature.

Se référer à l'annexe contenant les instructions de montage et de démontage du connecteur (Page 149).

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 potentiellement explosifs.
- L'appareillage électrique installé à l'extérieur du puisard doit être à l'abri des intempéries et des infiltrations éventuelles de gaz provenant du puisard.
- Les dimensions dans la fosse de réception doivent permettre de réaliser l'équilibre entre deux exigences:
 - a) le volume utile doit contenir les mises en marche/heure (voir caractéristiques d'utilisation);
 - b) la période de temps "pompe à l'arrêt" ne doit pas permettre la formation de sédimentations dures.
 - c) la profondeur d'immersion minimum doit permettre de noyer entièrement le moteur (ou le corps de la pompe si le système de refroidissement est activé ; vérifier toujours le NPSH) ; la profondeur maximum ne devra pas dépasser 20 m.
- Le pied d'assise pour le raccordement automatique de la pompe doit être fixé solidement au fond de la cuve.
- L'orifice de refoulement 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 $0,8 \div 1$ m/s. 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.

14. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME DE REFROIDISSEMENT FORCE DU MOTEUR (Électropompe avec huile de refroidissement)

ATTENTION

L'électropompe en version standard est fournie sans huile de refroidissement. Dans ce cas la seule installation autorisée est celle immergée, avec niveau du liquide au-dessus de la carcasse du moteur.

Si on veut abaisser le niveau minimum de liquide dans l'installation immergée ou utiliser l'électropompe dans des locaux secs, il faut utiliser l'électropompe munie d'huile de refroidissement.

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.

Électropompe type	Huile type	INSTALLATION VERTICALE	
		Quantité en [kg]	Quantité en [l]
K_N_+_N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_+_N3/X3		11,7	14,0

15. TYPOLOGIES D'INSTALLATION

15.1. INSTALLATION AVEC PIED D'ASSISE

MONTAGE

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

Positionner le pied d'assise sur le fond du puisard pour l'accouplement automatique de façon à ce que les deux ergots coniques (emplacements des deux barres de guidage) dans la partie supérieure du pied d'assise, soient parfaitement "à plomb" par rapport aux ergots respectifs 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 le pied d'assise à la dalle par des tiges d'ancrage en acier diamètre 20 mm et longueur mini. 200 mm.

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

Démonter la bride d'ancrage.

Enfoncer, sur les ergots coniques du pied d'assise, les deux barres de guidage et les bloquer à l'extrémité supérieure; remonter la bride d'ancrage.

Accrocher la chaîne à la manille montée sur la carcasse moteur et soulever la pompe; guider ensuite la pompe sur le puisard et la faire descendre lentement entre les deux barres de guidage.

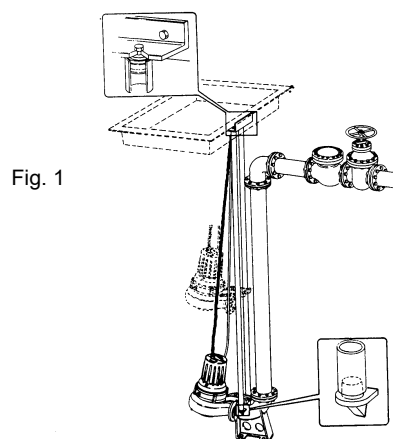


Fig. 1

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.

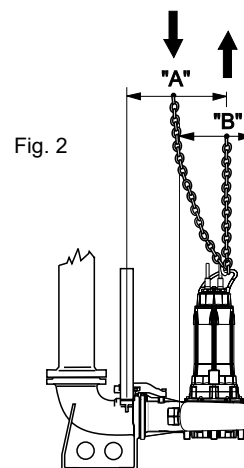


Fig. 2

15.2. INSTALLATION AVEC TUYAU FLEXIBLE

MONTAGE ET MISE EN OEUVRE CORRECTE

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

Les électropompes doivent être posées ou fixées à une dalle plane et consistante.

Prendre toutes les précautions nécessaires, au niveau des installations, pour réduire au maximum les vibrations de l'électropompe.

La chaîne servant à faire descendre l'électropompe dans le puisard doit être fixer au bord de ce dernier.

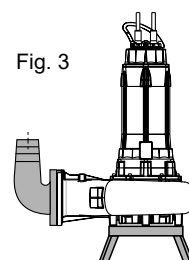


Fig. 3

15.3. INSTALLATION EN FOSSE SÈCHE

Les électropompes munies d'huile de refroidissement peuvent être utilisées en fosse sèche, les deux orifices (aspiration/refoulement) étant reliés à la tuyauterie. Ce type d'installation permet le montage du groupe dans un local sec, même sans ventilation. Dans ce cas il est souhaitable de monter une vanne aussi bien sur le tuyau d'alimentation que sur celui de refoulement pour pouvoir intervenir sur l'électropompe sans débordements de liquide.

L'installation principale prévue est celle de l'électropompe disposée avec axe rotor vertical sur un pied de support et un coude d'aspiration à bride (fig.4).

Pour les emplois en fosse sèche prévoir un dispositif d'alarme contre les inondations éventuelles de la fosse par rupture ou fuite de l'électropompe ou d'un organe de la partie hydraulique. Cependant dans un tel cas la machine n'est pas à l'origine de dangers et ne subi pas de dégâts.

Les tuyauteries doivent être retenues par des supports près de l'électropompe car cette dernière ne doit absolument pas avoir la fonction de point d'ancrage.



Les forces (F) et les moments (M) transmis par les tuyauteries peuvent agir en même temps sur la bouche d'aspiration et celle de refoulement, mais ne doivent jamais dépasser les valeurs maximum admissibles du tableau ci-dessous. Les axes x, y et z représentent les directions des sollicitations par rapport à un système cartésien appliqué aux brides de l'électropompe.

ø	Fx [N] ; Fy [N] ; Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm] ; My [Nm] ; Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				

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, maintenir l'électropompe posée sur le châssis de support ou sur le corps de pompe, en position verticale et le câble enroulé autour de la carcasse moteur ; c'est la position la plus stable qui préserve le câble des contacts et des ruptures ; il est recommandé de veiller attentivement à la stabilité pour éviter que l'électropompe tombe et roule en risquant de blesser des personnes ou d'endommager des objets ou l'électropompe elle-même.



Ne jamais soulever l'électropompe par le câble d'alimentation, mais utiliser les points de prise prévus sur la carcasse du moteur.

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 emmagasinée, après une période de fonctionnement, elle doit être nettoyée soigneusement avec de l'eau, désinfectée si nécessaire, séchée et entreposée 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 fournie prête à l'emploi avec la juste quantité d'huile dans la « chambre à huile ». Après une longue période d'inactivité, contrôler que l'huile soit présente dans la juste quantité dans la « chambre à huile ». (voir paragraphe « 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. 19).

Les bornes du câble d'alimentation portent la marque des sigles internationaux IEC, leur connexion correcte à la ligne L1(u1-w2), L2(v1-u2), L3(w1-v2) détermine le sens de rotation correct de l'électropompe. Si le groupe installé est visible lors du démarrage, il subira un contrecoup dans sens anti-horaire (voir Fig. 5).

Pour inverser le sens de rotation, permuter deux phases l'une avec l'autre.

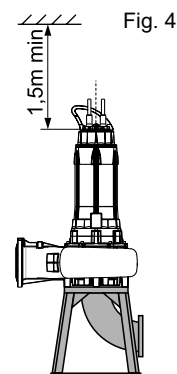


Fig. 4

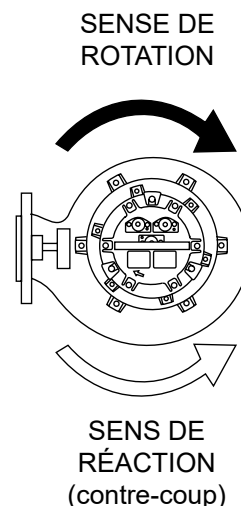
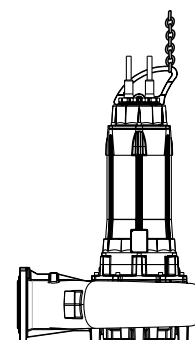


Fig. 5

18. BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

S'assurer que l'armoire électrique de commande est conforme aux directives nationales en vigueur et notamment que son degré de protection est approprié au lieu d'installation. Il est 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 Onduleur 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 problèmes relatifs ne sont pas connus, demander l'assistance aux Services Techniques Caprari. L'installation d'un appareillage de bonne qualité est synonyme de sécurité de fonctionnement.

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

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

L'installateur doit vérifier que le circuit d'alimentation soit protégé contre le démarrage intempestif dû au manque et au rétablissement de l'alimentation.

Les branchements électrique doivent être effectués par un personnel qualifié dans le respect rigoureux de 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'intensité 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 intensités 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'intensité la plus élevée se trouve toujours sur la même phase de la ligne, la cause principale du déséquilibre étant l'alimentation.

Si l'utilisation d'un ONDULEUR et d'un DÉMARREUR n'est pas correctement conçue et réalisée, elle peut s'avérer préjudiciable pour l'intégrité de l'unité de pompage. Si les problèmes relatifs ne sont pas connus, demander l'assistance des Bureaux Techniques Caprari.



S'assurer que les presse-étoupe est bien serré. Si pour une raison quelconque le câble du presse-étoupe se libère, avant le remontage remplacer le joint du presse-étoupe et serrer les vis au couple de serrage de 8 Nm (0,8 Kgm). Si les câbles sont dénudés, faire attention à ce que la jonction entre les deux extrémités résulte parfaitement isolée et à l'abri de l'humidité.

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

Dans le cas de rupture d'un câble d'alimentation, demander toujours une pièce de rechange d'origine Caprari, avec son joint pour le presse-étoupe, en spécifiant le n° de matricule de l'électropompe et le nombre et la section des conducteurs. Tout câble éventuellement ajouté au câble standard fourni avec l'électropompe doit avoir des caractéristiques non inférieures à ce dernier (contacter Caprari S.p.A. et vérifier la typologie du câble standard sur le catalogue de vente).

Prescriptions générales d'utilisation de l'ONDULEUR

- Durant le démarrage et/ou l'utilisation, la fréquence minimum ne doit pas être inférieure à 30 Hz, et le rapport tension/fréquence doit rester constant
- Temps rampe d'accélération maximum 3 secondes
- Temps maximum de décélération équivalent au double du temps maximum d'accélération
- **Fréquence maximale de commutation variateur de fréquence ≤5kHz**

Assurer les conditions de fonctionnement suivantes:

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

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

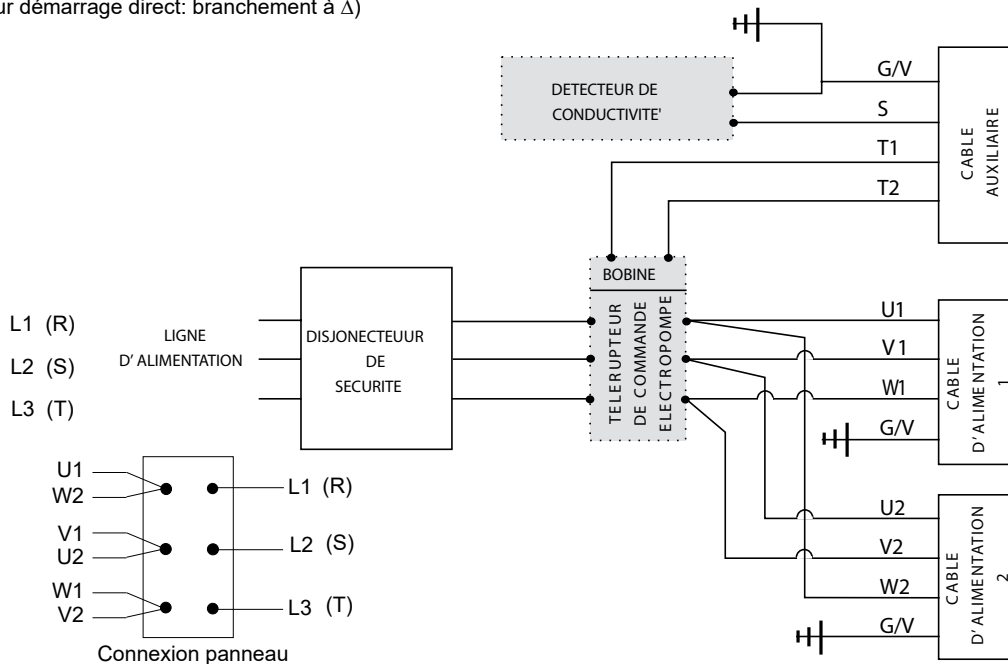
Prescriptions générales d'utilisation du SOFT-STARTER :

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

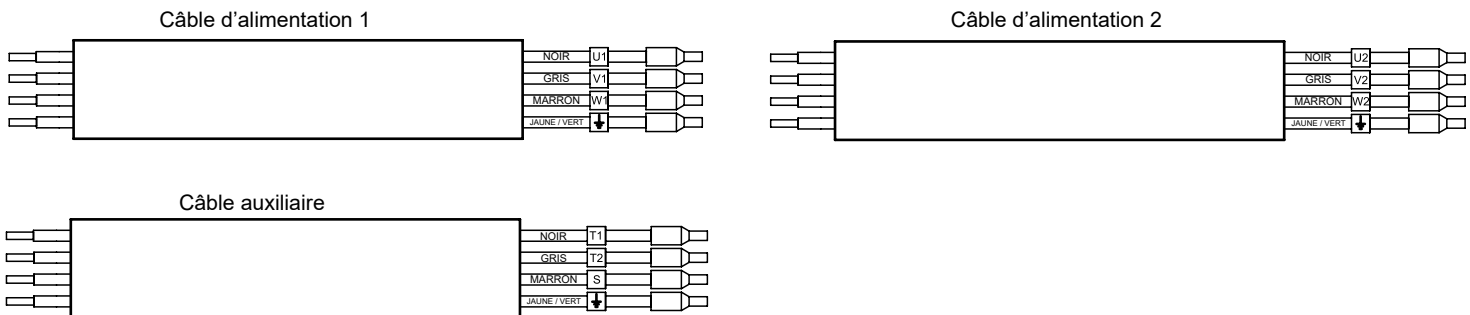
En cas d'entretien d'une installation qui présente un démarrage soft-starter ou onduleur, vérifier, si possible, le fonctionnement du groupe électropompe en le branchant directement au réseau (ou avec un autre dispositif).

SCHÉMA GÉNÉRAL POUR LA CONNEXION DES CABLES DE L'ELECTROPOMPE

(Pour démarrage direct: branchement à Δ)



Pour le démarrage Y-Δ utiliser les extrémités des câbles d'alimentation de l'électropompe conformément aux indications des schémas électriques qui accompagnent les tableaux de commande.



19. CONNEXIONS 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 partie mobile du presse-étoupe. 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 munies de sondes thermiques dans la version standard (bornes marquées avec les symboles T1 et T2); il est obligatoire de les connecter ad un dispositif de déclenchement de l'alimentation.

Les sondes thermiques sont des interrupteurs bimétaboliques normalement fermés insérés dans les enroulements du moteur; lorsque la température de 140°C (284°F) est dépassée, elles s'ouvrent et interrompent le circuit d'alimentation de la bobine du contacteur, ce qui entraîne 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 la chambre à huile (aussi bien pour les versions E que pour les versions -...X...) et détecte toute infiltration d'eau. Si l'armoire de commande est équipée d'un relais détecteur de conductivité, il sera activé quand la résistance électrique du mélange huile/eau est inférieure à 30 kΩ. La borne de la sonde repérée par "S" et la dérivation de la borne de terre couleur jaune/vert doivent être reliées au relais.

Ce dispositif détecteur de conductivité est généralement utilisé pour fermer un circuit d'alarme lorsqu'il y a de l'eau dans l'huile. Le circuit d'alarme peut être lumineux et/ou sonore. Il est interdit d'utiliser la sonde de conductivité sur les électropompes version antidéflagrante, notamment pour les emplois

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 le bruit et les vibrations n'ont pas augmenté par rapport aux conditions optimales du premier démarrage;
 - vérifier à l'aide d'une pince ampéremétrique que l'ampérage sur les trois phases est équilibré et ne dépasse pas les valeurs indiquées sur la plaque;
 - essais de contrôle de l'isolement du moteur : débrancher le câble d'alimentation de l'armoire et brancher les bornes et l'extrémité libre mise à la terre ; mesurer ensuite par un ohmmètre en courant continu à 500V la résistance d'isolement (moteur-câble) qui ne doit pas être inférieure à 5 MΩ.
- Dans le cas contraire il faut sortir le groupe et le réviser (câble à remplacer ou moteur à réparer).

Contrôles ultérieurs des électropompes et des dispositifs respectifs:

- contrôler la conductibilité de l'huile (au moins 30 KΩ) 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", série "K" .

22. CONTROLE ET VIDANGE DE L'HUILE

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

Pour les opérations de vidange et de remplissage de l'huile, utiliser les ouvertures avec bouchons 1/2" Gaz.

L'ouverture avec l'indication "IN/OUT" est utilisée pour éliminer l'huile ; pour une vidange totale placer la pompe horizontalement et utiliser un aspirateur d'huile.

Si l'huile vidangée se présente comme une émulsion, remplir avec de l'huile neuve et vérifier l'étanchéité de la garniture côté pompe.

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

L'ouverture avec l'indication "IN/OUT" est utilisée aussi pour le remplissage.

Avec l'électropompe en position horizontale, respecter les quantités indiquées ci-dessous :

Électropompe type	Huile type	Quantité en [kg]	Quantité en [l]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell ou analogue	0,34	0,38

Pour un remplissage correct, il est très important de respecter la quantité d'huile spécifiée, la chambre d'huile est conçue pour garantir un coussin d'air suffisant.

À la fin des opérations de déchargement/chargement, s'assurer que les bouchons sont bien serrés et munis de leurs nouveaux joints en cuivre ; si l'huile a été remplacée, ne pas jeter l'huile usagée dans l'environnement, mais la remettre aux organismes d'élimination appropriés. (Pour l'Italie, utiliser les Consortiums

Obligatoires COBAT)

Les paliers doivent être lubrifiés avec de la graisse au lithium type ESSO - UNIREX - N3 ou équivalent avec un remplissage à 70% uniquement lors de leur remplacement ou de la réparation de l'électropompe.



En cas de défaillance/rupture du joint mécanique inférieur, de l'huile s'écoulera dans le liquide pompé. Il est possible de demander à Caprari S.p.a. la FICHE DE SÉCURITÉ de l'huile utilisée. Le remplissage avec de l'huile avec certification F.D.A. peut être demandé à Caprari.

23. CONTROLE DES PARTIES EXPOSEES A L'USURE

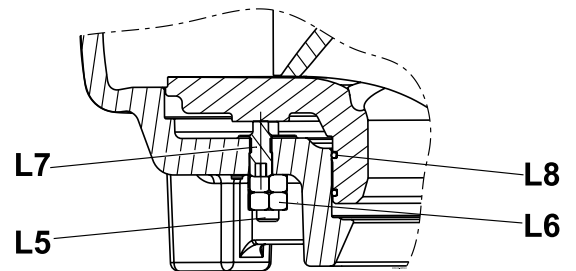
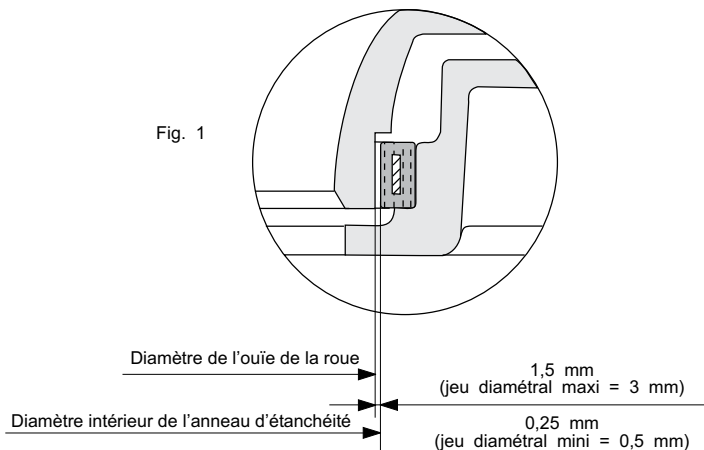
Etant donné les conditions différentes d'utilisation, la durée et les performances varient avec l'usure et la corrosion.

Lorsque vous intervenez sur la pompe pour contrôler l'usure de la partie hydraulique, il faut suivre les instructions ci-dessous en consultant la section respective pour les références indiquées entre parenthèses.

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

1. - Placer l'électropompe verticalement en s'assurant de sa stabilité.
2. - Dévisser les vis de serrage (Pos. L14) du corps de la pompe, soulever le groupe moteur avec roue puis le positionner en horizontal.
3. - 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 5 mm monté sur la roue.
4. - 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 $0,3 \pm 0,5$ mm, mesuré à l'aide d'une jauge d'épaisseur, à partir de la bouche de refoulement.
5. - Dans le cas d'usure excessive de la roue ou du corps de la pompe, adressez-vous au centre d'assistance 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.
6. - Avant de remonter l'électropompe, nettoyer soigneusement les pièces en caoutchouc, les faces d'emboîtement de chaque partie et les boulons.
7. - Contrôler que toutes les pièces en caoutchouc soient en bon état, en remplaçant celles qui seraient endommagées ou détériorées par l'usage.
8. - Vérifier que l'huile de barrage ne contient pas d'eau, auquel cas il faudra remplacer la garniture côté pompe.

Fig. 1



24. MISE A DECHARGE DE L'ELECTROPOMPE

Lorsque l'électropompe n'est plus utilisable car usée et détériorée et que la réparation n'est plus avantageuse, il convient de la détruire dans le respect des normes et des règlements en vigueur.

Élimination du produit en fin de vie

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



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

EEE MÉNAGERS

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

EEE PROFESSIONNELS

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

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

25. 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 140.
- 4 - la quantité des pièces demandées

26. GARANTIE

Conditions indispensables pour obtenir la validité de la garantie est le respect du mode d'emploi et des meilleures normes hydrauliques et électro-techniques, 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.

27. CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Inconvénients	Causes probables	Solutions
1. La pompe ne démarre pas	1.1. Le moteur n'est pas alimenté. 1.2. L'interrupteur sélecteur est sur la position OFF. 1.3. Intervention du relais de protection thermique. 1.4. Les fusibles ont sauté à cause d'une surcharge. 1.5. Il manque une phase. 1.6. Le circuit des sondes thermiques du moteur est ouvert ou les connexions n'ont pas été effectuées correctement.	1.1. Contrôler si les fusibles ont sauté ou si un relais de protection est intervenu. 1.2. Sélectionner la position ON. 1.3. Remettre le relais thermique à l'état initial. Rechercher et éliminer les causes de la panne et contrôler le réglage. 1.4. Rechercher la cause et remplacer les fusibles. 1.5. Vérifier les causes et contrôler les connexions de ligne. 1.6. Contrôler la continuité du circuit des sondes thermiques ou corriger les connexions qui sont erronées.
2. La pompe tourne mais le relais de surcharge intervient	2.1. La bonne tension n'arrive pas sur toutes les phases du moteur. 2.2. Le relais thermique a été réglé à une valeur trop basse. 2.3. Isolement du moteur insuffisant ou nul. 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'absorption sur les phases, le déséquilibre maximum ne doit pas dépasser 5%. Après avoir contrôlé le déséquilibre, s'adresser à un garage spécialisé. 2.5. Si les contrôles électriques précédents ont donné un résultat négatif, retirer la pompe de la cuve et contrôler si la roue est bloquée. 2.6. Revoir la sélection de l'accouplement pompe/moteur.
3. La pompe ne restitue pas le débit demandé.	3.1. Le clapet de refoulement est en partie fermé ou obstrué. 3.2. Le clapet de retenue est partiellement obstrué. 3.3. La tuyauterie de refoulement est obstruée. 3.4. La pompe tourne dans le mauvais sens. 3.5. La hauteur d'élévation fournie par la pompe a diminué. 3.6. Il y a des fuites dans l'installation à l'intérieur de la station de pompage.	3.1. Ouvrir ou débloquent les clapets. 3.2. Débloquent le clapet; s'il y a un levier externe, actionnez-le plusieurs fois en avant et en arrière. 3.3. Pomper l'eau claire de lavage ou pomper avec une tuyauterie flexible de l'eau à haute pression dans la tuyauterie foulante. 3.4. 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 pompe; comparer la valeur mesurée avec celle de la documentation ou mieux avec les lectures précédentes. Si la pompe est en service depuis un certain temps et le débit a baissé, enlever la pompe et contrôler son état d'usure ou l'obstruction éventuelle de la roue. 3.6. Contrôler et réparer la pompe.
4. La pompe est en marche mais ne débite pas.	4.1. La pompe est désamorcée par une poche d'air. 4.2. La pompe ou la tuyauterie sont bouchées. 4.3. Le capteur de niveau minimum peut être bloqué dans la position de fermeture. 4.4. Sélecteurs de l'appareillage de commande en position erronée. 4.5. Usure élevée des parties hydrauliques. 4.6. Vanne fermée ou clapet de retenue bloqué. Remèdes	4.1. Arrêter la pompe quelques minutes puis la remettre en marche. 4.2. Inspecter dans l'ordre la pompe, la tuyauterie et la cuve. 4.3. Vérifier que le capteur de niveau minimum soit libre. 4.4. Placer les sélecteurs dans la bonne position. 4.5. Réviser la pompe 4.6. Ouvrir la vanne ou débloquent le clapet Inconvénients

Inconvénients	Causes probables	Solutions
5. Le moteur s'arrête et redémarre après un temps bref mais la protection thermique de mise en marche n'intervient pas.	5.1. La pompe fonctionne avec un cycle ayant un nombre trop élevé de démarrages. 5.2. Incrustations sur la surfaces de dispersion de la chaleur dégagée par le moteur électrique. Voir aussi les points 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. La fosse de réception est trop petite ou le clapet anti-retour défectueux remplit de nouveau la fosse. 5.2. Nettoyer.
6. La pompe ne s'arrête pas.	6.1. La pompe ne vide pas le puisard jusqu'au niveau d'arrêt. 6.2. La pompe continue à fonctionner au-delà du niveau d'arrêt. 6.3. La pompe a un débit insuffisant par rapport aux besoins de l'installation.	6.1. Contrôler s'il y a des fuites dans l'installation de refoulement à l'intérieur de la fosse ou des obstructions dans les clapets ou dans la roue. 6.2. Contrôler le dispositif de contrôle du niveau. 6.3. Changer la pompe par une autre pompe d'un plus grand débit.
7. La pompe ne fonctionne pas en automatique.	7.1. Le niveau du liquide dans la fosse de réception n'est pas assez haut pour commander le démarrage de la pompe. 7.2. Les interrupteurs de niveau peuvent être mal reliés ou peuvent être défectueux.	7.1. Remplir ou attendre que la fosse de réception se remplisse de façon à contrôler la pompe dès que la sonde donne le signal. 7.2. Contrôler les raccordements de chaque sonde et remplacer celles qui sont défectueuses.
8. L'alarme sonore et/ou le signal lumineux de la sonde de conductivité intervient.	8.1. Présence d'eau dans l'huile de l'électropompe. 8.2. L'alarme se déclenche au premier démarrage de la pompe, juste après son installation ou sa réinstallation.	8.1. Probable mauvais fonctionnement de la garniture mécanique côté pompe; intervenir au plus tôt. 8.2. Avant de contrôler l'huile de la pompe, 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 du protecteur sous-dimensionnés 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. Les pompes ne fonctionnent pas en alternance comme prévu dans le tableau.	10.1. Le relais d'échange de rôle est défectueux. 10.2. Mauvaise séquence des capteurs de niveau. Remèdes	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.

INDICE

1 - Generalidades	Pág. 51
2 - Ejemplificación placa electrobomba	Pág. 52
3 - Ejemplificación placa motor - ...X...	Pág. 52
4 - Ejemplificación sigla electrobomba	Pág. 53
5 - Ejemplificación sigla motor	Pág. 53
6 - Advertencias	Pág. 54
7 - Advertencias adicionales para la versión - ...X...	Pág. 54
8 - Sectores de utilización	Pág. 56
9 - Contraindicaciones de utilización	Pág. 56
10 - Características técnicas y de funcionamiento	Pág. 56
11 - Funcionamientos no admitidos	Pág. 56
12 - Normas de seguridad	Pág. 56
13 - Consejos para una correcta instalación	Pág. 57
14 - Características del sistema de refrigeración forzada del motor	Pág. 57
15 - Tipologías de instalación	Pág. 58
16 - Transporte y almacenamiento	Pág. 59
17 - Controles preliminares	Pág. 59
18 - Conexiones eléctricas y esquema indicativo para la conexión de los cables	Pág. 60
19 - Conexión de los conductores de tierra	Pág. 61
20 - Conexiones de las protecciones del motor	Pág. 61
21 - Controles de servicio preventivos	Pág. 62
22 - Control y cambio del aceite y la grasa	Pág. 62
23 - Control componentes sometidos a desgaste	Pág. 63
24 - Eliminación de electrobombas en desuso	Pág. 64
25 - Repuestos	Pág. 64
26 - Garantía	Pág. 64
27 - Causas de funcionamiento irregular	Pág. 65

Declaración de conformidad

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.



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 IT22 ATEX...X

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

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

MOTOR TYPE	Sigla completa motor
cos φ	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. SIGLA ELECTROBOMBA

Ejemplo: **KCM150NA + 026042N3 / #####**

K	C	M	150	N	A	+	0260	4	2	N	3	/	#####
---	---	---	-----	---	---	---	------	---	---	---	---	---	-------

Serie _____

50 Hz (S=60 Hz) _____

Rodete monocal (1) _____

DNm boca caudal _____

Tipo / magnitud hidráulica - motor (centrado eléctrico) _____

Diámetro rodete _____

Código potencia rendimiento motor (50 Hz) x10 (0026=2,6 kW) _____

Nº Polos _____

Código tensión de alimentación _____

Electrobomba estándar (X = antideflagrante) _____

Código generacional _____

Especialidades varias _____

Paridades con sigla motor _____

(1) Rodete bicanal : D
 Rodete monocal : M
 Rodete vortex : W

5. EJEMPLIFICACION SIGLA MOTOR

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

Ejemplo: **KC026042N180N3 / #####**

K	C	0260	4	2	N	180	N	3	/	#####
---	---	------	---	---	---	-----	---	---	---	-------

Serie _____

50 Hz (S=60 Hz) _____

Código potencia rendimiento motor x10 (0026=2,6 kW) _____

Nº Polos _____

Código tensión de alimentación _____

Tipo / magnitud hidráulica - motor (centrado eléctrico) N / P _____

Magnitud eléctrica (ref. motor de superficie) _____

Motor estándar (X = antideflagrante) _____

Código generacional _____

Especialidades varias _____

Paridades con sigla electrobomba completa _____

6. ADVERTENCIAS

- 6.1. La lectura del presente manual de uso y mantenimiento es indispensable para efectuar correctamente el transporte, la instalación, la puesta en marcha, la utilización, la regulación, el montaje, el desmontaje y el mantenimiento de las electrobombas.
- 6.2. Este manual es parte integrante del producto suministrado; el comprador es responsable de hacerlo estudiar atentamente a todo el personal que, por cualquier razón, deba utilizar e intervenir sobre el producto mismo.
- 6.3. Las electrobombas descritas en este manual no son máquinas para uso doméstico ni empleos similares, no deben por lo tanto estar al alcance de los niños o en general de personas no expertas en su instalación, conducción y manutención.
- 6.4. El contenido de este manual corresponde a la aplicación de la electrobomba "de serie". Otras electrobombas similares pero suministradas bajo pedido (controlar la presencia del n° de pedido en la placa de la electrobomba) pueden presentar una correspondencia no absoluta respecto a las instrucciones aquí contenidas.
- 6.5. El fabricante del producto no asume ninguna responsabilidad por eventuales daños a las personas, animales o cosas, derivantes de la no observación escrupulosa de todas las instrucciones contenidas en este manual.
- 6.6. Las placas adicionales, suministradas con la electrobomba, se deberán conservar junto con el manual de uso y manutención cerca del equipo eléctrico de mando para una fácil y rápida consulta.
- 6.7. Por razones de seguridad y para asegurar las condiciones de garantía, en caso de avería o imprevista variación de las prestaciones de la electrobomba está absolutamente prohibido continuar a usarla.
- 6.8. Constituye una obligación del comprador prever los relativos sistemas de alarmas, controles y operaciones de mantenimiento tendientes a evitar todos los riesgos derivantes de un funcionamiento irregular de la electrobomba.
- 6.9. Para obtener ulteriores informaciones contactar directamente la firma Caprari Spa o un centro de asistencia autorizado.
- 6.10. Si se rompe el cable de alimentación es preciso sustituirlo con uno original Caprari, especificando en el pedido la sigla y el número de matrícula de la electrobomba y el tipo de cable en cuestión (auxiliar o de alimentación).
- 6.11. No conectar jamás la electrobomba con la red de alimentación, por ningún motivo, antes de emplazarla en la planta (única excepción a esta prescripción la constituye el control del sentido de rotación descrito en el párrafo 18).

7. ADVERTENCIAS ADICIONALES PARA LA VERSION - ATEX

- 7.1. Las electrobombas han sido fabricadas en conformidad con las normas EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1; antes de instalar la máquina controlar que las características antideflagrantes codificadas en la placa de la electrobomba satisfagan las exigencias de la clasificación de la zona de instalación.
- 7.2. Está prohibido intervenir sobre los prensa-cables y abrir la carcasa motor, estas operaciones deberán estar a cargo de un concesionario autorizado Caprari.
- 7.3. Las características de funcionamiento de estas máquinas deben corresponder con las características expuestas en la placa y el certificado EX adjunto.
- 7.4. La cota de nivel mínimo es la extremidad del motor eléctrico para las máquinas sin camisa de refrigeración; se encuentra sobre el cuerpo de la bomba en las electrobombas provistas de camisa de refrigeración, (favor de verificar siempre NPSH).
- 7.5. Es obligatorio conectar las sondas térmicas con el equipo de mando de la electrobomba. La intervención de la sonda térmica debe interrumpir la alimentación de la electrobomba. La reactivación no debe resultar automática, sino que debe estar precedida de un control por parte de personal especializado.
Si el motor cuenta con sondas PTC, leer el manual para más información sobre la instalación.
- 7.6. Está prohibido modificar las máquinas o sustituir componentes de los motores eléctricos. Están autorizadas exclusivamente las sustituciones de la parte hidráulica (numeración de L1 a L14 de la Sección típica) con piezas originales idénticas (mismo código o misma sigla expuesta en el componente) y en los casos de normal desgaste por funcionamiento. Otras operaciones diversas respecto a las de mantenimiento rutinario deberán estar a cargo de la firma Caprari S.p.A.
El tipo de tornillos utilizados para le montaje de la carcasa antideflagrante tiene que ser A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. El uso, facultativo, del sensor de conductibilidad, está subordinado a la utilización de un dispositivo de mando montado en el cuadro y conforme con las prescripciones del ambiente potencialmente explosivo.
- 7.8. Los siguientes problemas de funcionamiento pueden provocar peligro de explosión; tomar por lo tanto todos los recaudos necesarios para evitar dicho riesgo:
 - funcionamiento sin líquido en la bomba o bien caudal nulo; prever una sonda de presión y/o caudal, con intervención directa en el cuadro y rearme manual, en modo tal de evitar el funcionamiento de la electrobomba en estas condiciones;
 - avería en los cojinetes del árbol bomba: en caso de un aumento de las vibraciones y/o del nivel de ruido de funcionamiento, parar la bomba y enviarla a los talleres autorizados Caprari.

- 7.9. Funcionamiento del inversor/convertidor: el uso de este equipo de control y regulación electrónica debe estudiarse con el máximo cuidado para asegurarse de que no genera interferencias electromagnéticas o corrientes inducidas dispersas que reduzcan el estándar de seguridad requerido por la clasificación ATEX de la zona en la que operan los equipos. 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 configurar la frecuencia de conmutación interna del inversor a no más de 4 kHz o a la mínima frecuencia admitida por el inversor;
 - 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.
- 7.10 La temperatura estándar máx ambiente es de 40°C, bajo pedido y tras los controles Caprari S.p.A., 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 IT22 ATEX...X

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



símbolo específico de la protección contra la explosión;

I grupo de aparatos (minas);

II grupo de 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 IT22ATEX ...X certificado del examen CE del tipo emitido por el TÜV IT0948

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

996684/ATEX A

12/2021

8. SECTORES DE UTILIZACION

Estas electrobombas han sido proyectadas para el transporte de aguas limpias, sucias, aguas cloacales con cuerpos sólidos y con fibra, fangos y material orgánico. Las electrobombas con rodete monocal (M) se aconsejan particularmente en presencia de cuerpos sólidos con fibra corta, el rodete vortex (V,W) es más aconsejable para cuerpos sólidos con fibra larga y en presencia de líquidos que contienen gas, fangos en bruto o fermentados. Sectores típicos de empleo son: desagües, depuraciones, saneamiento de terrenos y traslado genérico de líquidos.

9. CONTRAINDICACIONES DE UTILIZACION

Las electrobombas, en sus versiones standard, no pueden ser usadas para transportar líquidos destinados al uso alimenticio, antes de emplearlas en estos sectores contactar Caprari 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.

10. CARACTERISTICAS TECNICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

Motor eléctrico asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla, aislamiento de clase H (180°C/355 F máx) para K.N3/X3, sumergible con grado de protección IP68 según las normas IEC 529 o IP58 según las normas EN 60034-5, servicio continuo o intermitente. Para esta serie de motores sumergibles, no se proporciona el dato de servicio intermitente S3, porque si se puede esperar que el motor se destape durante el funcionamiento, el sistema de refrigeración debe estar activado.

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

Para todos los datos eléctricos 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 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.

Variación de la tensión de alimentación respecto a la tensión nominal: $\pm 5\%$.

Para los motores solo con tensión 230/400V o 400/700V se admite una desviación $\pm 10\%$ ya que también pueden utilizarse con tensiones nominales de 220, 240, 380 y 415V.

Desequilibrio máximo admitido sobre la corriente absorbida: 5%

Para permitir la correcta refrigeración del motor es preciso respetar la cota de nivel mínimo.

Profundidad de inmersión mín.: completa cobertura del motor en ausencia de activación del enfriamiento, nivel cerca de la caja de aceite con el sistema de enfriamiento activado (verificar siempre el NPSH) (véase indicación en la pág. 132).

Profundidad de inmersión máx.: 20 m

Presión máxima de funcionamiento: 80 m aprox.

Temperatura líquido bombeado: $-20^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$

pH del líquido a elevar: $6 \div 10$

El líquido bombeado 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/dm^3 y/o una viscosidad superior a $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (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 80 dB (70 dB en la instalación sumergida). La medición del ruido ha sido realizada según la Norma ISO 3746 y con los siguientes puntos de registraci3n: 1 m desde la superficie de referencia de la máquina y 1,6 m de altura desde el suelo o desde la plataforma de acceso.

11. FUNCIONAMIENTOS NO ADMITIDOS

Las características expuestas en el párrafo 11, como asimismo las prestaciones máximas expuestas en la placa de la electrobomba no deben ser superadas para lograr un funcionamiento correcto y condiciones de absoluta seguridad.

12. NORMAS DE SEGURIDAD

Toda intervenci3n 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 instalaci3n como también en ocasi3n de un trabajo de mantenimiento, es necesario respetar las normas de higiene, de prevenci3n 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 observaci3n de estas normas y de las instrucciones de seguridad.

En particular respetar escrupulosamente las indicaciones siguientes:

1. - Inspecciones en instalaciones:

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

1.2. - El personal encargado debe vacunarse contra las eventuales enfermedades que pueden ser contraídas por herida, contacto o inhalaci3n.

1.3. - Antes de efectuar cualquier intervenci3n en la estaci3n de elevaci3n, asegurarse que todos los cables eléctricos que entran en el estanque estén desconectados de su relativa alimentaci3n.

1.4. - Si es necesario, entrar en el estanque, efectuar una eficaz ventilaci3n 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 elevaci3n

- 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 elevaci3n como se indica en la pág. 10 (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 prevenci3n de accidentes, guantes de goma, máscaras y trajes impermeables.

2. - Trabajos en los aparatos que llegan de una estaci3n 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 protecci3n.

- verificar el grado de aislamiento del motor eléctrico y la eficacia de la conexi3n a tierra antes de someter el mismo a pruebas bajo tensi3n eléctrica.

3. - Inspecciones en la electrobomba:

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

13. CONSEJOS PARA UNA CORRECTA INSTALACION

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

Los extremos libres del cable deben protegerse cuidadosamente contra la posible entrada de agua o humedad, especialmente 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 caso de cambio de cable (L33 - L40 - L60), los tornillos que fijan el conector deben apretarse con un par de 8 Nm; para las referencias L... ver secciones del capítulo y nomenclatura.

Consultar el anexo con las instrucciones de montaje y desmontaje del conector (Pág. 149).

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 del cuerpo de la bomba si existe sistema de refrigeración; verificar siempre la NPSH), la inmersión máxima no deberá superar los 20 m.
 - La base para la conexión de la bomba automática debe estar firmemente fijada al fondo del estanque.
 - La boca de aspiración de la electrobomba debe estar siempre en el punto más bajo de la cámara de recogida.
 - La llegada del líquido a la cámara de recogida no debe crear turbulencias tales que la bomba aspire aire.
 - Para evitar posibles atascos y bloqueos, es oportuno comprobar que la velocidad del líquido en la tubería de impulsión se mantenga por encima de $0,8 \div 1$ m/s. En presencia de arena, se requiere un mínimo de 1,6 m/s en tuberías horizontales y 2,5 m/s en tuberías verticales; en cualquier caso, se recomienda no superar los 4 m/s para limitar las pérdidas de carga y los desgastes.
 - Los tramos verticales de las tuberías de presión deben reducirse al mínimo y los tramos horizontales deben tener una ligera pendiente descendente en la dirección 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.

14. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION FORZADA DEL MOTOR

(Electrobomba con aceite de enfriamiento)

ATENCION

La electrobomba standard se suministra sin aceite de enfriamiento, en este caso la única instalación permitida es con la electrobomba sumergida y el nivel del líquido en la extremidad superior de la carcasa motor.

Si se desea reducir el nivel mínimo de líquido en la instalación sumergida o utilizar la electrobomba en cámaras secas, es necesario utilizar la electrobomba completa con aceite de enfriamiento.

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 VERTICAL	
		Cantidad en [kg]	Cantidad en [l]
K_N_ + _N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_ + _N3/X3		11,7	14,0

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.

Posicionar en el fondo del estanque la base para el acoplamiento automático en modo que las dos partes sobresalientes cónicas (alojamiento de los dos tubos de guía presente en la parte superior de la base misma) queden perfectamente a plomo respecto a las partes sobresalientes de la abrazadera 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 bien la base a la solera o losa, utilizando patas de enganche de acero con diámetro de 20 mm y longitud mínima de 200 mm.

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

Desmontar la abrazadera de fijación.

Acoplar, en las relativas puntas / muescas cónicas de la base, los dos tubos de guía y bloquear los mismos en las extremidades superiores, volviendo a montar la abrazadera de fijación.

Enganchar la cadena en la manija presente en la extremidad del motor; alzar la electrobomba, guiarla sobre el pozo y hacerla descender lentamente haciendo correr la abrazadera entre los dos tubos de guía.

Abb. 1

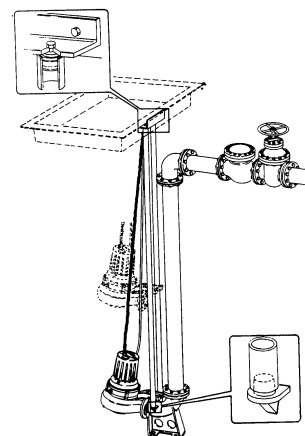


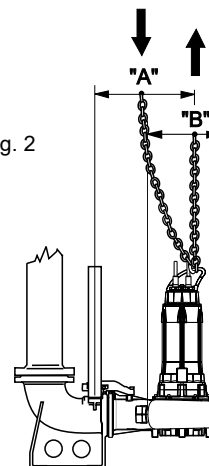
Fig. 1

EMPLAZAMIENTO CORRECTO

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

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

Fig. 2



15.2. INSTALACIÓN SUMERGIDA CON TUBO FLEXIBLE

MONTAJE Y CORRECTO EMPLAZAMIENTO

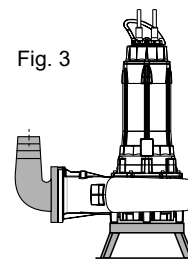
Montar en la boca de impulsión la curva con brida porta-goma, para la conexión con la tubería flexible y girar la manilla de elevación.

Las electro bombas deben estar apoyadas o fijadas sobre una losa plana y consistente.

Tomar todas las precauciones posibles en la instalación para reducir al mínimo las vibraciones sobre la electro bomba.

La cadena que sirve para hacer bajar la electro bomba en el pozo estar fijada en el borde de la escotilla.

Fig. 3



15.3. INSTALACIÓN EN CÁMARA SECA

Las electrobombas con aceite de refrigeración pueden ser empleadas en cámara seca con ambas bocas (aspiración / impulsión) embridadas en la tubería. Este tipo de instalación permite el montaje del grupo en un ambiente seco incluso sin ventilación. Es aconsejable en este tipo de instalación, montar un cierre en el tubo de alimentación y otro en el tubo de impulsión para poder intervenir sobre la electrobomba sin derramar líquido.

La instalación principal prevista es con la electrobomba dispuesta con un eje de rotor vertical sobre un pie de soporte y un codo de aspiración con brida (fig.4).

En los empleos en cámara seca es bueno prever un dispositivo de alarma contra posibles inundaciones de la cámara por rotura o pérdida de la electrobomba misma, o bien de un componente hidráulico de la planta. De este modo si sucede este inconveniente se evita todo peligro y la electrobomba no sufre daños.

Los soportes para las tuberías se deberán emplazar cerca de la electrobomba ya que esta última no debe en ningún caso tener la función de punto de fijación.



Las fuerzas (F) e los momentos (M) transmitidos por las tuberías pueden incidir simultáneamente sobre la boca de aspiración y la de impulsión, pero no deben nunca superar los valores máximos admitidos, expuestos en la tabla que sigue. Los ejes X, Y e Z representan las direcciones de los esfuerzos respecto a un sistema cartesiano aplicado a las bridas de la electrobomba.

Ø	Fx [N]; Fy [N]; Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm]; My [Nm]; Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				

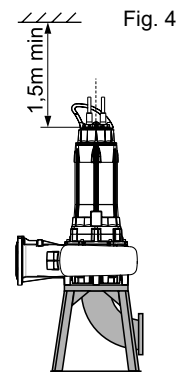


Fig. 4

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, que preserva además el cable de contactos y raspaduras; Es de fundamental importancia cerciorarse de la perfecta estabilidad para evitar que la bomba se vuelque o caiga causando daños a las cosas, personas y a la electrobomba misma.



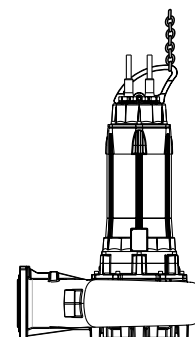
No levantar nunca la electrobomba sosteniéndola por el cable de alimentación; servirse para ello de la manija de la tapa de la carcasa motor.

¡ATENCIÓN!

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

¡ATENCIÓN!

Si la electrobomba se almacena, tras un periodo de funcionamiento, hay que limpiarla esmeradamente con agua, desinfectarla si fuera necesario, secarla y guardarla en un ambiente seco con una temperatura inferior a 60°C.
Antes de utilizarla hay que asegurarse de que el rotor gire libremente antes de efectuar las conexiones eléctricas, de que el aislamiento eléctrico del motor sea adecuado y de que el aceite alcance el nivel correspondiente.
Si el periodo de almacenamiento es muy largo, giren de vez en cuando el rotor para evitar adherencias en las juntas y en las posibles ruedas (rodetes de canal).
Si la bomba estuviera bloqueada por el hielo, sumérganla en agua hasta que se descongele; no utilicen otros métodos más rápidos ya que la máquina podría sufrir desperfectos, asegúrense de que está en buen estado y efectúen los controles necesarios antes de utilizarla.



17. CONTROLES PRELIMINARES

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

1. La electrobomba se suministra lista para el uso con la cantidad de aceite correcta en la «cámara de aceite». Después de un largo periodo de inactividad, verificar que haya aceite en adecuada cantidad en la «cámara aceite» (ver párrafo expreso "TABLA ACEITE").
2. 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. 19).

Los terminales del cable de alimentación están marcados con las siglas internacionales IEC, su correcta conexión a la línea L1(u1-w2), L2(v1-u2), L3(w1-v2) determina el sentido de rotación correcto de la electrobomba. Se el grupo instalado es visible durante el arranque, recibirá un contragolpe en sentido anti-horario (ver Fig. 5).

Para invertir el sentido de rotación, intercambiar las dos fases entre ellas.

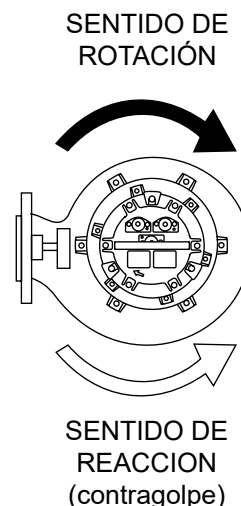


Fig. 5

18. CONEXIONES ELECTRICAS

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

ATENCION: 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 debe comprobar que el sistema de alimentación esté protegido contra el arranque intempestivo debido a un corte de energía y la posterior restablecimiento del suministro eléctrico.

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado en estricto cumplimiento de todas las normativas nacionales de instalación (en Italia CEI 64-8) y siguiendo los esquemas eléctricos anexos a los paneles 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.



El uso de INVERTERS y SOFT-STARTERS si no está correctamente diseñado y realizado puede ser perjudicial para la integridad del grupo de bombeo. Si no se conocen los temas relacionados, solicitar asistencia a las Oficinas Técnicas Caprari.



Ajustar el prensa-cables. Si por alguna razón el cable se suelta del prensa-cable, antes de volver a montarlo sustituya la junta del prensa-cable y apriete los tornillos con un par de 8 Nm (0,8 kgm). En caso de que el cable se desenvaine, preste atención a que la unión entre los dos extremos esté perfectamente aislada y protegida de la humedad.

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

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

Prescripciones generales de uso del INVERTER

- Durante el arranque y/o el uso, la frecuencia mínima no debe ser inferior a 30 Hz, manteniendo constante la relación tensión/frecuencia
- Tiempo rampa de aceleración 3 segundos máx.
- 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.

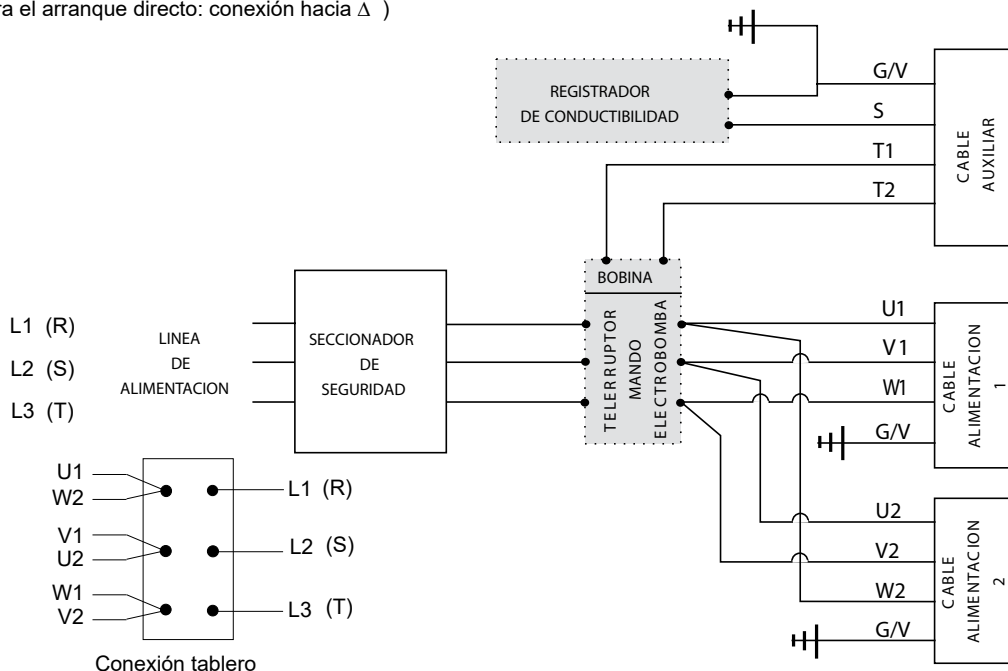
Prescripciones generales de uso del SOFT-STARTER:

- 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.

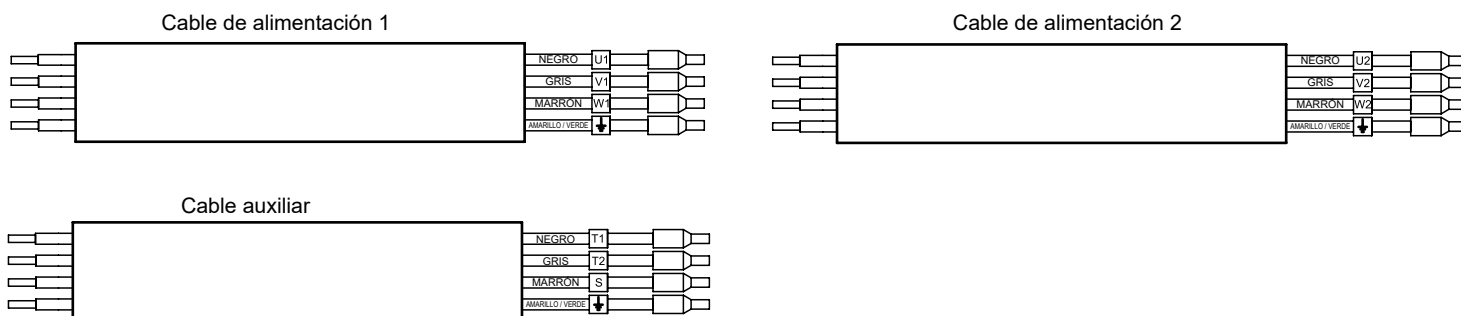
En el caso de fallo de funcionamiento de una instalación con arranque soft starter o inverter, controlar, si es posible, el funcionamiento del grupo electrobomba conectándolo directamente a la red (o a otro dispositivo).

ESQUEMA INDICATIVO PARA LA CONEXION DE LOS CABLES DE LA ELECTROBOMBA

(Para el arranque directo: conexión hacia Δ)



Para el arranque Y - Δ utilizar los terminales de los cables de alimentación de la electrobomba según las indicaciones expuestas en los esquemas eléctricos del panel de mandos.



19. CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES DE TIERRA



Los terminales de tierra amarillo/verde presentes en todos los cables de las electrobombas deben conectarse al circuito de conexión a tierra del equipo, antes de conectar los restantes terminales; en fase de desconexión de la electrobomba deben ser los últimos terminales que desconectamos.

Para las electrobombas en versión antideflagrante está previsto un borne suplementario externo de tierra, posicionado sobre la base móvil del prensa-cable. El instalador deberá realizar la conexión de este borne con el circuito de conexión a tierra de la instalación.

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 insertados en los devanados del motor; cuando se supera la temperatura de 140°C (284°F), se abren e interrumpen el circuito de alimentación de la bobina del contactor, provocando la parada 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 máx de 250V, y poseen una capacidad máx de 1,6A a $\cos \phi = 0,6$. Se aconseja la alimentación a 24V - 1,5A.

20.2. ELECTROBOMBAS CON Sonda DE CONDUCTIVIDAD

ATENCIÓN La sonda de conductividad se introduce en la cámara de aceite (tanto para las versiones E como para las versiones X) y detecta la eventual filtración de agua. Si el cuadro eléctrico posee un dispositivo de detección de conductividad, el mismo se activará cuando la resistencia eléctrica de la mezcla aceite/agua resulte inferior a 30 k Ω . Para detectar la eventual conductividad del aceite, se debe conectar al dispositivo el terminal con el símbolo "S" y una derivación del terminal de tierra amarillo/verde.

El dispositivo de detección de conductividad se usa normalmente para cerrar un circuito de alarma si se detecta la presencia de agua en el aceite. El circuito de alarma puede ser luminoso y/o sonoro. Para las bombas antideflagrantes, el dispositivo debe tener características compatibles con la clasificación de la zona de riesgo de explosión.

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 óptimas 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 5 MΩ. 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 $>30K\Omega$; 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", serie "K".

22. CONTROL Y CAMBIO DEL ACEITE Y DE LA GRASA

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

Para las operaciones de vaciado y llenado del aceite usar las específicas aperturas con tapones de 1/2" Gas.

La apertura con la indicación "IN/OUT" se usa para vaciar el aceite, para obtener un vaciado completo es preciso poner la máquina en posición horizontal o utilizar el especial aspirador de aceite.

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

Si además de aceite en el recipiente de recolección encontramos agua, debemos sustituir la junta de estanqueidad mecánica lado bomba; la junta mecánica lado motor se sustituye sólo si está dañada o en presencia de líquido en la cámara del motor.

La apertura con la indicación "IN/OUT" se usa también para el llenado.

Con la electrobomba en posición horizontal, observar las cantidades indicadas a continuación:

Electrobomba tipo	Aceite tipo	Cantidad en [kg]	Cantidad en [l]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell o analogo	0,34	0,38

Para un correcto llenado es muy importante respetar la cantidad de aceite indicada, la cámara de aceite está diseñada para garantizar un colchón de aire adecuado.

Finalizadas las operaciones de carga/descarga controlar que las tapas estén bien cerradas y con las respectivas juntas de cobre nuevas; si hemos sustituido el aceite no deshacerse del aceite usado en el ambiente, entregarlo a los puntos de eliminación previstos. (Para Italia utilizar los adecuados Consorcios Obligatorios COBAT).

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



En caso de fallo/rotura de la junta mecánica inferior, se producen fugas de aceite en el líquido bombeado. Es posible solicitar la TARJETA DE SEGURIDAD del aceite utilizado a Caprari S.p.a. Contactar Caprari S.p.A. para el relleno con aceite certificado F.D.A.

23. CONTROL DE LOS COMPONENTES SOMETIDOS A DESGASTE

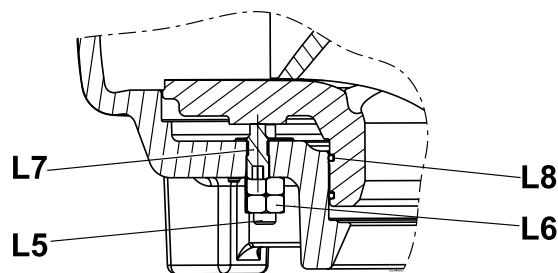
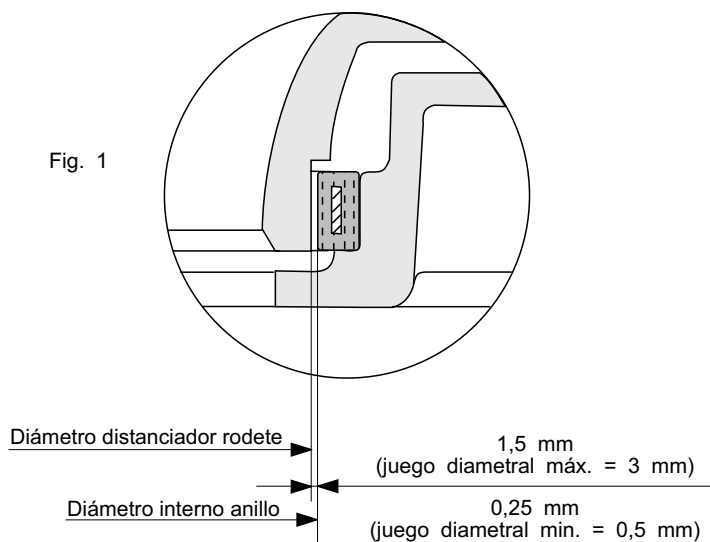
En relación con las diversas condiciones de empleo, la durabilidad y las prestaciones varían de acuerdo al desgaste y la corrosión existentes. Si viene efectuada una intervención en la electrobomba para controlar el desgaste de la parte hidráulica, hay que respetar las instrucciones siguientes, consultando la sección típica para las referencias indicadas entre paréntesis.

Si la parte hidráulica resulta total o parcialmente obstruida con material sólido, contenido en el fluido transportado, limpiar bien con un chorro de agua a presión. Para limpiar el espacio entre el rodete y el escudo de la cámara de aceite dirigir el chorro de la lanza a presión desde la boca de impulsión del cuerpo bomba; una completa limpieza de esta zona se puede efectuar solamente después de quitar el rodete.

1. - Disponer la electrobomba verticalmente controlando la estabilidad de la misma.
 2. - Desenroscar los tornillos (Pos. L14) de apriete del cuerpo bomba, levantar el grupo motor más el rodete y luego colocarlo en horizontal.
 3. - Se procede al control 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 del anillo y el diámetro de enrase del rodete) proceder a la sustitución del anillo y/o del rodete o, restablecer el diámetro de enrase del rodete colocando un anillo de acero de al menos 5 mm de espesor trabajado luego de manera de obtener un juego mínimo de 0,5 mm (Ver fig.1).
 4. - 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 ± 0.5 mm medido con galga, desde la boca de entrega.
5. - Si se advierte un desgaste excesivo del rodete o del cuerpo bomba contactar el centro de asistencia CAPRARI más cercano y solicitar los repuestos originales. Para el desmontaje del rodete es preciso usar una llave para tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono M14.
 6. - Antes de volver a montar, las diversas partes, las piezas de goma y los tornillos deben ser limpiados cuidadosamente.
 7. - Controlar que todas las piezas de goma estén en buen estado sustituyendo aquellas dañadas durante el desmontaje o deterioradas por el uso.
 8. - Controlar que el aceite de la cámara no contenga agua, si es necesario sustituir la junta lado bomba.

E

Fig. 1



24. 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.

25. REPUESTOS

Para solicitar los repuestos es preciso suministrar a la empresa Caprari S.p.A 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. 140.
- 4 - cantidad de piezas solicitadas.

26. 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 Caprari S.p.A.

27. CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO IRREGULAR

Inconvenientes	Causas probables	Remedios
1. La bomba no se pone en marcha	1.1. El motor no tiene alimentación 1.2. El interruptor de selección se halla en posición OFF 1.3. Ha intervenido el relé térmico 1.4. Han saltado los fusibles por una excesiva sobrecarga. 1.5. Falta una fase. 1.6. El circuito de las sondas térmicas del motor está abierto o las conexiones no han sido realizadas de manera adecuada.	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 en las fases, el desequilibrio máximo no debe superar el 5%. Una vez comprobado el desequilibrio, póngase en contacto con una taller especializado. 2.5. Si los controles eléctricos precedentes han dado resultado negativo, retirar la electrobomba del tanque y controlar si el rodete se halla bloqueado. 2.6. Verificar otra vez la selección de la unión bomba/motor.
3. La bomba no proporciona la altura de elevación adecuada.	3.1. El cierre en la aspiración o bien en la impulsión está parcialmente cerrado u obstruido. 3.2. La válvula de retención está parcialmente obstruida. 3.3. La tubería de aspiración/impulsión está parcialmente obstruida. 3.4. La bomba gira en el sentido erróneo. 3.5. La altura de elevación proporcionada por la bomba se ha reducido. 3.6. Se han producido pérdidas en la instalación dentro de la estación de bombeo.	3.1. 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 bomba; confrontar el valor determinado con aquel de la documentación o aún mejor con lecturas precedentes. Si la bomba se halla en servicio desde hace mucho tiempo y el caudal se ha reducido, extraer la bomba, controlar su estado de desgaste o la eventual obstrucción del rodete. 3.6. Controlar y reparar los daños producidos.
4. La bomba no suministra el caudal adecuado.	4.1. La bomba se halla bloqueada por una bolsa de aire. 4.2. La bomba o la tubería están obstruidas. 4.3. El sensor de nivel mínimo puede estar bloqueado en la posición de cierre. 4.4. Selectores del aparato de mando en posición errónea. 4.5. Elevado desgaste de la parte hidráulica. 4.6. Válvula de cierre o de retención bloqueadas.	4.1. Apagar la electrobomba unos minutos y luego reencenderla. 4.2. Inspeccionar en la secuencia dada: la bomba, las tuberías y el tanque. 4.3. Asegurarse que el sensor de nivel mínimo esté libre. 4.4. Colocar los selectores en la posición correcta. 4.5. Controlar la bomba. 4.6. Abrir la válvula de cierre y desbloquear la válvula de retención.

Inconvenientes	Causas probables	Remedios
5. El motor se detiene y arranca de nuevo tras un breve intervalo, pero el protector térmico del aparato de arranque no interviene.	5.1. La electrobomba está funcionando con un ciclo operativo con un número arranques demasiado elevado. 5.2. Incrustaciones sobre las superficies de dispersión del calor que desarrolla el motor eléctrico. Ver también los puntos 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. La cámara de recogida es demasiado pequeña o bien la válvula de cierre es defectuosa y vuelve a llenar el tanque. 5.2. Efectuar la limpieza.
6. La electrobomba no se detiene.	6.1. La bomba no vacía el pozo hasta el nivel de paro. 6.2. La electrobomba continúa funcionando aún por debajo del nivel de paro. 6.3. Electrobomba con capacidad insuficiente para las exigencias de la instalación.	6.1. Controlar la existencia de pérdidas en la instalación de impulsión dentro del tanque o de obstrucciones en las válvulas o en el rodete. 6.2. Controlar el equipamiento de control del nivel. 6.3. Sustituir la electrobomba con una de capacidad mayor.
7. La electrobomba no funciona en automático.	7.1. El nivel del líquido en la cámara de recogida no es bastante alto para activar la electrobomba. 7.2. Sensores de nivel mal conectados o con problemas de funcionamiento.	7.1. Llenar o esperar el llenado de la cámara de recolección para controlar el funcionamiento de la electrobomba cuando la sonda indica la posibilidad de activación. 7.2. Controlar las conexiones de cada sonda y sustituir las defectuosas.
8. La alarma acústica y/o luminosa correspondiente a la sonda de conductividad está activada.	8.1. Presencia de agua en el 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 bomba, 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 bombas no se alternan en el funcionamiento si 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.

INHALT

1 - Allgemeines	Seite 67
2 - Erklärung zum Typenschild der Elektropumpe	Seite 68
3 - Beispiel für ein Motortypenschild - ...X..	Seite 68
4 - Erklärung zur Typenbezeichnung der Elektropumpe	Seite 69
5 - Erklärung zur Typenbezeichnung des Motors	Seite 69
6 - Hinweise	Seite 70
7 - Zusätzliche Warnungen für Version - ...X..	Seite 70
8 - Einsatzbereiche	Seite 72
9 - Gegenanzeigen zum Einsatz	Seite 72
10 - Technische und betriebliche Eigenschaften	Seite 72
11 - Nicht zulässige Betriebsarten	Seite 72
12 - Sicherheitsvorschriften	Seite 72
13 - Hinweise für die richtige Installation	Seite 73
14 - Eigenschaften des forcierten Motorkühlsystems	Seite 73
15 - Installationsarten	Seite 74
16 - Transport und Lagerung	Seite 75
17 - Vorabkontrollen	Seite 75
18 - Elektrische Anschlüsse und Anschlußplan für die Kabel	Seite 76
19 - Anschluß der Erdungsleiter	Seite 77
20 - Anschluß der Motorschutzvorrichtungen	Seite 77
21 - Vorbeugende Wartung	Seite 78
22 - Prüfen und Wechseln von Öl und Schmierfett	Seite 78
23 - Kontrolle der Verschleißteile	Seite 79
24 - Entsorgung der nicht mehr verwendbaren Elektropumpe	Seite 80
25 - Ersatzteile	Seite 80
26 - Garantie	Seite 80
27 - Ursachen für die unregelmäßige Funktion	Seite 81
Konformitätserklärung	

1. ALLGEMEINES



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



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Anweisungen müssen beachtet werden, da sie hauptsächlich elektrische Gefahren 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.



Bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf, um später darin nachschlagen zu können. Ein wesentlicher Bestandteil des Handbuchs sind Kopien der Typenschilder der Elektropumpe, auf denen die spezifischen technischen Betriebsdaten der erworbenen Maschine angegeben sind.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Elektropumpen sind für den industriellen oder ähnlichen Gebrauch bestimmt. Daher muss das Personal, das sie installiert, bedient, wartet und repariert, entsprechend geschult und qualifiziert sein.



Die Betriebs- und Wartungsanleitung aufmerksam durchlesen.

2. ERKLÄRUNG ZUM TYPENSCHILD DER ELEKTROPUMPE

EU  **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 IT22 ATEX...X

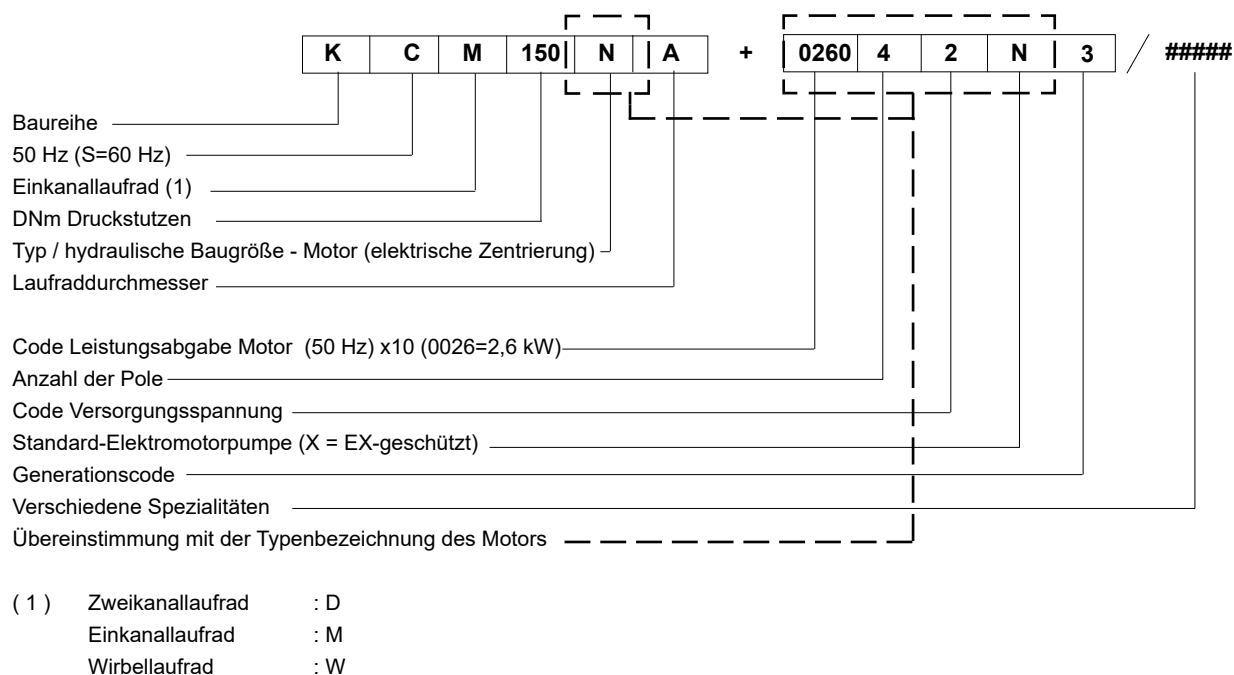
	Produktionsdatum		
TYPE	Komplette Typenbezeichnung Elektropumpe	f [Hz]	Frequenz
Nr	Serien-Nr.	U [V]	Netzspannung Schaltart
P1 [kW]	Leistungsaufnahme Netz	I [A]	Nominale Stromaufnahme
P2 [kW]	Leistungsaufnahme Pumpe	n [min-1]	Drehzahl
IP68	Motorschutzart (gemäß IEC 529)	Q [l/s]	Fördermengenbereich
H [m]	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. BEISPIEL FÜR EIN MOTORTYPENSCHILD - ...X.. (nur für explosionsgeschützte Modelle)

MOTOR TYPE	Komplette Typenbezeichnung Motor
Cos φ	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 (Zyklen von je 10 Minuten)

4. ERKLÄRUNG ZUR TYPENBEZEICHNUNG DER ELEKTROPUMPE

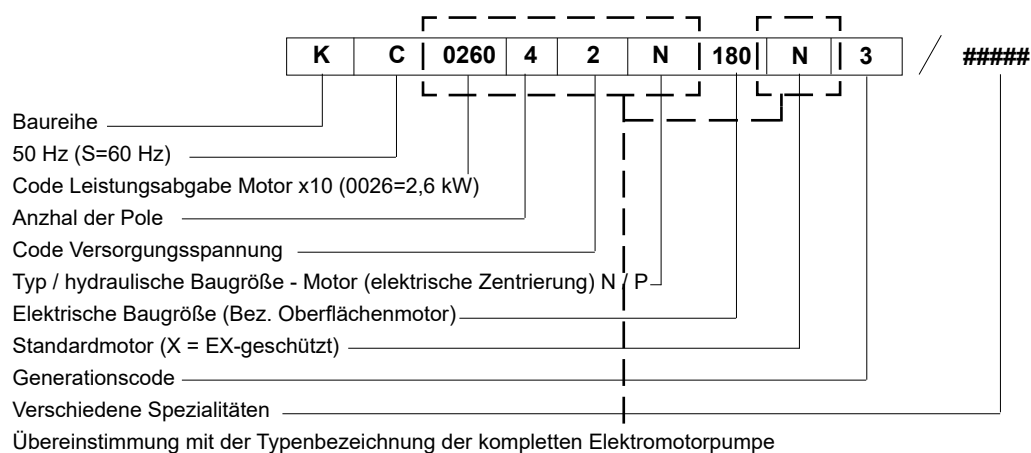
Beispiel: **KCM150NA + 026042N3 / #####**



5. ERKLÄRUNG ZUR TYPENBEZEICHNUNG DES MOTORS

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

Beispiel: **KC026042N180N3 / #####**



6. HINWEISE

- 6.1. Diese Betriebs- und Wartungsanleitung muss unbedingt gelesen werden, um Transport, Installation, Inbetriebnahme, Benutzung, Einstellung, Montage, Demontage und Wartung der Elektropumpe korrekt vornehmen zu können.
- 6.2. Dieses Handbuch ist Bestandteil des gelieferten Produktes. Der Käufer ist dafür verantwortlich, dass das gesamte Personal, das aus unterschiedlichen Gründen mit der Bedienung oder Wartung des Produkts betraut ist, diese Anleitung gründlich durchliest.
- 6.3. Die in diesem Handbuch beschriebenen Elektropumpen sind keine Maschinen "für den Hausgebrauch" oder ähnlichen Typs. Sie dürfen daher nicht in der Reichweite von Kindern oder Personen gelassen werden, die keine Erfahrung mit ihrer Installation, Bedienung und Wartung haben.
- 6.4. Der Inhalt dieses Handbuchs gilt für die Elektropumpe "in der Standardausführung". Ähnliche Elektropumpen, die "auf Bestellung" geliefert werden (überprüfen Sie das Vorhandensein der Bestellnummer auf dem Typenschild der Elektropumpe), können mehr oder weniger vollständig den hierin enthaltenen Anweisungen entsprechen.
- 6.5. Der Lieferant des Produkts übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, wenn nicht alle Anweisungen in diesem Handbuch strikt befolgt werden.
- 6.6. Die Zusatzschilder, die mit der Elektropumpe mitgeliefert werden, müssen zusammen mit dieser Betriebs- und Wartungsanleitung in der elektrischen Steuereinheit aufbewahrt werden, damit Sie leicht nachschlagen können.
- 6.7. Aus Sicherheitsgründen und zur Sicherstellung der Garantiebedingungen führt ein Ausfall oder eine plötzliche Veränderung der Leistung der Elektropumpe dazu, dass der Käufer sie nicht mehr benutzen darf.
- 6.8. Es liegt in der Verantwortung des Käufers, Alarmsysteme, Kontrollen und Wartungsarbeiten einzurichten, um jegliche Form von Risiko durch eine Fehlfunktion der Elektropumpe zu vermeiden.
- 6.9. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Caprari Spa oder an eines der autorisierten Servicezentren des Unternehmens.
- 6.10. Wenn das Stromversorgungskabel gebrochen ist, fordern Sie das Original-Ersatzteil von Caprari an und geben Sie dabei den Code und die Seriennummer der Elektropumpe sowie das betreffende Kabel (Hilfs- oder Stromversorgungskabel) an.
- 6.11. Mit Ausnahme der Überprüfung der Drehrichtung, die in Abschnitt 18 beschrieben wird, dürfen Sie die Elektropumpe auf keinen Fall an das Stromnetz anschließen, bevor die Elektropumpe selbst an Ihr System angeschlossen ist.

7. ZUSATZHINWEISE FÜR DIE ATEX-GESCHÜTZTE AUSFÜHRUNG

- 7.1. Die Konstruktion dieser Elektropumpen entspricht den Normen EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1. Überprüfen Sie vor der Installation der Maschine, ob die auf dem Typenschild der Elektropumpe vermerkten explosions sicheren Eigenschaften den Anforderungen der Klassifizierung der Installationszone entsprechen.
- 7.2. Arbeiten an Kabelverschraubungen, Steckern oder das Öffnen des Motorgehäuses sind nur durch autorisierte Caprari-Werkstätten erlaubt.
- 7.3. Die Betriebseigenschaften dieser Maschinen müssen mit den auf dem Typenschild und in der beiliegenden EX-Bescheinigung angegebenen Eigenschaften übereinstimmen.
- 7.4. Der Leerlaufpegel befindet sich bei Maschinen, die ohne Kühlsystem arbeiten, oben auf dem Elektromotor; bei Elektropumpen, die mit einem Kühlsystem ausgestattet sind, befindet er sich stattdessen über dem Pumpengehäuse (überprüfen Sie immer den NPSH-Wert).
- 7.5. Es ist zwingend erforderlich, die Thermosonden an die Steuergeräte der Elektropumpe anzuschließen. Der Eingriff der Thermosonde muss die Stromzufuhr zur Elektropumpe unterbrechen. Die Rückstellung darf nicht automatisch erfolgen, sondern nur nach einer Überprüfung durch qualifiziertes Personal.
Wenn der Motor mit PTC-Fühlern ausgestattet ist, lesen Sie das Handbuch für Informationen zur Installation.
- 7.6. Es ist nicht zulässig, Änderungen an Maschinen vorzunehmen oder Teile von Elektromotoren auszutauschen. Es ist nur zulässig, Teile des Hydraulikteils (Nummerierung L1 bis L14 im typischen Abschnitt) durch identische Originalteile (gleicher Code oder gleiche Initialen auf dem Teil) zu ersetzen, wenn ein normaler betriebsbedingter Verschleiß vorliegt. Andere Arbeiten als die normale Wartung dürfen nur von Caprari S.p.A. durchgeführt werden.
Die für die Montage des explosionsgeschützten Gehäuses verwendeten Schrauben müssen der Klasse A2-70 ISO 3506-1 entsprechen.
- 7.7. Die optionale Verwendung des Leitfähigkeitssensors unterliegt der Verwendung eines in die Schalttafel eingebauten Steuergeräts, das die Anforderungen der explosionsgefährdeten Umgebung erfüllt.
- 7.8. Die folgenden Fehlfunktionen können Quellen der Explosionsauslösung sein; ergreifen Sie daher alle möglichen Maßnahmen, um sie zu vermeiden:
 - Betrieb ohne Flüssigkeit in der Pumpe oder ohne Durchfluss: Sorgen Sie für eine Druck- und/oder Durchflusssonde mit direktem Eingriff in die Schalttafel und manueller Rückstellung, um den Betrieb der Elektropumpe unter diesen Bedingungen zu verhindern;
 - Ausfall des Wellenlagers der Pumpe: Halten Sie die Pumpe bei einer Zunahme der Vibrationen und/oder der Betriebsgeräusche an und senden Sie sie an die autorisierten Werkstätten von Caprari.

- 7.9. Betrieb mit Umrichtern/Wechselrichtern: Die Verwendung dieser elektronischen Steuer- und Regelgeräte muss mit größter Sorgfalt geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie keine elektromagnetischen Störungen oder induzierte Leckströme erzeugen, die den von der ATEX-Klassifizierung des Bereichs, in dem das Gerät betrieben wird, geforderten Sicherheitsstandard herabsetzen würden. Die folgenden Bedingungen müssen in jedem Fall erfüllt sein:
- die Verwendung von Danfoss Umrichtern der Serie VLT FC202 (früher VLT8000) oder neueren Danfoss Modellen mit verbesserten Leistungsmerkmalen ist obligatorisch.
 - ist es zwingend erforderlich, die interne Schaltfrequenz des Wechselrichters auf nicht mehr als 4 kHz oder auf die vom Umrichter erlaubte Mindestfrequenz einzustellen;
 - ist es zwingend erforderlich, den Umrichter mit einer entsprechenden Batterie von [dv/dt]-Reduktionsfiltern auszustatten, die zwischen dem Umrichter und dem Motor platziert werden;
 - ist es zwingend erforderlich, den Umrichter nur im Modulationsbereich 35 - 60Hz zu verwenden.
- 7.10 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 IT22 ATEX...X

Legende:  CE-Zeichen für die Einhaltung der Richtlinie 2014/34/EU (allgemein bekannt als ATEX);

 Symbol speziell für den Explosionsschutz;

- I Zugehörigkeitsgruppe des Geräts (Bergbau);
- II Zugehörigkeitsgruppe des Geräts (andere Orte als Bergwerke);
- 2 Zugehörigkeitsgruppe des Geräts;
- G/M Gefahrenart (explosionsfähige Atmosphäre mit Vorhandensein von Gasen, 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 Explosionsfähige Atmosphäre mit Anwesenheit von Gas, Dampf oder Nebel + Gerätekategorie (EPL);

BUREAU VERITAS 1370 Identifikationsnummer der benannten Stelle für Produktionskontrollen;
TÜV IT22ATEX...X EG-Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt von TÜV IT0948

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

996684/ATEX A

12/2021

8. EINSATZBEREICHE

Diese Elektropumpen sind für die Förderung von klarem, verschmutztem Wasser, Abwasser mit Feststoffen und Fasern, Schlamm und organischem Material konzipiert. Die elektrischen Pumpen mit Einkanallauftrieb (M) eignen sich am besten für kurzfasrige Feststoffe, das Wirbelrad (V, W) ist besser geeignet für langfasrige Feststoffe und in Gegenwart von gashaltigen Flüssigkeiten, Roh- oder Gärtschlamm. Typische Einsatzgebiete sind Entwässerung, Reinigung, Rückgewinnung und allgemeiner Flüssigkeitstransfer.

9. GEGENANZEIGEN ZUM EINSATZ

Elektropumpen in der Standardausführung sind nicht für das Pumpen von Flüssigkeiten geeignet, die für die Verwendung in Lebensmitteln bestimmt sind. Wenden Sie sich an Caprari S.p.A., bevor Sie sie in diesen Bereichen einsetzen.

Standard-Elektropumpen können nicht zum Pumpen von brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten verwendet werden und dürfen nicht in Bereichen installiert werden, die als explosionsgefährdet eingestuft sind. Prüfen Sie für diese Art von Bereich die Möglichkeit, die explosionsgeschützte Version zu verwenden.

Diese elektrischen Pumpen können nicht in Tanks oder allgemein an Orten verwendet werden, an denen ein Kontakt der Maschine mit Teilen des menschlichen Körpers vorhersehbar ist.

10. TECHNISCHE UND BETRIEBLICHE EIGENSCHAFTEN

Asynchron-Drehstrommotor mit Käfigläufer, Isolierstoffklasse H (180°C/355 F max) für K..N3/X3, tauchfähig mit Schutzart IP68 nach IEC 529 oder IP58 nach EN 60034-5, Dauer- oder Aussetzbetrieb. Für diese Serie von Unterwassermotoren werden die Daten für den intermittierenden Betrieb S3 nicht angegeben, denn wenn zu erwarten ist, dass der Motor während des Betriebs aufgedeckt wird, muss das Kühlsystem aktiviert werden.

Die auf dem Typenschild angegebene Stromaufnahme ist etwas höher als die in der technischen Dokumentation von Caprari angegebene, da sie Datenverluste enthält, die sich aus der Standardkonstruktion der elektrischen Pumpe ergeben.

Für alle elektrischen Daten gelten die in der IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1) festgelegten Toleranzen; für die hydraulische Leistung hingegen gilt die ISO 9906. Die gemessenen Daten können auch aufgrund der Ungenauigkeit der beim Test verwendeten Messgeräte und/oder aufgrund einer Netzstromversorgung mit anderen Eigenschaften (Spannung/Frequenz/Symmetrie) als den angegebenen abweichen.

Maximale Anzahl von Starts pro Stunde: 20 bis zu 5kW, 15 bis zu 10kW, 10 für höhere Leistungen.

Wenn die Spannung um mehr als 5% von der Nennspannung abweicht, schließen Sie das Gerät nicht an und überprüfen Sie die Stromversorgungsleitung.

Bei Motoren mit nur 230/400V oder 400/700V Spannung ist eine Abweichung von $\pm 10\%$ zulässig, da sie auch bei den Nennspannungen 220, 240, 380 und 415V eingesetzt werden können.

Höchstzulässige Ungleichmäßigkeit bei der Stromaufnahme: 5%

Die minimale Eintauchtiefe muss eingehalten werden, damit der Motor ordnungsgemäß gekühlt werden kann

Min. Eintauchtiefe: volle Abdeckung des Motors bei nicht aktivierter Kühlung, Füllstand in der Nähe des Ölkastens

bei aktiviertem Kühlsystem (überprüfen Sie immer den NPSH-Wert) (siehe Seite 132).

Max. Eintauchtiefe: 20 m

Max. Betriebsdruck: 80 m WS

Höchsttemperatur des Fördermediums: $-20^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$

pH-Wert des Fördermediums: $6 \div 10$

Die gepumpte Flüssigkeit kann suspendierte Feststoffe enthalten, deren Größe den freien Durchgang im Hydraulikteil nicht überschreitet.

Wenn die Dichte größer als 1 kg/dm^3 und/oder die Viskosität größer als $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt) ist, wenden Sie sich bitte direkt an unsere technische Abteilung.

Wenn die Elektropumpe gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch und den mitgelieferten Diagrammen installiert wird, erreicht der von der Maschine im vorgesehenen Betriebsbereich abgegebene Schalldruckpegel in keinem Fall 80 dB (70 dB bei versenkter Installation). Die Lärmmessung wurde gemäß der Norm ISO 3746 durchgeführt und die Messpunkte befinden sich gemäß der EU-Richtlinie 1 m von der Bezugsfläche der Maschine und 1,6 m über dem Boden oder der Zugangsplattform.

11. NICHT ZULÄSSIGE BETRIEBSARTEN

Die in Abschnitt 11 aufgeführten Eigenschaften sowie die auf dem Typenschild der Elektropumpe angegebenen maximalen Leistungsdaten dürfen für einen korrekten und sicheren Betrieb nicht überschritten werden.

12. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Jegliche Arbeiten an der Elektropumpe müssen von Fachpersonal mit entsprechender Ausrüstung durchgeführt werden, das mit den Anweisungen in diesem Handbuch gründlich vertraut ist.

Sowohl bei einer Neuinstallation als auch bei der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen die Regeln der Hygiene, der Unfallverhütung und der Sicherheit beachtet und die örtlichen Vorschriften und Verordnungen eingehalten werden, um Unfallgefahren zu vermeiden. Der Käufer ist für die Einhaltung dieser Vorschriften und Sicherheitshinweise verantwortlich.

Insbesondere müssen die folgenden Empfehlungen genauestens beachtet werden:

1. - Systeminspektionen:

1.1. - Angesichts der unterschiedlichen Natur der Fördermedien sind Bekleidung und Schuhwerk zu wählen, die vermeiden, daß die Haut mit Geräten oder verunreinigten Flüssigkeiten in Berührung kommt.

1.2. - Das Personal muss gegen mögliche Krankheiten geimpft sein, die durch Verletzungen, Kontakt oder Einatmen übertragen werden können.

1.3. - Vergewissern Sie sich vor der Durchführung von Arbeiten an der Hebeanlage, dass alle in den Tank führenden elektrischen Kabel von der Stromversorgung getrennt sind.

1.4. - Wenn es notwendig ist, in den Tank hinabzusteigen, sorgen Sie für eine wirksame Belüftung, um sicherzustellen, dass genügend Sauerstoff vorhanden ist und keine giftigen und/oder explosiven Gase vorhanden sind.

- die Funktionstüchtigkeit der Mittel für Auf- und Abstieg;

- dass jeder, der in den Pool hinabsteigt, mit einem Sicherheitsgurt ausgestattet ist

- die Anwesenheit eines Bedieners außerhalb des Schwimmbeckens (selbst unter optimalen Bedingungen sollten Sie niemals allein arbeiten), der in der Lage ist, die Hebeseile des Hebegurts rechtzeitig zu betätigen

- dass der Bereich wirksam mit Absperrungen und entsprechender Beschilderung abgesperrt wird

- dass keine Explosionsgefahr besteht, bevor Sie Elektrowerkzeuge einführen oder Arbeiten durchführen, bei denen Flammen oder Funken entstehen

1.5. - Wenn Sie die Elektropumpe aus ihrem Sitz entfernen möchten, trennen Sie zunächst die Stromkabel vom Bedienfeld und heben Sie sie an, wie auf Seite 10 angegeben (Abb.2). Waschen Sie die Elektropumpe mit einem sauberen Wasserstrahl von innen und außen, um eventuelle Rückstände der gepumpten Flüssigkeit zu entfernen. Achten Sie darauf, eine Schutzbrille, Gummihandschuhe, einen Mundschutz und eine wasserdichte Schürze zu tragen.

2. - Inspektion der Ausrüstung in einer Pumpstation:

- die Elektropumpe oder jedes Zubehörteil, das aus einem Tank entnommen wird, muss vor jeder Arbeit gründlich in allen Teilen mit Wasser oder speziellen Produkten gereinigt werden.

- wenn die Elektropumpe demontiert wird, müssen die Teile mit Arbeitshandschuhen angefasst werden

- Prüfen Sie den Grad der Isolierung des Elektromotors und die Wirksamkeit der Erdung, bevor Sie ihn Tests unter elektrischer Spannung unterziehen.

3. - Elektropumpeinspektionen:

- Die Außenfläche des Motors kann 80°C überschreiten. Wenn nötig, verwenden Sie alles, was nötig ist, um Verbrühungen zu vermeiden.

13. HINWEISE FÜR DIE RICHTIGE INSTALLATION

Stromkabel dürfen in keiner Weise belastet, gezogen oder mit scharfen Biegungen gebogen werden (der minimale Biegeradius muss mehr als das 5-fache des Kabeldurchmessers betragen).

Die freien Kabelenden müssen sorgfältig gegen das mögliche Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit geschützt werden, insbesondere während der Installation.



Achten Sie darauf, dass die freien Kabelenden nicht mit Wasser in Berührung kommen.

ACHTUNG

Besonders auf die Unversehrtheit des Kabels achten. Selbst kleine Abschürfungen können dazu führen, dass Flüssigkeit in die Motorkammer eindringt!

In frostgefährdeten Anlagen muss vor der Inbetriebnahme des Geräts die freie Rotation und anschließend der regelmäßige Abfluss der gepumpten Flüssigkeit überprüft werden.

Beim Austausch des Kabels (L33 - L40 - L60) müssen die Schrauben, mit denen der Stecker befestigt ist, mit einem Drehmoment von 8 Nm angezogen werden; für die L... Referenzen siehe Kapitel Abschnitte und Nomenklatur.

Lesen Sie den Anhang mit den Anweisungen für die Montage und Demontage des Steckers (Seite 149).

Bei der Einrichtung des Systems zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen

In der Sammelkammer müssen alle Sicherheitsvorkehrungen gemäß den geltenden Vorschriften beachtet werden, insbesondere:

- Wenn die zu pumpende Flüssigkeit explosionsgefährdete Gasmischungen enthält oder erzeugen kann, ist sicherzustellen, daß der Sammelkammer 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 elektrischen Geräte müssen vor Witterungseinflüssen und dem Eindringen von Gas aus dem Sumpf geschützt werden.
- Die Abmessungen des Sammelkammer müssen so beschaffen sein, dass sie zwei Anforderungen gerecht werden:
 - (a) Das nutzbare Volumen muss so bemessen sein, dass die Anläufe/Stunde (siehe Betriebskennzahlen) in Grenzen gehalten werden können.
 - (b) der Zeitraum des "Stillstands" muss so bemessen sein, dass die Bildung von harten Ablagerungen verhindert wird.
 - (c) Die kleinste Eintauchtiefe muß so groß sein, daß der Motor (oder das Pumpengehäuse, wenn ein Kühlsystem aktiviert ist; immer NPSH überprüfen) ganz eingetaucht ist. Die maximale Eintauchtiefe darf nicht größer als 20 Meter sein.
- Der Fußkrümmer zum automatischen Anschluß der Pumpe muss fest am Boden des Schachtes verankert sein.
- Der Saugstutzen der Elektropumpe muss sich immer an der tiefsten Stelle des Sammelkammer befinden.
- Die Flüssigkeit darf beim Einlaufen in den Sammelkammer 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 + 1 m/s bleibt. Bei Vorhandensein von Sand ist ein Minimum von 1,6 m/s in horizontalen Rohren und 2,5 m/s in vertikalen Rohren erforderlich; es wird in jedem Fall empfohlen, 4 m/s nicht zu überschreiten, um Druckverluste und Verschleiß zu begrenzen.
- Die senkrechten Abschnitte der Druckleitung müssen so kurz wie möglich sein und die waagerechten Abschnitte sollten ein geringes Gefälle in der Strömungsrichtung aufweisen.
- Für die üblichen Einsätze mit Abwasser werden Gußeisenventile verwendet. Konstruktionsmäßig sind Rückschlagklappenventile und Flachkörperschieber zu bevorzugen.
- Wenn die Druckleitung lang ist, muss ein Rückschlagventil vorgesehen werden.
- Beim Einbau eines Rückschlagventils in der Druckleitung ist darauf zu achten, dass dieses möglichst in einem waagrecht verlaufenden und einfach zugänglichen Streckenabschnitt montiert wird.

14. EIGENSCHAFTEN DES FORCIERTEN MOTORKÜHLSYSTEMS

(Elektropumpe mit Kühlöl)

ACHTUNG

Die Standardpumpe wird ohne Kühlöl geliefert. In diesem Fall ist nur die Naßinstallation zulässig und der Flüssigkeitsstand muß immer bis zur Oberkante der Motorkapselung reichen.

Wenn Sie den Mindestflüssigkeitsstand in der getauchten Installation senken oder die elektrische Pumpe in trockenen Räumen verwenden möchten, müssen Sie die elektrische Pumpe komplett mit Kühlöl verwenden.

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.

Elektropumpentyp	Ölsorte	VERTIKALE INSTALLATION	
		Menge in [kg]	Menge in [l]
K_N_+_N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_+_N3/X3		11,7	14,0

15. INSTALLATIONARTEN

15.1. UNTERWASSER-INSTALLATION MIT AUTOMATISCHEM ANDOCKEN

EINBAU

Befestigen Sie die Ankerhalterung an einer leicht zugänglichen Stelle und verankern Sie sie fest an der Oberseite der Wannenwand oder am Rand der Lukenöffnung.

Positionieren Sie den Sockel für die automatische Kupplung am Boden der Badewanne so, dass die beiden konischen Vorsprünge (Sitze für die beiden Führungsrohre) am oberen Ende des Sockels in Bezug auf die Vorsprünge der Verankerungshalterung perfekt "lotrecht" stehen. (Siehe Abmessungen und Maße im Abschnitt "ÜBERSICHTLICHE ABMESSUNGEN UND GEWICHT" in diesem Handbuch).

Markieren Sie die Position der vier Schlitzte am Fuß des Sockels und schneiden Sie die Führungsrohre zu.

Befestigen Sie den Sockel mit Stahldübeln mit einem Durchmesser von 20 mm und einer Mindestlänge von 200 mm sicher an der Bodenplatte.

Befestigen Sie das Druckrohr an der Öffnung des Sockels.

Entfernen Sie die Ankerhalterung.

Führen Sie die beiden Führungsrohre in die konischen Vorsprünge/Aussparungen des Sockels ein und befestigen Sie diese am oberen Ende, indem Sie die Ankerhalterung wieder anbringen.

Die Zugkette in die Öse des Pumpenkopfes einhängen und dann die Elektropumpe über den Schacht bringen und an den Führungsschienen langsam hinuntergleiten lassen.

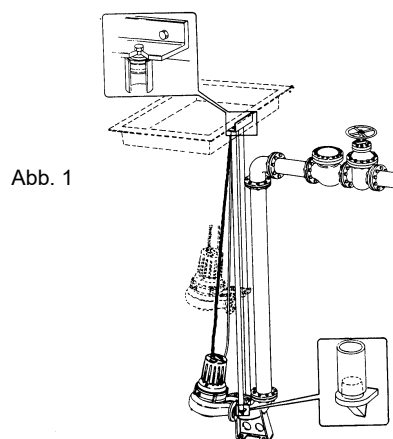


Abb. 1

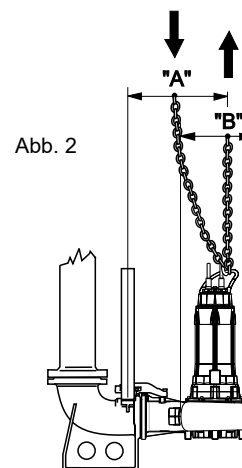


Abb. 2

RICHTIGE MONTAGE:

Um einen reibungslosen Lauf der Pumpe entlang der Führungsrohre und ein korrektes An- und Abkuppeln vom Grundrahmen für das automatische Ankuppeln zu gewährleisten, muss der Kettenhaken in dem in der nebenstehenden Abbildung gezeigten Feld "A" gehalten werden; für die Aufstiegsphase in Feld "B".

Am Ende des Abwärtshubs hängt sich die Pumpe automatisch an die Öffnung des Basisrahmens an. Der obere Schäkel der Kette muss in der Bohrung der Ankerhalterung befestigt werden.

15.2. UNTERWASSER-INSTALLATION MIT SCHLAUCH

EINBAU UND RICHTIGE MONTAGE

Montieren Sie den geflanschten Schlauchhalterbogen auf den Druckanschluss zum Anschluss an den Schlauch und drehen Sie den Hebegriff.

Die Elektropumpen müssen auf einer flachen, festen Platte aufgestellt oder befestigt werden.

Treffen Sie alle praktikablen Vorkehrungen, um die Vibrationen an der Elektropumpe zu minimieren.

Die Kette, mit der die Elektropumpe in den Schacht abgesenkt wird, muss an der Kante der Luke befestigt werden.

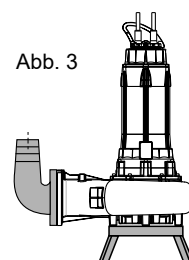


Abb. 3

15.3. TROCKENINSTALLATION

Die Elektropumpen mit Kühlöl können zur Trockeninstallation verwendet werden, wobei beide Pumpenstutzen (Saug-/Druckstutzen) an die Leitungen angeflanscht werden. Diese Art der Installation ermöglicht es, das Gerät auch ohne Belüftung in einem trockenen Raum aufzustellen. Bei dieser Art von Installation empfiehlt es sich, sowohl in der Zufuhr- als auch in der Druckleitung einen Absperrschieber einzubauen, um in die Elektropumpe eingreifen zu können, ohne dass Flüssigkeit austritt.

Bei der vorgesehenen Hauptinstallation ist die Elektropumpe mit vertikaler Rotorachse auf einem Stützfuß und einer geflanschten Kurve in der Ansaugung angeordnet (Abb.4).

Bei Anwendungen mit trockener Kammer ist es ratsam, eine Alarmvorrichtung gegen eine mögliche Überflutung der Kammer aufgrund eines Bruchs oder einer Leckage der Elektropumpe selbst oder einer hydraulischen Komponente des Systems vorzusehen. Sollte dieser Fall eintreten, stellt die Maschine keine Gefahrenquelle dar und wird nicht beschädigt.

Die Rohre müssen in der Nähe der Elektropumpe abgestützt werden, da diese nicht als Ankerpunkt dienen darf.



Die von den Rohren übertragenen Kräfte (F) und Momente (M) können gleichzeitig auf den Saugeinlass und den Druckanschluss wirken, dürfen aber auf keinen Fall die in der nachstehenden Tabelle angegebenen maximal zulässigen Werte überschreiten. Die x-, y- und z-Achsen stellen die Richtungen der Spannungen in Bezug auf ein kartesisches System dar, das auf die Elektropumpenflansche wirkt.

ø	Fx [N]; Fy [N]; Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm]; My [Nm]; Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				

16. TRANSPORT UND LAGERUNG



Die Elektropumpe hat ein beträchtliches Gewicht, sie muss an den dafür vorgesehenen Stellen und mit geeigneter, zugelassener Ausrüstung gehandhabt werden.

ACHTUNG

Während des Transports 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.



Die Elektropumpe nie an den Zuführungskabeln hochziehen, sondern dafür ausschließlich den Griff am Motorgehäuse verwenden.

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. Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass sich der Rotor frei dreht, bevor Sie die elektrischen Anschlüsse vornehmen, dass die elektrische Isolierung des Motors korrekt ist und dass das Öl den richtigen Stand hat. 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. Wenn die Pumpe durch Eis verstopft ist, tauchen Sie sie in Wasser, bis sie aufgetaut ist. Vermeiden Sie andere, schnellere Methoden, da diese das Gerät beschädigen können. Stellen Sie sicher, dass es unversehrt ist und führen Sie die oben genannten Kontrollen durch, bevor Sie es benutzen.

17. VORABKONTROLLEN

ACHTUNG Vor dem Einbau der Elektropumpe sind folgende Kontrollen durchzuführen:

1. Die elektrische Pumpe wird gebrauchsfertig mit der richtigen Ölmenge in der "Ölkammer" geliefert. Prüfen Sie nach einem längeren Stillstand, ob sich die richtige Menge Öl in der "Ölkammer" befindet. (siehe besonderer Abschnitt "ÖLWECHSEL").
2. Prüfen Sie, ob sich der Rotor frei dreht, indem Sie das Laufrad durch den Einlass betätigen.
3. Schließen Sie die Stromversorgungskabel an das Bedienfeld an (siehe Abs. 19)

Die Klemmen des Netzkabels sind mit den internationalen IEC-Abkürzungen gekennzeichnet. Ihr korrekter Anschluss an die Leitung L1(u1-w2), L2(v1-u2), L3(w1-v2) bestimmt die richtige Drehrichtung der Elektropumpe. Wenn die installierte Einheit während der Inbetriebnahme sichtbar ist, wird sie gegen den Uhrzeigersinn zurückspringen (siehe Abb. 5).

Um die Drehrichtung umzukehren, tauschen Sie zwei Phasen.

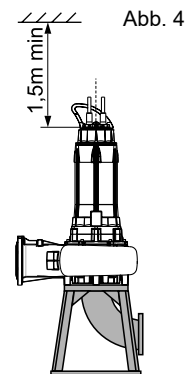


Abb. 4

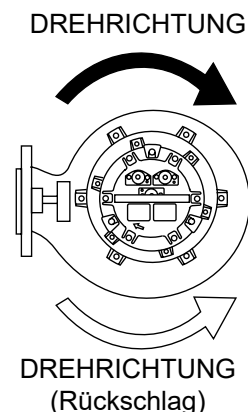
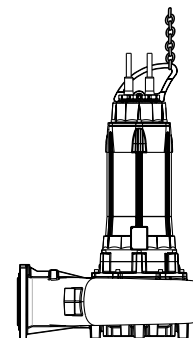


Abb. 5

18. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Vergewissern Sie sich, dass die elektrische Schalttafel den geltenden nationalen Vorschriften entspricht und insbesondere eine für den Aufstellungsort angemessene Schutzart aufweist. Es ist gute Praxis, die elektrischen Geräte in trockenen Räumen zu installieren. Andernfalls verwenden Sie Geräte in Sonderausführung.

ACHTUNG Unterdimensionierte oder mangelhafte elektrische Geräte führen zu einer raschen Verschlechterung der Kontakte und damit zu einer unausgewogenen Stromversorgung des Motors, die diesen beschädigen kann. Die Verwendung von Wechselrichtern und Softstartern kann, wenn sie nicht korrekt konzipiert und ausgeführt werden, die Integrität des Pumpenaggregats beschädigen, wenn die Probleme nicht bekannt sind.

Alle Startgeräte müssen immer mit :

- 1) einen allgemeinen Trennschalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm und einer geeigneten Verriegelung in der offenen Position;
- 2) eine geeignete thermische Vorrichtung zum Schutz des Motors, die auf eine maximale Stromaufnahme von nicht mehr als 5% des auf dem Typenschild des Motors angegebenen Nennstroms und eine Auslösezeit von weniger als 30 Sekunden eingestellt ist;
- 3) eine geeignete magnetische Vorrichtung zum Schutz der Kabel vor Kurzschlüssen;
- 4) eine geeignete Vorrichtung gegen Erdschlüsse an der Elektropumpe;
- 5) eine geeignete Vorrichtung gegen Phasenausfall;
- 6) eine Vorrichtung gegen Trockenlauf;
- 7) ein Voltmeter und ein Amperemeter.

Der Installateur muss sicherstellen, dass das Stromversorgungssystem gegen ein vorzeitiges Anlaufen aufgrund eines Stromausfalls und die anschließende Wiederherstellung geschützt ist.

Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal unter strikter Einhaltung aller nationalen Installationsvorschriften (in Italien CEI 64-8) und unter Beachtung der den Schalttafeln beiliegenden Schaltpläne vorgenommen werden.

Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild der Elektropumpe angegebene Spannung und Frequenz mit denen des Stromnetzes übereinstimmen.

ACHTUNG Wenn die Kabel abgeklemmt und wieder angeschlossen wurden, überprüfen Sie erneut die Drehrichtung: die Phasen könnten vertauscht worden sein, und bei elektrischen Pumpen mit Kanallauf wäre der Motor überlastet und starken Vibrationen hydrodynamischen Ursprungs ausgesetzt; außerdem wäre die Förderleistung viel geringer als auf dem Typenschild angegeben. Überprüfen Sie die Absorption auf jeder Phase; ein Ungleichgewicht darf 5% nicht überschreiten. Wenn höhere Werte festgestellt werden, die durch den Motor, aber auch durch die Stromversorgungsleitung verursacht werden können, überprüfen Sie die Absorption an den beiden anderen Motor-Netzanschluss-Kombinationen und arbeiten Sie mit doppelter Umkehrung, um die gleiche Drehrichtung beizubehalten. Die optimale Verbindung ist diejenige, bei der der Unterschied in der Absorption pro Phase am geringsten ist. Beachten Sie: Wenn die höchste Absorption immer auf derselben Phase der Leitung zu finden ist, liegt die Hauptursache für das Ungleichgewicht in der Stromversorgung. **Die Verwendung von UMRICHTER und SOFT-STARTERS kann, wenn sie nicht ordnungsgemäß konzipiert und ausgeführt wird, die Integrität des Pumpaggregats beeinträchtigen. Wenn Sie sich der damit verbundenen Probleme nicht bewusst sind, wenden Sie sich an die technischen Büros von Caprari.**



Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung fest angezogen ist. Sollte sich das Kabel aus irgendeinem Grund von der Kabelverschraubung gelöst haben, ersetzen Sie die Dichtung der Kabelverschraubung vor dem Wiederausbau und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 8 Nm (0,8 kgm) an. Wenn das Kabel nicht ummantelt ist, vergewissern Sie sich, dass die Verbindung zwischen den beiden Enden perfekt isoliert und vor Feuchtigkeit geschützt ist. Die freien Kabelenden dürfen niemals untergetaucht oder in irgendeiner Weise nass werden; falls doch, müssen sie vor dem Eindringen von Wasser geschützt werden.

Wenn das Stromkabel bricht, fordern Sie das Originalersatzteil von Caprari mit der Kabeldurchführungsdichtung an. Geben Sie dabei die Seriennummer der Elektropumpe sowie die Anzahl und den Querschnitt der Leiter an. Jedes Kabel, das zusätzlich zu dem mit der Elektropumpe gelieferten Standardkabel verwendet wird, darf dessen Eigenschaften nicht unterschreiten (wenden Sie sich an Caprari S.p.A. und prüfen Sie den Typ des Standardkabels im Verkaufskatalog).

Allgemeine Vorschriften für die Verwendung des UMRICHTERS

- Bei der Inbetriebnahme und/oder im Betrieb darf die Mindestfrequenz nicht unter 30 Hz liegen, wobei das Spannungs-/Frequenzverhältnis konstant gehalten werden muss.
- Maximale Beschleunigungsrampenzeit 3 Sekunden
- Die maximale Verzögerungszeit entspricht dem Doppelten der maximalen Beschleunigungszeit.
- **Maximale Schaltfrequenz des Wechselrichters ≤5kHz**

Die folgenden Betriebsbedingungen müssen gewährleistet sein

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

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

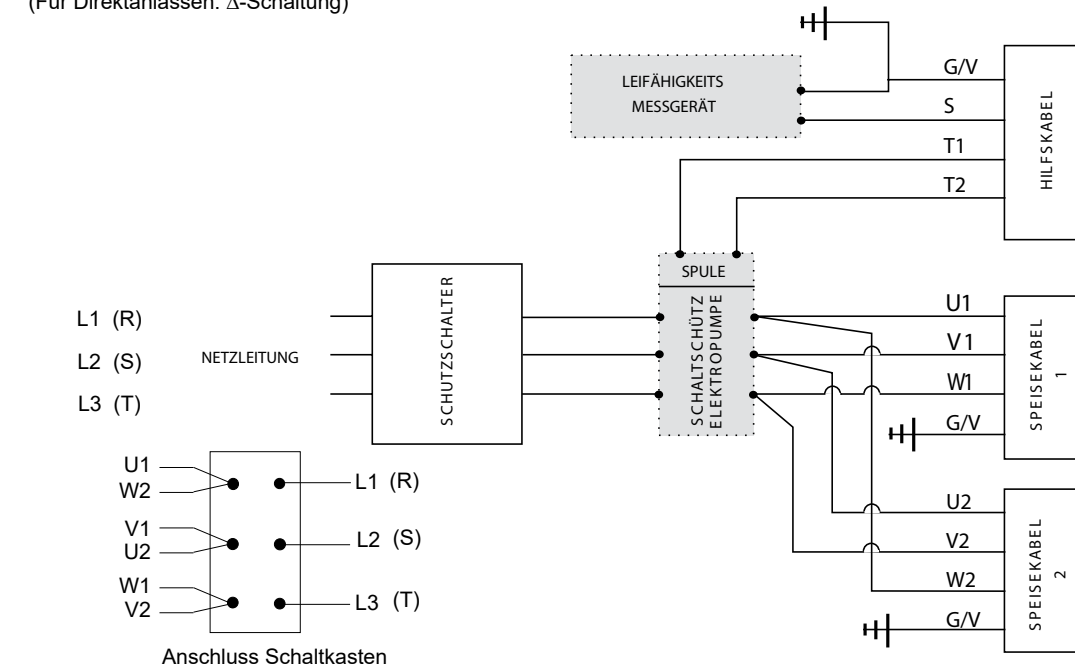
Allgemeine Voraussetzungen für die Verwendung des SOFT-STARTERS:

- Der SOFT-STARTER muss einen Spannungsrampenstart oder einen Konstantstromstart durchführen.
- Der SOFT-STARTER darf keine Stromrampe oder Drehmomentrampe starten
- Minimale Einschaltspannung $V_s = 60\% V_n$
- Minimaler Einschaltstrom $I_s = 400\% I_n$
- Maximale Beschleunigungsrampenzeit 3 Sekunden
- Die maximale Verzögerungszeit entspricht dem Doppelten der maximalen Beschleunigungszeit
- Verzögerungsmethode entweder Freilauf oder Spannungsrampe, kein Bremsen
- Achten Sie immer darauf, dass der Softstarter nach dem Start des Geräts ausgeschlossen wird.

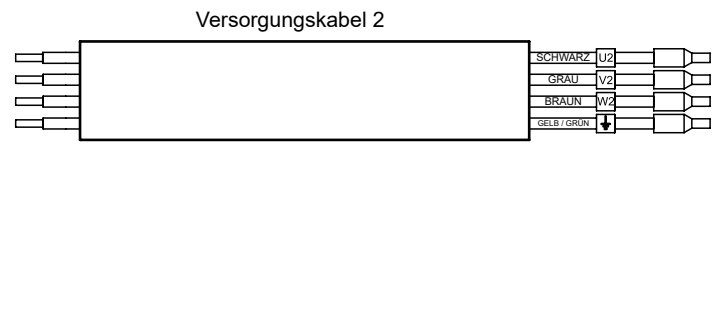
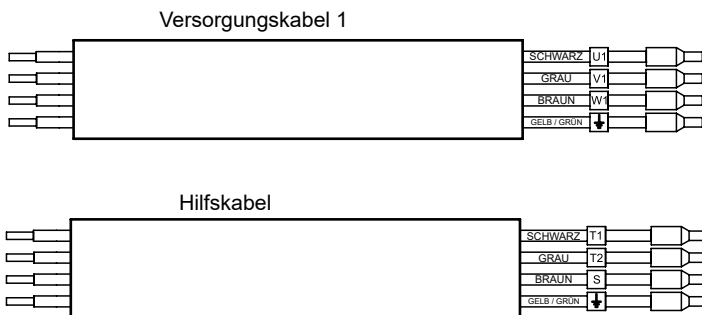
Im Falle einer Fehlfunktion in einer Anlage mit Softstarter oder Umrichter überprüfen Sie, wenn möglich, den Betrieb des Elektropumpenaggregats, indem Sie es direkt an das Stromnetz anschließen (oder mit einem anderen Gerät).

ANSCHLUSSPLAN FÜR DIE KABEL DER ELEKTROPUMPE

(Für Direktanlassen: Δ-Schaltung)



Zum Start Y - Δ verwenden Sie die Klemmen der Stromversorgungskabel der Elektropumpe entsprechend den Angaben in den Schaltplänen der Schalttafel.



19. ANSCHLUSS DER ERDUNGSLEITER



Die gelb/grünen Erdungsklemmen an allen Kabeln der Elektropumpe müssen mit dem Erdungskreislauf der Anlage verbunden werden, bevor die anderen Klemmen angeschlossen werden; beim Abklemmen der Elektropumpe müssen sie die letzten Klemmen sein, die abgeklemmt werden.

Für elektrische Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung ist eine zusätzliche externe Erdungsklemme am beweglichen Teil der Kabelverschraubung vorgeschrieben. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, diesen Anschluss an den Erdungskreis des Systems anzuschließen.

20. ANSCHLUSS DER MOTORSCHUTZVORRICHTUNGEN

20.1. ELEKTROPUMPEN MIT THERMISCHEN SONDEN

ACHTUNG Alle Elektropumpen sind serienmäßig mit Thermosonden ausgestattet (Klemmen mit der Bezeichnung T1 und T2); es ist zwingend erforderlich, diese an eine geeignete Stromunterbrechungsvorrichtung anzuschließen.

Bei den Temperatursonden handelt es sich um normalerweise geschlossene Bimetallschalter, die in die Motorwicklungen eingesetzt werden. Wenn die Temperatur von 140°C (284°F) überschritten wird, öffnen sie sich und unterbrechen den Stromkreis der Schützspule, wodurch die elektrische Pumpe gestoppt wird.

Die Spule wird erneut erregt, sobald die Thermofühler abgekühlt sind (114°C/237°F).

Die Sonden können an eine maximale Spannung von 250 V angeschlossen werden und haben eine maximale Kapazität von 1,6 A bei $\cos \phi = 0,6$. Der Stromanschluß sollte bei 24 V 1,5 A erfolgen.

20.2. ELEKTROPUMPEN MIT EINER LEITFÄHIGKEITSSONDE

ACHTUNG Die Leitfähigkeitssonde wird in die Ölkammer eingeführt (für beide Versionen -E und -...X...) und detektiert jedes Eindringen von Wasser. Wenn der Schaltschrank mit einem Leitfähigkeitsdetektor ausgestattet ist, wird dieser aktiviert, wenn der elektrische Widerstand für die Anwesenheit von Wasser weniger als 30 kΩ beträgt. Um die Leitfähigkeit zu erkennen, müssen Sie die Klemme mit dem 'S'-Symbol und eine gelb/grüne Erdungsleitung an das Gerät anschließen.

Der Leitfähigkeitsdetektor wird normalerweise verwendet, um einen Alarmkreislauf zu schließen, wenn Wasser in der Ölkammer oder im Motor entdeckt wird. Die Alarmschaltung kann leuchtend und/oder hörbar sein. Bei explosionsgeschützten Pumpen muss das Gerät Eigenschaften aufweisen, die mit der Klassifizierung der explosionsgefährdeten Zone kompatibel sind.

21. VORBEUGENDE WARTUNG

Um den regelmäßigen Betrieb der Elektropumpe über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, muss der Käufer für regelmäßige Kontrollen und eine regelmäßige Wartung sorgen und gegebenenfalls verschlissene Teile austauschen. Es ist ratsam, die folgenden präventiven Kontrollen mindestens einmal im Monat oder alle 200 - 300 Betriebsstunden durchzuführen:

- Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung innerhalb der angegebenen Werte liegt.
- Prüfen Sie, ob der Geräusch- und Vibrationspegel im Vergleich zu den optimalen Bedingungen beim ersten Start unverändert ist.
- Prüfen Sie mit einer Stromzange, ob die Absorptionen auf den drei Phasen ausgeglichen sind und die Nennwerte nicht überschreiten.
- Prüfen Sie die Isolierung des Motors: Trennen Sie das Netzkabel von der Schalttafel und schließen Sie mit den Klemmen eines Gleichstrom-Ohm-Meters bei 500V die miteinander verbundenen Kabelklemmen und das Erdungskabel an; der Isolationswiderstand (Motorkabel) darf nicht weniger als 5MΩ betragen. Wenn dies nicht der Fall ist, muss das Gerät ausgebaut und überholt werden (Austausch der Kabel oder Reparatur des Motors).

Weitere Kontrollen an elektrischen Pumpen, die mit den entsprechenden Geräten ausgestattet sind:

- Prüfen Sie die Leitfähigkeit des Öls, die >30 KΩ sein muss; ist dies nicht der Fall, prüfen Sie die Kontrollleuchte auf der Schalttafel.
- Prüfen Sie den Eingriff der Thermosonden des Motors anhand der spezifischen Kontrollleuchte.

Um eine besser geplante und detailliertere Wartung durchzuführen, fordern Sie bei Caprari Spa die Publikation "Periodische Kontrollen und vorbeugende Wartung" der Serie "K" an.

D

22. PRÜFEN UND WECHSELN VON ÖL UND SCHMIERFETT

Unter normalen Betriebsbedingungen muss das Öl alle 7500 Stunden gewechselt werden, unter härteren Bedingungen alle 2500 Stunden. Verwenden Sie die unten aufgeführten Öle oder ähnlich.

Zum Öleinfüllen und Ablassen sind die Verschraubungen von 1/2" Gas zu verwenden.

Die Öffnung mit der Angabe "IN/OUT" dient zum Ablassen des Öls; um ein vollständiges Ablassen zu erreichen, muss die Maschine in eine horizontale Position gebracht oder ein Ölabsauger verwendet werden.

Wenn das ausgetretene Öl als Emulsion erscheint, ersetzen Sie es durch neues Öl und überprüfen Sie die Integrität der Dichtung auf der Pumpenseite.

Wenn im Auffangbehälter zusammen mit dem Öl Wasser festgestellt wird, muss die Gleitringdichtung auf der Pumpenseite ausgetauscht werden; die Gleitringdichtung auf der Motorseite muss nur dann ausgetauscht werden, wenn sie beschädigt ist oder wenn sich Flüssigkeit in der Motorkammer befindet.

Die Öffnung mit der Angabe "IN/OUT" wird auch zum Befüllen verwendet.

Wenn die Elektropumpe in horizontaler Position steht, beachten Sie die unten angegebenen Mengen:

Elektropumpentyp	Ölsorte	Menge in [kg]	Menge in [l]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell oder analog	0,34	0,38

Für eine korrekte Befüllung ist es sehr wichtig, die angegebene Ölmenge zu beachten; die Ölkammer ist so konstruiert, dass sie ein ausreichendes Luftpolster gewährleistet.

Vergewissern Sie sich nach dem Entladen/Laden, dass die Stopfen fest sitzen und mit ihren neuen Kupferdichtungen versehen sind. Wenn das Öl ausgetauscht wurde, entsorgen Sie das Altöl nicht in der Umwelt, sondern geben Sie es bei den entsprechenden Entsorgungsunternehmen ab. (Für Italien verwenden Sie die entsprechenden obligatorischen COBAT-Konsortien).

Die Lager müssen mit Lithiumfett des Typs ESSO - UNIREX - N3 oder einem gleichwertigen Fett mit einer 70%igen Füllung geschmiert werden, und zwar nur im Falle eines Lagerwechsels oder einer Reparatur.



Im Falle eines Versagens/eines Bruchs der unteren Gleitringdichtung tritt Öl in die gepumpte Flüssigkeit aus. Das SICHERHEITSDATENBLATT des verwendeten Öls kann bei Caprari S.p.A. angefordert werden. Die Befüllung mit Öl mit F.D.A.-Zertifikat kann bei Caprari angefordert werden.

23. KONTROLLE DER VERSCHLEISSTEILE

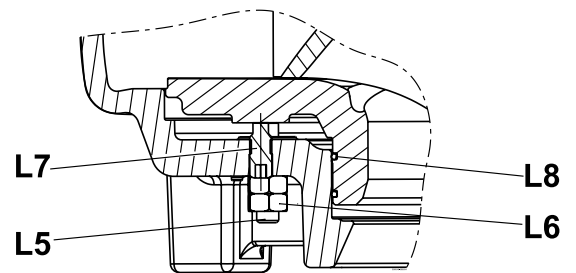
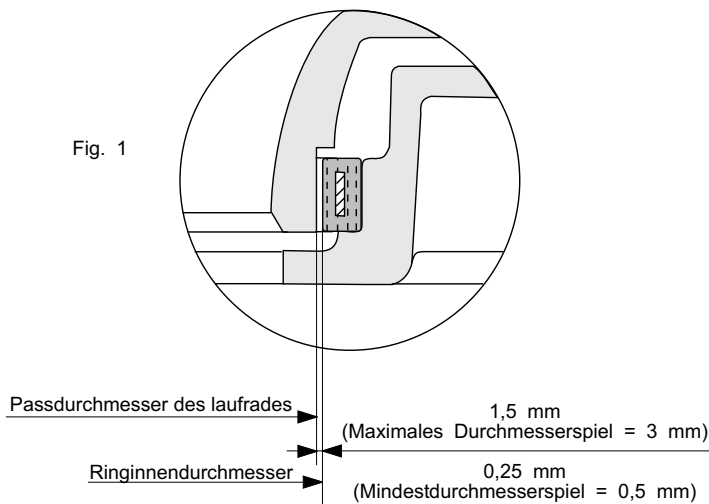
Abhängig von den verschiedenen Einsatzbedingungen variieren Lebensdauer und Leistung mit Verschleiß und Korrosion.

Wenn Sie an der Elektropumpe arbeiten, um den Verschleiß der Hydraulik zu überprüfen, befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, indem Sie den typischen Abschnitt für Referenzen in Klammern konsultieren.

Wenn die Hydraulik teilweise oder ganz durch Feststoffe in der transportierten Flüssigkeit verstopft ist, reinigen Sie sie gründlich mit einem Druckwasserstrahl. Um den Spalt zwischen dem Laufrad und dem Ölkammerschild zu reinigen, richten Sie den Druckwasserstrahl von der Drucköffnung des Pumpengehäuses aus; eine vollständige Reinigung dieses Bereichs kann nur nach Ausbau des Laufrads erfolgen.

1. - Die Elektropumpen in einer standfesten Position senkrecht aufbauen.
2. - Lösen Sie die Schrauben (Pos. L14), mit denen das Pumpengehäuse befestigt ist, heben Sie die Baugruppe aus Motor und Laufrad an und stellen Sie sie dann waagrecht.
3. - Prüfen Sie das Spiel zwischen dem Spaltring (Pos. L4.) und dem Bund des Laufrads (Pos. L2.). Wenn das Spiel mehr als 3 mm beträgt (Differenz zwischen dem Innendurchmesser des Rings und dem Durchmesser des Laufrads), tauschen Sie den Ring und/oder das Laufrad aus oder stellen Sie den Durchmesser des Laufrads wieder her, indem Sie einen mindestens 5 mm dicken Stahlring anbringen und ihn dann so bearbeiten, dass ein Mindestspiel von 0,5 mm entsteht (siehe Abb.1).
4. - 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 $0,3 \pm 0,5$ mm betragen, gemessen mit einer Fühlerlehre an der Ansaugöffnung.
5. - Falls Laufrad oder Pumpengehäuse zu stark verschlissen sind, wenden Sie sich an die nächste CAPRARI- Servicezentrale, um die Original-Ersatzteile zu bestellen. Um das Laufrad zu demontieren, muss ein M14-Innensechskantschlüssel verwendet werden
6. - Vor dem Wiedereinbau müssen die Paßteile, die Gummitteile und die Schraubteile gründlich gereinigt werden.
7. - Alle Teile aus Gummi auf ihren guten Erhaltungszustand hin prüfen. Etwaige beim Ausbau beschädigte oder verschlissene Teile müssen ersetzt werden.
8. - Sicherstellen, daß das Dichtöl kein Wasser enthält. Sonst ist die motorseitige Gleitringdichtung zu ersetzen.

Fig. 1



24. **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 des Lebenszyklus.

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

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

EEE FÜR DEN HAUSHALT

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

EEE FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ

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

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

25. **ERSATZTEILE**

Um Ersatzteile zu bestellen, müssen Sie Caprari S.p.A. oder den autorisierten Servicezentren die folgenden Informationen zur Verfügung stellen:

- 1 - Komplette Typenbezeichnung der Elektropumpe
- 2 - Baujahr und Seriennummer
- 3 - Name und Referenznummer des Teils (L...) im Abschnitt auf Seite 140.
- 4 - Menge der benötigten Teile

26. **GARANTIE**

Voraussetzung für jeden Garantieanspruch ist die Einhaltung der Betriebsanleitung und der besten hydraulischen und elektrotechnischen Standards, was eine Grundvoraussetzung für den reibungslosen Betrieb der Elektropumpe ist.

Eine durch Verschleiß und/oder Korrosion verursachte Fehlfunktion ist nicht von der Garantie abgedeckt.

Damit die Garantie anerkannt wird, muss die Elektropumpe von unseren Technikern oder von Technikern der autorisierten Caprari-Servicezentren überprüft werden.

27. URSACHEN FÜR DIE UNREGELMÄSSIGE FUNKTION

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
1. Die Elektropumpe läuft nicht an.	1.1. Der Motor wird nicht angetrieben. 1.2. Der Wahlschalter befindet sich in der Position OFF. 1.3. Das Thermorelais hat ausgelöst. 1.4. Die Sicherungen sind aufgrund von Überlastung durchgebrannt. 1.5. Es fehlt eine Phase. 1.6. Der Stromkreis des Motortemperatursensors ist unterbrochen oder die Anschlüsse wurden nicht richtig hergestellt.	1.1. Prüfen Sie, ob Sicherungen durchgebrannt sind oder ein Stromkreisschutzrelais ausgelöst hat. 1.2. Wählen Sie die Position ON. 1.3. Suchen und beseitigen Sie die Ursachen, überprüfen Sie die Kalibrierung. Setzen Sie das Thermorelais zurück. 1.4. Suchen Sie die Ursache und ersetzen Sie die Sicherungen. 1.5. Beseitigen Sie die Ursachen, indem Sie die Leitungsverbindungen überprüfen. 1.6. Prüfen Sie den Stromkreis des Thermosensors auf Durchgang oder korrigieren Sie falsche Anschlüsse.
2. Die Elektropumpe startet, aber das Überlastungsrelais schaltet sich ein.	2.1. Die volle Spannung erreicht nicht alle Phasen des Motors. 2.2. Das Thermorelais ist zu niedrig eingestellt. 2.3. Schlechte/fehlende Motorisolierung. 2.4. Die Absorption ist phasenweise unausgewogen 2.5. Das Laufrad kann verstopft, blockiert oder beschädigt sein. 2.6. Viskosität und/oder Dichte der angehobenen Flüssigkeit zu hoch.	2.1. Prüfen Sie die Unversehrtheit der Sicherungen der elektrischen Geräte. 2.2. Prüfen und korrigieren Sie die Kalibrierung, falls erforderlich. 2.3. Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Motors und überprüfen Sie die Isolierung des Motors. 2.4. Überprüfen Sie die Absorption auf den Phasen. Die maximale Unausgewogenheit darf 5% nicht überschreiten. Sobald das Ungleichgewicht festgestellt wurde, wenden Sie sich an eine Fachwerkstatt. 2.5. Wenn die vorangegangenen elektrischen Überprüfungen fehlgeschlagen sind, nehmen Sie die Elektropumpe aus dem Tank und überprüfen Sie, ob das Laufrad blockiert ist. 2.6. Überprüfen Sie die Auswahl der Pumpen/Motor-Kombination.
3. Die Pumpe liefert nicht die richtige Förderhöhe.	3.1. Der Ansaug- oder Auslassschieber ist teilweise geschlossen oder verstopft. 3.2. Das Rückschlagventil ist teilweise verstopft. 3.3. Die Ansaug-/Ablassleitung ist verstopft. 3.4. Die Pumpe dreht sich in die falsche Richtung. 3.5. Die von der Pumpe gelieferte Förderhöhe hat sich verringert. 3.6. Im System innerhalb der Pumpstation traten Lecks auf.	3.1. Öffnen oder lösen Sie die Schieber. 3.2. Entriegeln Sie das Ventil. Falls ein externer Hebel vorhanden ist, bewegen Sie ihn mehrmals hin und her. 3.3. Pumpen Sie klares Waschwasser oder pumpen Sie mit einem Schlauch Hochdruckwasser in die Rohre. 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. Prüfen Sie die Gesamtförderhöhe bei laufender Pumpe mit einem Manometer. Vergleichen Sie den gemessenen Wert mit dem aus der Dokumentation oder besser mit früheren Ablesungen. Wenn die Pumpe schon einige Zeit in Betrieb ist und die Förderhöhe abgenommen hat, bauen Sie die Pumpe aus und überprüfen Sie sie auf Verschleiß oder eine mögliche Verstopfung des Laufrads. 3.6. Überprüfen und reparieren Sie eventuell aufgetretene Schäden
4. Die Pumpe liefert nicht die richtige Leistung.	4.1. Die Pumpe wird durch ein Luftloch entlüftet. 4.2. Die Pumpe oder die Rohrleitungen sind verstopft. 4.3. Der Mindestfüllstandssensor kann in der geschlossenen Position blockiert sein 4.4. Schalter der Schaltanlage in falscher Position. 4.5. Hoher Verschleiß des Hydraulikteils. 4.6. Absperrschieber geschlossen oder Rückschlagventil blockiert	4.1. Schalten Sie die Elektropumpe für ein paar Minuten aus und starten Sie sie dann wieder. 4.2. Prüfen Sie Pumpe, Rohrleitungen und Tank in dieser Reihenfolge. 4.3. Stellen Sie sicher, dass der Sensor für den Mindestfüllstand frei ist. 4.4. Bringen Sie die Wahlschalter in die richtige Position. 4.5. Überholen Sie die Pumpe. 4.6. Absperrschieber öffnen oder Ventil freigeben.

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
5. Der Motor bleibt stehen und springt nach kurzer Zeit wieder an, aber der Wärmeschutz der Startausrüstung greift nicht ein.	5.1. Die Elektropumpe arbeitet in einem Betriebszyklus mit einer zu hohen Anzahl von Starts. 5.2. Verschmutzungen auf den wärmeableitenden Oberflächen des Elektromotors Siehe auch Punkt 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. Die Sammelkammer ist zu klein oder das defekte Rückschlagventil füllt den Tank zurück 5.2. Reinigung durchführen
6. Die Elektropumpe hält nicht an.	6.1. Die Pumpe entleert den Schacht nicht bis zum Stopp-Niveau. 6.2. Die Elektropumpe arbeitet über das Stoppniveau hinaus weiter. 6.3. Elektropumpe mit unzureichender Kapazität für den Bedarf des Systems.	6.1. Prüfen Sie, ob das Drucksystem im Tank undicht ist oder ob die Ventile oder das Laufrad verstopft sind. 6.2. Überprüfen Sie die Füllstandskontrollgeräte. 6.3. Ersetzen Sie die Elektropumpe durch eine Pumpe mit größerer Kapazität.
7. Die Elektropumpe arbeitet nicht automatisch.	7.1. Der Flüssigkeitsstand in der Sammelkammer ist nicht hoch genug, um die elektrische Pumpe zu starten. 7.2. Falscher Anschluss von Füllstandssensoren oder deren Fehlfunktion.	7.1. Füllen Sie die Sammelkammer oder warten Sie, bis sie sich füllt, um den Betrieb der Elektropumpe zu überprüfen, wenn die Sonde ihre Zustimmung gibt. 7.2. Überprüfen Sie die Anschlüsse jeder Sonde und ersetzen Sie defekte Anschlüsse.
8. Der akustische und/oder leuchtende Alarm der Leitfähigkeitssonde wird aktiviert.	8.1. Vorhandensein von Wasser im Öl der Elektropumpe. 8.2. Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Elektropumpe zum ersten Mal nach ihrer Installation oder Neuinstallation gestartet wird.	8.1. Wahrscheinlich Verschleiß der Gleitringdichtung auf der Pumpenseite, so bald wie möglich warten. 8.2. Bevor Sie das Öl der Elektropumpe überprüfen, vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse für die Leitfähigkeitssonde korrekt hergestellt wurden.
9. Der Wärmeschutz hat ausgelöst oder die Netzschicherungen sind durchgebrannt.	9.1. Der Motor ist nicht richtig angeschlossen. 9.2. Kurzschluss in den Anschlusskabeln, der Wicklung oder den Motoranschlüssen. 9.3. Schutzlamellen oder Sicherungen, die im Verhältnis zur installierten Leistung unterdimensioniert sind. 9.4. Übermäßige Hitze in der Umgebung, in der sich das Panel befindet.	9.1. Prüfen und korrigieren Sie die Anschlüsse im Bedienfeld. 9.2. Schalten Sie den Motor aus und prüfen Sie die Wicklungen, prüfen Sie auf einen Kurzschluss oder eine geerdete Phase. 9.3. Überprüfen Sie die Elemente und ersetzen Sie sie durch Elemente des richtigen Kalibers. 9.4. Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung des Raums oder verwenden Sie kompensierte Geräte.
10. Die Pumpen sind nicht abwechselnd in Betrieb, wenn dies in der Schalttafel vorgesehen ist.	10.1. Das Rollentauschrelais ist defekt. 10.2. Falsche Reihenfolge der Füllstandssensoren.	10.1. Überprüfen Sie das Gerät und tauschen Sie es gegebenenfalls aus. 10.2. Überprüfen und korrigieren Sie die Auslöse- und Steuerungssequenz der Start- und Stoppbefehle.

ÍNDICE

1 -	Generalidades	Pág. 83
2 -	Exemplos de placa de identificação da electrobomba	Pág. 84
3 -	Exemplos de placa de identificação do motor - ...X...	Pág. 84
4 -	Exemplos de sigla da electrobomba	Pág. 85
5 -	Exemplos de sigla do motor	Pág. 85
6 -	Advertências	Pág. 86
7 -	Advertências adicionais para a versão - ...X...	Pág. 86
8 -	Sectores de utilização	Pág. 88
9 -	Contra-indicações de utilização	Pág. 88
10 -	Características técnicas e de funcionamento	Pág. 88
11 -	Funcionamentos não permitidos	Pág. 88
12 -	Normas de segurança	Pág. 88
13 -	Conselhos para uma instalação correcta	Pág. 89
14 -	Características do sistema de arrefecimento forçado do motor	Pág. 89
15 -	Tipos de instalação	Pág. 90
16 -	Transporte e armazenagem	Pág. 91
17 -	Verificações preliminares	Pág. 91
18 -	Conexões eléctricas e esquema indicativo para a conexão dos cabos	Pág. 92
19 -	Conexão dos condutores de terra	Pág. 93
20 -	Conexões das protecções do motor	Pág. 93
21 -	Controlos de manutenção preventivos	Pág. 94
22 -	Controlo e mudança de óleo e massa	Pág. 94
23 -	Controlo das peças sujeitas a desgaste	Pág. 95
24 -	Eliminação da electrobomba não mais utilizável	Pág. 96
25 -	Peças sobressalentes	Pág. 96
26 -	Garantia	Pág. 96
27 -	Causas de funcionamento irregular	Pág. 97

Declaração de conformidade

1. GENERALIDADES



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



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

ATENÇÃO

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



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

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



Leia o manual de uso e manutenção.

2. EXEMPLOS DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA ELECTROBOMBA

CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb - Classificaç. antideflagrante (apenas para os modelos K....X...) ver seção 8

 I M2 Ex db h I Mb

TÜV IT22 ATEX...X

	Data de fabrico		
TYPE	Sigla completa da electrobomba	f [Hz]	Frequência
N°	N° Série	U [V]	Tensão de rede / Tipo de conexão
P1 [kW]	Potência absorvida da rede	I [A]	Corrente absorvida nominal
P2 [kW]	Potência absorvida pela bomba	n [min-1]	Velocidade de rotação
IP68	Grau de protecção do motor (segundo IEC 529)	Q [l/s]	Caudal nominal
H [m]	Altura manométrica nominal	S.F.	Factor de serviço
S.F.A. [A]	Corrente absorvida ao factor de serviço	t.max 40 °C/105 °F	Temperatura máxima do líquido bombeado
▽ [m]	Profundidade máxima de submersão	H max [m]	Altura manométrica máxima

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 alternada 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	Operação intermitente (de ciclos de 10 minutos)

4. EXEMPLOS DE SIGLA DA ELECTROBOMBA

Exemplo: **KCM150NA + 026042N3 / #####**

K	C	M	150	N	A	+	0260	4	2	N	3	/	#####
---	---	---	-----	---	---	---	------	---	---	---	---	---	-------

Série _____

50 Hz (S=60 Hz) _____

Impulsor monocal (1) _____

DNm boca de saída _____

Tipo / tamanho da parte hidráulica - motor (centragem eléctrica) _____

Diâmetro do impulsor _____

Código de potência fornecida pelo motor (50 Hz) x10 (0026=2,6 kW) _____

N.º de pólos _____

Código de tensão de alimentação _____

Electrobomba standard (X = antideflagrante) _____

Código de geração _____

Especialidades diversas _____

Correspondências com sigla do motor _____

(1) Impulsor bicanal : D
 Impulsor monocal : M
 Impulsor Vortex : W

5. EXEMPLOS DE SIGLA DO MOTOR

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

Exemplo: **KC026042N180N3 / #####**

K	C	0260	4	2	N	180	N	3	/	#####
---	---	------	---	---	---	-----	---	---	---	-------

Série _____

50 Hz (S=60 Hz) _____

Código de potência fornecida pelo motor x10 (0026=2,6 kW) _____

N.º de pólos _____

Código de tensão de alimentação _____

Tipo / tamanho da parte hidráulica - motor (centragem eléctrica) N / P _____

Tamanho da parte eléctrica (ref. motor de superfície) _____

Motor standard (X = antideflagrante) _____

Código de geração _____

Especialidades diversas _____

Correspondências com a sigla da electrobomba completa _____

6. ADVERTÊNCIAS

- 6.1. 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.
- 6.2. 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.
- 6.3. 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.
- 6.4. 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.
- 6.5. 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.
- 6.6. 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.
- 6.7. 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.
- 6.8. 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.
- 6.9. Para solicitar informações suplementares, contacte directamente a Caprari ou um seu centro de assistência autorizado.
- 6.10. 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).
- 6.11. Exceptuando-se a operação de verificação do sentido de rotação, descrita no parágrafo 18, não ligue a electrobomba à rede de alimentação por nenhum motivo até a electrobomba estar colocada na própria instalação.

7. ADVERTÊNCIAS ADICIONAIS PARA A VERSÃO - ATEX

- 7.1. A construção destas electrobombas está em conformidade com as normas EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1. Antes de instalar a máquina, verifique se as características antideflagrantes codificadas na placa de identificação da electrobomba satisfazem os requisitos da classificação da zona de instalação.
- 7.2. Não é permitido mexer nos bujins nem abrir a carcaça do motor. Estas operações podem ser realizadas exclusivamente por oficinas autorizadas da Caprari.
- 7.3. As características de funcionamento destas máquinas devem estar em conformidade com as características apresentadas na placa de identificação e no certificado EX fornecido em anexo.
- 7.4. A cota de altura mínima de líquido situa-se na extremidade superior do motor eléctrico para as máquinas que funcionam sem revestimento de arrefecimento; por outro lado, situa-se acima do corpo da bomba para as electrobombas providas de revestimento de arrefecimento (verifique sempre o NPSH).
- 7.5. É obrigatório ligar as sondas térmicas ao equipamento de comando da electrobomba. A acção da sonda térmica deve interromper a alimentação para a electrobomba. A recolocação em funcionamento não deve ser automática, mas deve acontecer somente depois de uma verificação realizada por pessoal qualificado.
Se o motor possuir sondas PTC, ler o manual para informações sobre a instalação.
- 7.6. Não é permitido efectuar modificações nas máquinas nem substituir peças nos motores eléctricos. É permitido substituir unicamente peças da parte hidráulica (numeração de L1 a L14 da Secção típica) por peças originais idênticas (mesmo código ou mesma sigla presente na peça) nos casos de desgaste pelo funcionamento normal. Operações diferentes das relacionadas com a manutenção de rotina devem ser executadas exclusivamente pela Caprari.
A classe dos parafusos gastos para a montagem da capa antideflagrante deve ser A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. A utilização facultativa do sensor de condutividade instalado na carcaça do motor está subordinada ao uso de um dispositivo de comando instalado no quadro e deve estar em conformidade com as prescrições do ambiente potencialmente explosivo.
- 7.8. Os problemas de funcionamento indicados a seguir podem ser fontes de desencadeamento de explosão; adopte portanto todas as possíveis medidas que visam a evitá-los:
 - funcionamento sem líquido na bomba ou de caudal nulo: prever uma sonda de pressão e/ou caudal, com intervenção directa no quadro e de rearmação manual, de modo a evitar o funcionamento da electrobomba nessas condições;
 - avaria nos rolamentos do eixo da bomba: em caso de um aumento das vibrações e/ou do ruído de funcionamento, parar a bomba e enviá-la a uma oficina autorizada Caprari.

7.9. Funcionamento com inversor/conversor: o uso desta aparelhagem electrónica de comando e regulação deve ser estudado com a máxima atenção para verificar se não geram perturbações eletromagnéticas ou correntes induzidas dispersas que diminuam o padrão de segurança exigido pela classificação ATEX da zona em que as aparelhagens operam. 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 a não mais de 4 kHz ou à 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.

7.10 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 IT22 ATEX...X

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 IT22ATEX ...X certificado do exame CE do tipo emitido pelo TÜV IT0948

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

996684/ATEX A 12/2021

8. SECTORES DE UTILIZAÇÃO

Estas electrobombas foram concebidas para transportar águas limpas, sujas, águas residuais de esgotos contendo corpos sólidos e com fibra, lamas e material orgânico. As electrobombas com impulsor monocal (M) são especialmente adequadas na presença de corpos sólidos com fibra curta. O impulsor Vortex (V, W) é mais indicado para corpos sólidos com fibra longa e na presença de líquidos contendo gases, lamas não tratadas ou fermentadas. Os sectores típicos de utilização são: drenagem, depuração, saneamento e transferência genérica de líquido.

9. CONTRA-INDICAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

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

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

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

10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DE FUNCIONAMENTO

Motor eléctrico assíncrono trifásico, com rotor tipo ciclone, isolamento em classe H (180 °C/355 F máx) para K...N3/X3, submersível com grau de proteção IP68 conforme as normas IEC 529 ou IP58 conforme as normas EN 60034-5, operação contínua ou intermitente. Para esta série de motores submersíveis, não é fornecido o dado relativo à operação intermitente S3, enquanto, se for previsto que o motor se descubra durante o funcionamento, deve ser ativado o sistema de arrefecimento.

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

Para todos os dados 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 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.

Se a diferença de tensão for superior a 5% relativamente à tensão nominal, não ligue o grupo e verifique a linha de alimentação.

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

Desequilíbrio máximo permitido na corrente consumida: 5%

Para permitir o arrefecimento correcto do motor, é preciso respeitar a cota de altura mínima de líquido

Profundidade mín. de submersão: cobertura completa do motor na ausência de ativação do arrefecimento, nível de proximidade da caixa de óleo com o sistema de arrefecimento ativado (verifique sempre o NPSH) (ver indicação na pág. 132).

Profundidade máx. de submersão: 20 m

Pressão máxima de funcionamento: 80 m.c.a.

Temperatura do líquido bombeado: $-20^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$

pH do líquido a bombear: $6 \div 10$

O líquido bombeado pode conter corpos sólidos em suspensão cujo tamanho não seja superior à passagem livre na parte hidráulica.

Para uma densidade superior a 1 kg/dm^3 e/ou uma viscosidade superior a $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt), contacte directamente os nossos departamentos técnicos.

Quando a electrobomba é instalada de acordo com as indicações fornecidas neste manual e respeitando os esquemas previstos, o nível de pressão acústica emitido pela máquina, no campo de funcionamento previsto, não atinge 80 dB (70 dB na instalação submersa) em nenhum caso. A determinação do ruído foi realizada segundo a Norma ISO 3746 e os pontos de medição, segundo a Directiva CE, a 1 metro da superfície de referência da máquina e a 1,6 metros de altura do chão ou da plataforma de acesso.

11. FUNCIONAMENTOS NÃO PERMITIDOS

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

12. NORMAS DE SEGURANÇA

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

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

Nomeadamente, devem ser respeitadas à risca as seguintes recomendações:

1. - Inspeções nas instalações:

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

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

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

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

- a eficiência dos sistemas de descida e subida

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

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

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

- se não existe o risco de explosões antes de introduzir ferramentas eléctricas ou de executar operações que produzem chamas ou 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 na pág. 10 (Fig.2). Lave o exterior e o interior da electrobomba com um jacto de água para remover todos os possíveis resíduos do líquido bombeado, lembrando-se sempre de utilizar óculos de segurança, luvas de borracha, máscara e avental impermeável.

2. - Inspeções nos equipamentos provenientes de uma estação de bombagem:

- a electrobomba ou qualquer acessório tirado de um tanque devem ser cuidadosamente limpos em todas as suas partes com água ou produtos específicos antes que possam ser submetidos a qualquer operação.

- se a electrobomba for desmontada, para a manipulação das respectivas peças o operador deverá utilizar luvas de trabalho

- verifique o grau de isolamento do motor eléctrico e a eficiência da ligação à terra antes de o submeter a testes sob tensão eléctrica.

3. - Inspeções na electrobomba:

- a temperatura da superfície exterior do motor pode exceder 80°C . Se for necessário, adopte todas as medidas necessárias para evitar queimaduras.

13. CONSELHOS PARA UMA INSTALAÇÃO CORRECTA

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

As extremidades livres dos cabos devem ser atentamente protegidas contra as possíveis infiltrações de água ou humidade, em particular 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.

Em caso de substituição do cabo (L33 - L40 - L60), os parafusos que fixam o pino devem ser apertados com um binário de 8 Nm; para as referências L... veja o capítulo sobre as seções e as nomenclaturas.

Consulte o anexo com as instruções de montagem e desmontagem do conector (Pág. 149).

Medidas a respeitar durante a realização da instalação

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

- se o líquido bombeado contiver ou puder produzir misturas gasosas explosivas, assegure-se de que o tanque de recolha seja bem ventilado e não contenha gases estagnados; a electrobomba e os respectivos acessórios devem ser de construção adequada para ambientes com atmosferas potencialmente explosivas.
- O equipamento eléctrico instalado fora do poço deve estar protegido das intempéries e de eventuais infiltrações de gases provenientes do poço.
- As dimensões da câmara de recolha devem ser capazes de equilibrar duas exigências:
 - a) o volume útil deve ser adequado para conter os arranques/hora (consulte as características de utilização).
 - b) o período de tempo "com bomba parada" deve ser adequado para impedir a formação de sedimentações duras.
 - c) a profundidade de submersão mínima deverá permitir a submersão completa do motor (ou do corpo da bomba, se estiver ativado o sistema de arrefecimento; verifique sempre o NPSH) e a máxima não deverá exceder 20 m.
 - a base para o acoplamento automático da bomba deve estar fixada firmemente no fundo do tanque.
 - 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 de impulsão vertical devem ser os mínimos indispensáveis e os troços horizontais devem apresentar uma ligeira inclinação descendente no sentido do fluxo.
 - Para as utilizações normais com águas de descarga, são utilizadas válvulas de ferro fundido. Em termos de construção, é preferível a válvula de retenção tipo clapet e a válvula de seccionamento com corpo chato.
 - Se a tubagem de saída for comprida, preveja a instalação de uma válvula de retenção.
 - A válvula de retenção, quando presente na tubagem de impulsão, deve ser instalada em troços possivelmente horizontais e em posição de fácil acesso.

14. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO FORÇADO DO MOTOR (Electrobomba com óleo de arrefecimento)

ATENÇÃO

A eletrobomba standard é fornecida sem óleo de arrefecimento. Neste caso, a única instalação permitida é a com a electrobomba submersa e o nível do líquido situado na extremidade superior da carcaça do motor.

Se se desejar abaixar o nível mínimo do líquido na instalação submersa ou utilizar a electrobomba em câmaras secas, é necessário utilizar a electrobomba com óleo de arrefecimento.

Utilize a tampa 3/8" de Gás, denominada "COOLING OIL" localizada nas proximidades do conector do cabo eléctrico, para introduzir o óleo de refrigeração de acordo com as quantidades indicadas abaixo. O óleo de arrefecimento não deve ser substituído periodicamente.

Tipo de electrobomba	Tipo de óleo	Óleo tipo	
		Quantidade em [kg]	Quantidade em [l]
K_N_ + _N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_ + _N3/X3		11,7	14,0

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.

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

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

Fixe firmemente a base na superfície de apoio, utilizando grampos de ancoragem de aço com diâmetro de 20 mm e comprimento mínimo de 200 mm. Fixe a tubagem de saída na boca da base.

Desmonte a flange de fixação.

Encaixe, nas saliências/reentrâncias cónicas próprias da base, os dois tubos de guia e bloqueie estes últimos na extremidade superior, reinstalando a flange de fixação.

Prenda a corrente na alça colocada na parte superior do motor; eleve a electrobomba, conduza-a para cima do poço e desça-a lentamente, fazendo a flange deslizar entre os dois tubos de guia.

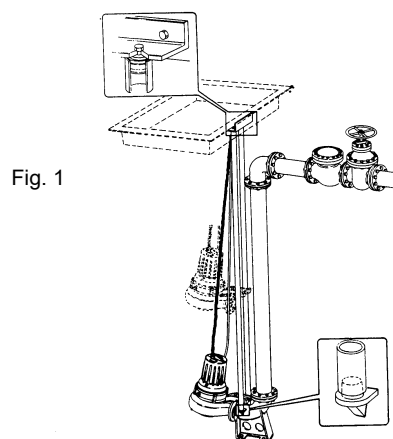


Fig. 1

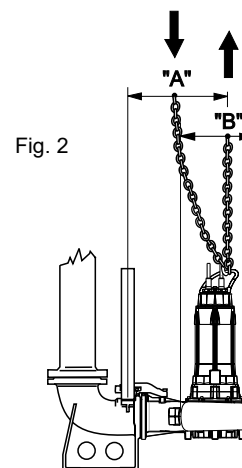


Fig. 2

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.

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.

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

Utilize todas as precauções de instalação possíveis para reduzir ao mínimo as vibrações na electrobomba.

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

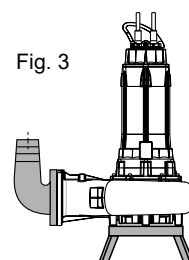


Fig. 3

15.3. INSTALAÇÃO EM CÂMARA SECA

As electrobombas equipadas com óleo de arrefecimento podem ser utilizadas em câmara seca com ambas as bocas (aspiração / saída) flangeadas na tubagem. Este tipo de instalação permite a montagem do grupo num local seco, também sem ventilação. Neste tipo de instalação, é recomendável montar uma válvula de seccionamento quer no tubo de alimentação, quer no tubo de saída, para poder intervir na electrobomba sem que ocorram fugas de líquido.

A instalação principal prevista é com a electrobomba disposta com eixo do rotor vertical em um pé de sustentação específico e curva flangeada em aspiração (fig. 4).

Nas utilizações em câmara seca é recomendável prever um dispositivo de alarme contra possíveis alagamentos da câmara por rotura ou perda da própria electrobomba ou de um componente hidráulico do sistema. Com esta precaução, caso este evento se verifique, a máquina não será fonte de perigo e não sofrerá danos.

As tubagens devem ficar suportadas nas proximidades da electrobomba porque esta última não deve, em nenhum caso, servir de ponto de apoio.



As forças (F) e os momentos (M) transmitidos pelas tubagens podem actuar simultaneamente na boca de aspiração e na boca de impulsão, porém não devem, em nenhum caso, ultrapassar os limites máximos permitidos indicados na tabela abaixo. Os eixos x, y e z representam as direcções das solicitações relativamente a um sistema cartesiano aplicado nas flanges da electrobomba.

ø	Fx [N]; Fy [N]; Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm]; My [Nm]; Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				

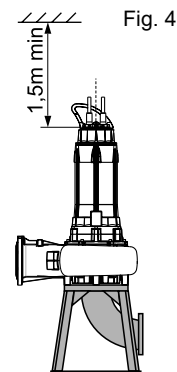


Fig. 4

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.



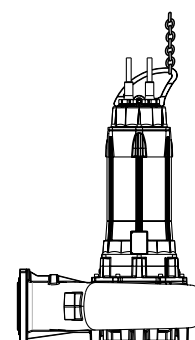
Nunca eleve a electrobomba pelos cabos de alimentação; utilize a alça própria fixada na tampa da carcaça do motor.

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 electrobomba é fornecida pronta para o uso, com a quantidade correcta de óleo na "câmara de óleo". Depois de um período prolongado de inactividade, verifique se o óleo está presente na quantidade correcta na "câmara de óleo". (consulte o parágrafo correspondente, intitulado "MUDANÇA DO ÓLEO").
2. 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.19).

Os terminais do cabo de alimentação estão marcados com as siglas internacionais IEC e a sua conexão correcta à linha L1(u1-w2), L2(v1-u2), L3(w1-v2) 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. 5). Para inverter o sentido de rotação, inverta duas fases entre si.

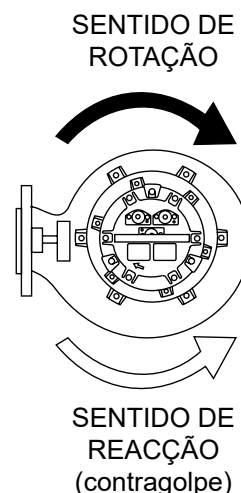


Fig. 5

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 feitas por pessoal qualificado, respeitando à risca todas as regras nacionais de instalação (em Itália, a norma CEI 64-8) e seguindo as indicações dos esquemas eléctricos 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.

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.



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

As extremidades livres dos cabos eléctricos nunca devem ficar submersas ou molhadas, em nenhum caso. Se for necessário, proteja-as de possíveis infiltrações.

Em caso de rotura do cabo de alimentação, será necessário solicitar a peça sobressalente original Caprari provido do vedante do buçim, especificando no pedido o número de série da electrobomba e o número e secção dos condutores. Um eventual cabo suplementar ao cabo fornecido de série com a electrobomba deverá ter características não inferiores a este último (contacte a Caprari ou verifique o tipo de cabo standard indicado no catálogo de venda).

Prescrições gerais para o uso de INVERSOR

- Durante o arranque e/ou a utilização, a frequência mínima não deve ser inferior a 30 Hz, mantendo constante a relação de tensão/frequência
- Tempo máximo da rampa de aceleração de 3 segundos
- Tempo de desaceleração máximo equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração
- **Frequência máxima de comutação do inversor ≤5kHz**

Assegure as seguintes condições operacionais:

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

Condições a respeitar independentemente do comprimento dos cabos de potência.

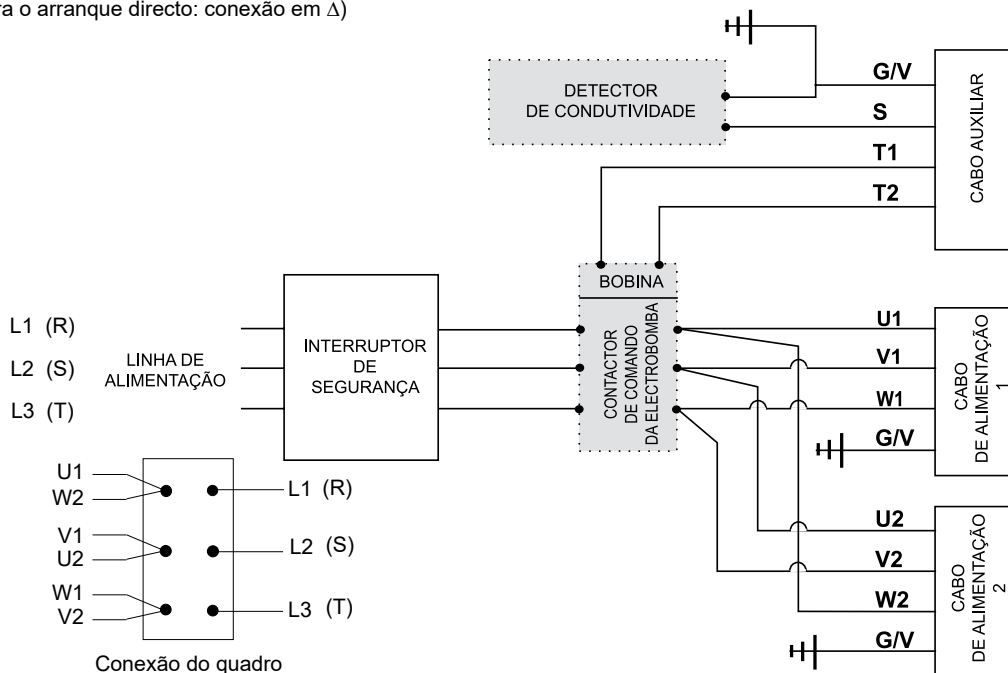
Prescrições gerais para o uso do SOFT-STARTER:

- 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.

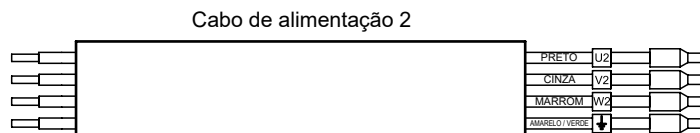
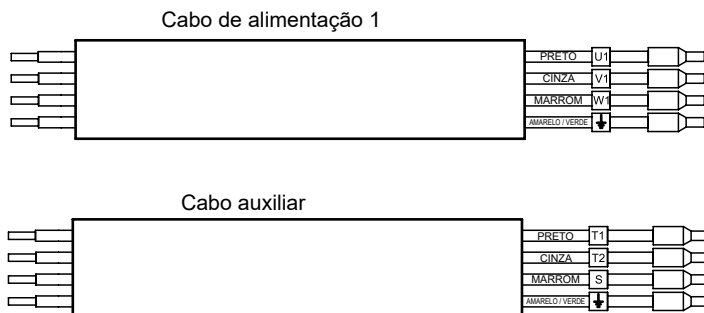
No caso dum mau funcionamento numa instalação que apresenta um arranque soft starter ou inversor, verifique, se possível, o funcionamento do grupo eletrobomba conectando-o diretamente à rede (ou com outro dispositivo).

ESQUEMA INDICATIVO PARA A CONEXÃO DOS CABOS DA ELECTROBOMBA

(Para o arranque directo: conexão em Δ)



Para o arranque Y - Δ utilize os terminais dos cabos de alimentação da electrobomba respeitando as indicações fornecidas nos esquemas eléctricos dos quadros de comando.



19. CONEXÕES DOS CONDUTORES DE TERRA



Os terminais de terra amarelo/verde, presentes em todos os cabos da electrobomba, devem ser conectados ao circuito de ligação à terra da instalação antes da conexão dos outros terminais; por outro lado, quando se desliga a electrobomba, devem ser os últimos terminais a desconectar.

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

20. CONEXÕES DAS PROTECÇÕES DO MOTOR

20.1. ELECTROBOMBAS PROVIDAS DE SONDAS TÉRMICAS

ATENÇÃO Todas as electrobombas 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 dos interruptores bimetalicos normalmente fechados e inseridos nos enrolamentos do motor; ao se superar a temperatura de 140 °C (284 °F), abrem-se e interrompem o circuito de alimentação da bobina do disjuntor, determinando 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 250 V e têm uma capacidade máx. de 1,6 A 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 (tanto para as versões-E quanto para as versões -...X...) e detecta eventuais infiltrações 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 kΩ. 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.

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

Outros controlos nas electrobombas providas dos respectivos dispositivos:

- controle a condutividade do óleo, que deve ser >30 KΩ, 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", série "K".

22. CONTROLO E MUDANÇA DE ÓLEO E MASSA

Em condições de trabalho normais, o óleo deve ser mudado todas as 7500 horas; em condições mais pesadas, todas as 2500 horas. Utilize os óleos indicados abaixo ou similares.

Para as operações de esvaziamento e enchimento com óleo, utilize as aberturas próprias do tampão de 1/2" Gás.

A abertura com a indicação "IN OUT" é utilizada para drenar o óleo. Para obter o esvaziamento completo, é necessário colocar a máquina na posição horizontal ou utilizar um aspirador de óleo adequado

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

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

A abertura com a indicação "IN/OUT" também é utilizada para o enchimento.

Com a electrobomba na posição horizontal, siga as quantidades indicadas abaixo:

Tipo de electrobomba	Tipo de óleo	Quantidade em [kg]	Quantidade em [l]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell ou análogos	0,34	0,38

Para obter um enchimento correcto, é muito importante respeitar a quantidade de óleo indicada.

A câmara de óleo foi concebida de modo a garantir uma almofada de ar adequada.

Uma vez concluídas as operações de descarga/carga, assegure-se de que os tampões estão bem apertados e providos dos respectivos vedantes de cobre novos. Se o óleo for substituído, não despeje o óleo usado no ambiente e entregue-o às entidades autorizadas para a respectiva eliminação.

(Em Itália, o serviço a utilizar é "Consorti Obbligatori COBAT").

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



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

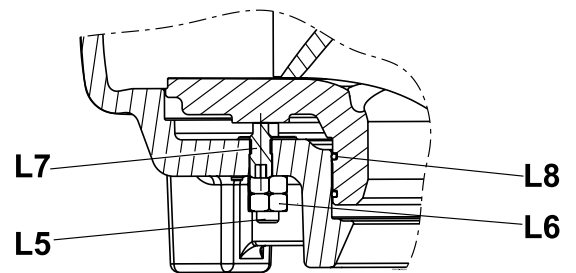
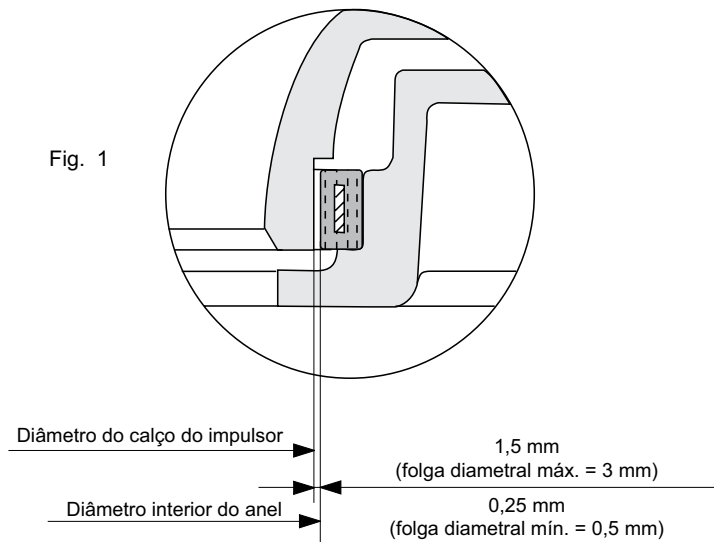
23. CONTROLO DAS PEÇAS SUJEITAS A DESGASTE

Em função das diferentes condições de utilização, a duração e desempenhos da máquina variam com o desgaste e corrosão das suas peças. Se tiver de intervir na electrobomba para controlar o desgaste da parte, 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.
2. - Desaperte os parafusos (Pos. L14) de aperto do corpo da bomba, erga o grupo do motor mais o impulsor e, então, posicione-o na horizontal.
3. - 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 5 mm de espessura, maquinado posteriormente de modo a obter uma folga mínima de 0,5 mm (ver a fig.1).
4. - 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.
5. - 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 M14.
6. - Antes da reinstalação, é necessário limpar cuidadosamente os sistemas de ajuste das partes individuais, as peças de borracha e os parafusos e porcas.
7. - Verifique se todas as peças de borracha estão em bom estado, substituindo as eventualmente danificadas durante a desmontagem ou deterioradas pelo uso.
8. - Verifique se o óleo de barreira não contém água. Neste caso, substitua a vedação no lado da bomba.

Fig. 1



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

EEE DOMÉSTICOS

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

EEE PROFISSIONAIS

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

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

25. 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. 140.
- 4 - quantidade de peças pedidas

26. 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.

27. 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 bomba não fornece a altura manométrica correcta.	3.1. A válvula de seccionamento na aspiração ou na saída está parcialmente fechada ou obstruída. 3.2. A válvula de retenção está parcialmente obstruída. 3.3. A tubagem de aspiração e/ou de saída está obstruída. 3.4. A bomba gira no sentido errado. 3.5. A altura manométrica fornecida pela bomba diminuiu. 3.6. Aconteceram fugas na instalação, no interior da estação de bombagem.	3.1. 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 bomba. Compare o valor medido com o deduzido da documentação, ou melhor, com leituras anteriores. Se a bomba esteve a funcionar durante muito tempo e a altura manométrica diminuiu, retire a bomba e verifique o estado de desgaste da mesma ou a eventual obstrução do impulsor. 3.6. Controle e repare os danos ocorridos.
4. A bomba não fornece o caudal correcto.	4.1. Perda de rendimento da bomba pela presença de bolsa de ar. 4.2. A bomba ou a tubagem estão obstruídas. 4.3. O sensor de nível mínimo pode estar bloqueado na posição de fecho. 4.4. Selectores do equipamento de comando em posição errada. 4.5. Desgaste elevado da parte hidráulica. 4.6. Válvula de seccionamento fechada ou válvula de retenção bloqueada	4.1. Desligue a electrobomba durante alguns minutos e volte a ligá-la em seguida. 4.2. Inspeccione a bomba, a tubagem e o tanque, nesta ordem. 4.3. Assegure-se de que o sensor de nível mínimo está livre. 4.4. Coloque os selectores na posição correcta. 4.5. Faça a revisão da bomba. 4.6. Abra a válvula de seccionamento ou desbloqueie a válvula.

Problemas	Causas prováveis	Soluções
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 Consulte também os pontos 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. A câmara de recolha é demasiado pequena ou a válvula de não retorno funciona mal e volta a encher o tanque 5.2. Execute a limpeza
6. A electrobomba não pára.	6.1. A bomba não esvazia o furo até ao nível de paragem. 6.2. A electrobomba continua a funcionar também além do nível de paragem. 6.3. Electrobomba com caudal insuficiente para as exigências da instalação.	6.1. Verifique a presença de fugas na instalação de impulsão no interior do tanque ou de obstruções nas válvulas ou no impulsor. 6.2. Controle o equipamento de controlo do nível. 6.3. Substitua a electrobomba por uma outra de maior caudal.
7. A electrobomba não funciona no modo automático.	7.1. O nível do líquido na câmara de recolha não é suficientemente alto para comandar o arranque da electrobomba. 7.2. Conexão errada dos sensores de nível ou funcionamento irregular dos mesmos.	7.1. Encha ou espere que se encha a câmara de recolha de modo a controlar o funcionamento da electrobomba quando a sonda fornecer o sinal de permissão. 7.2. Verifique as conexões de cada sonda e substitua as defeituosas.
8. O alarme sonoro e/ou luminoso da sonda de condutividade está activado.	8.1. Presença de água no óleo da electrobomba. 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 bombas 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.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 - Γενικά	Σελ. 99
2 - Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτραντλίας	Σελ. 100
3 - Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτροκινητήρα - ...Χ...	Σελ. 100
4 - Επεξήγηση κωδικού ηλεκτρικής αντλίας	Σελ. 101
5 - Επεξήγηση κωδικού ηλεκτροκινητήρα	Σελ. 101
6 - Προειδοποιήσεις	Σελ. 102
7 - Πρόσθετες προειδοποιήσεις για το μοντέλο - ...Χ...	Σελ. 102
8 - Τομείς χρήσης	Σελ. 104
9 - Αντενδείξεις χρήσης	Σελ. 104
10 - Τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργία	Σελ. 104
11 - Μη επιτρεπόμενες λειτουργίες	Σελ. 104
12 - Κανόνες ασφαλείας	Σελ. 104
13 - Συμβουλές για σωστή εγκατάσταση	Σελ. 105
14 - Χαρακτηριστικά του συστήματος τεχνητής ψύξης του ηλεκτροκινητήρα	Σελ. 105
15 - Τύποι εγκατάστασης	Σελ. 106
16 - Μεταφορά και αποθήκευση	Σελ. 107
17 - Προκαταρκτικοί έλεγχοι	Σελ. 107
18 - Ηλεκτρικές συνδέσεις και γενικό διάγραμμα σύνδεσης των καλωδίων	Σελ. 108
19 - Σύνδεση αγωγών γείωσης	Σελ. 109
20 - Συνδέσεις προστασίας ηλεκτροκινητήρα	Σελ. 109
21 - Έλεγχοι προληπτικής συντήρησης	Σελ. 110
22 - Έλεγχος και αλλαγή λαδιού και γράσου	Σελ. 110
23 - Έλεγχος εξαρτημάτων που υπόκεινται σε φθορά	Σελ. 111
24 - Διάθεση της ηλεκτραντλίας όταν τεθεί εκτός χρήσης	Σελ. 112
25 - Ανταλλακτικά	Σελ. 112
26 - Εγγύηση	Σελ. 112
27 - Αιτίες ανώμαλης λειτουργίας	Σελ. 113

Δήλωση συμμόρφωσης

1. ΓΕΝΙΚΑ


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



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

ΠΡΟΣΟΧΗ

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



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

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



Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης.

2. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ

CE  **II 2G Ex db h IIB T4 Gb** - Ταξινόμηση αντiekρηκτικής προστασίας (μόνο για μοντέλα K...-...X...) βλ. παράγραφο 8

 **I M2 Ex db h I Mb**

TÜV IT22 ATEX...X

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

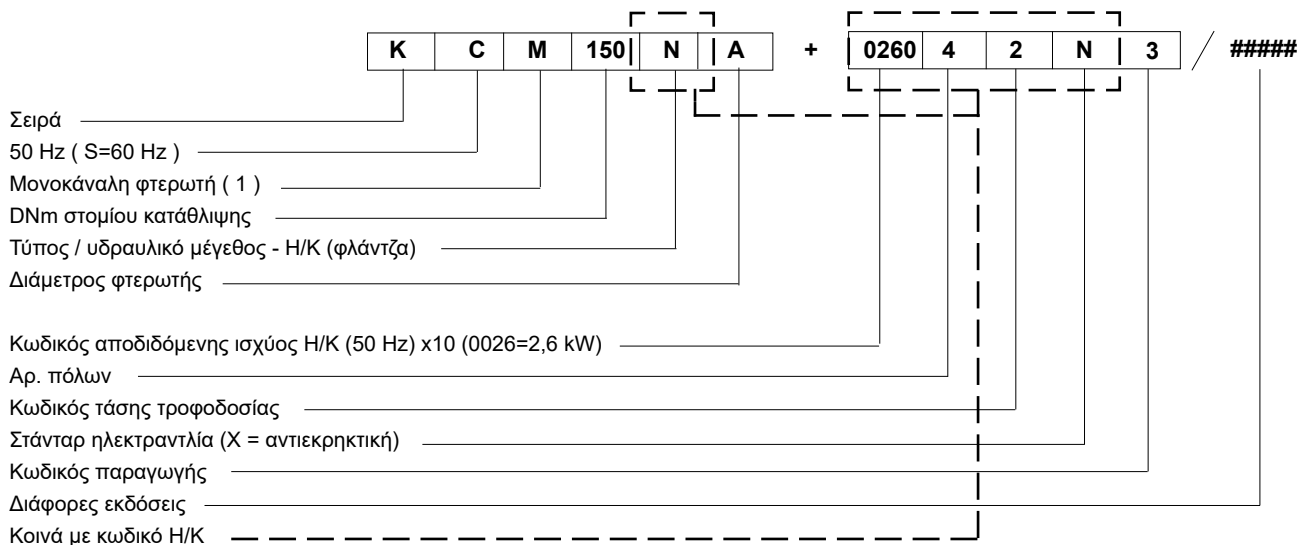
GR

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

MOTOR TYPE	Πλήρης κωδικός ηλεκτροκινητήρα
cos φ	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	Διακοπτόμενη λειτουργία (κύκλοι των 10 λεπτών)

4. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ

Παράδειγμα: **KCM150NA + 026042N3 / #####**

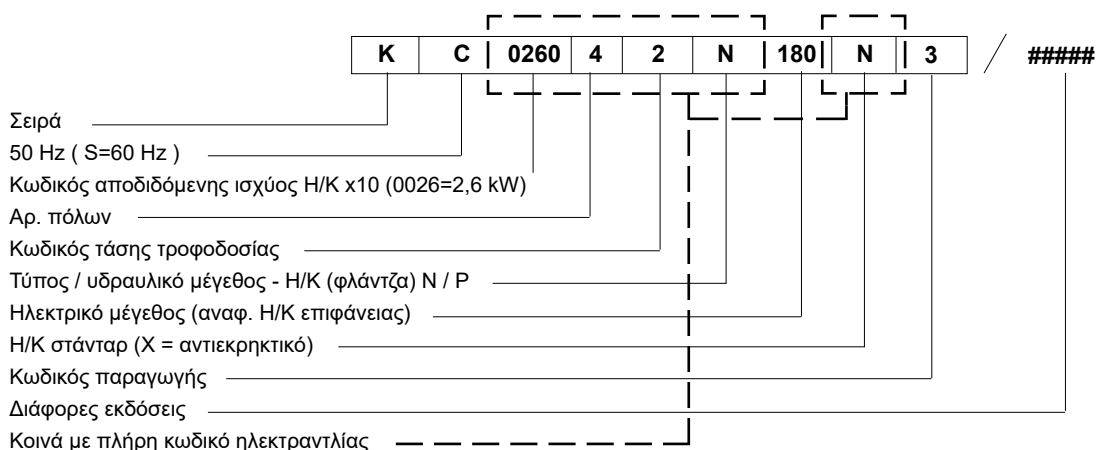


- (1) Δικάναλη φτερωτή : D
 Μονοκάναλη φτερωτή : M
 Φτερωτή vortex : W

5. ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

(Η πινακίδα ηλεκτροκινητήρα είναι αναγκαία μόνο στις αντiekρηκτικές ηλεκτραντλίες)

Παράδειγμα: **KC026042N180N3 / #####**



6. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

- 6.1. 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.
- 6.2. 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.
- 6.3. 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.
- 6.4. 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.
- 6.5. Ο προμηθευτής του προϊόντος δεν φέρει καμία ευθύνη για ενδεχόμενα ατυχήματα ή βλάβες, εάν δεν τηρούνται σχολαστικά όλες οι οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.
- 6.6. 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.
- 6.7. 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.
- 6.8. Με μέριμνα του αγοραστή πρέπει να προβλέπονται συστήματα συναγερμού, διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης για να αποφεύγεται οποιαδήποτε μορφή κινδύνου από ενδεχόμενη δυσλειτουργία της ηλεκτραντλίας.
- 6.9. Για την παροχή πρόσθετων πληροφοριών, επικοινωνήστε με την Caprari Spa ή με το εξουσιοδοτημένο Σέρβις της.
- 6.10. 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).
- 6.11. Με εξαίρεση τον έλεγχο της φοράς περιστροφής που περιγράφεται στην παράγραφο 18, μη συνδέετε την ηλεκτραντλία στο δίκτυο τροφοδοσίας για κανένα λόγο, εάν δεν έχει ολοκληρωθεί η εγκατάστασή της.

7. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ - ATEX

- 7.1. Η κατασκευή αυτών των ηλεκτραντλιών συμμορφούται με τα πρότυπα EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1. Πριν την εγκατάσταση ελέγξτε εάν τα αντικερηκτικά χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ταξινόμησης του χώρου εγκατάστασης.
- 7.2. Η επέμβαση στους συστηιοθλίπτες ή το άνοιγμα του περιβλήματος του ηλεκτροκινητήρα επιτρέπεται μόνον από το εξουσιοδοτημένο Σέρβις της Caprari.
- 7.3. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας αυτών των μηχανημάτων πρέπει να ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα και στο συνημμένο πιστοποιητικό EX.
- 7.4. Η τιμή ελάχιστου ύψους στήλης αναφέρεται στην κορυφή του ηλεκτροκινητήρα για μηχανήματα που λειτουργούν χωρίς μανδύα ψύξης. Αντιθέτως, βρίσκεται στην κορυφή του σώματος της αντλίας για τις ηλεκτραντλίες με μανδύα ψύξης (ελέγχετε πάντα το NPSH).
- 7.5. Είναι υποχρεωτική η σύνδεση των ανιχνευτών θερμοκρασίας στον πίνακα ελέγχου της ηλεκτραντλίας. Η επέμβαση του θερμικού διακόπτη πρέπει να διακόπτει την τροφοδοσία της ηλεκτραντλίας. Η αποκατάσταση δεν πρέπει να είναι αυτόματη, αλλά να επιτρέπεται μόνο μετά από έλεγχο από εξειδικευμένο προσωπικό.
Εάν ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με αισθητήρες PTC, διαβάστε το εγχειρίδιο για πληροφορίες εγκατάστασης.
- 7.6. Δεν επιτρέπεται η τροποποίηση των μηχανημάτων ή η αντικατάσταση εξαρτημάτων των ηλεκτροκινητήρων. Σε περίπτωση φυσιολογικής φθοράς λόγω λειτουργίας, επιτρέπεται μόνο η αντικατάσταση των εξαρτημάτων του υδραυλικού συστήματος (αρίθμηση από L1 έως L14 του τμήματος) με ίδια γνήσια ανταλλακτικά (ίδιος κωδικός ανταλλακτικού και ίδιος κωδικός εξαρτήματος). Οι επεμβάσεις που δεν συγκαταλέγονται στην τακτική συντήρηση, πρέπει να εκτελούνται μόνον από την Caprari S.p.A.
Η κατηγορία των βιδών που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση του προστατευτικού περιβλήματος πρέπει να είναι A2-70 ISO 3506-1.
- 7.7. Η προαιρετική χρήση του αισθητήρα αγωγιμότητας στο περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα, προϋποθέτει τη χρήση ενός συστήματος ελέγχου στον πίνακα, κατάλληλο για τις απαιτήσεις ενδεχόμενου εκρηκτικού περιβάλλοντος.
- 7.8. Οι ακόλουθες δυσλειτουργίες μπορεί να προκαλέσουν έκρηξη. Συνεπώς, θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα πιθανά μέτρα για την αποφυγή τους:
 - λειτουργία χωρίς υγρό στην αντλία ή με μηδενική παροχή: τοποθετήστε ανιχνευτή πίεσης ή/και παροχής, με άμεση παρέμβαση στον πίνακα και χειροκίνητη επαναφορά, έτσι ώστε να αποφεύγεται η λειτουργία της ηλεκτρικής αντλίας υπό αυτές τις συνθήκες.
 - Βλάβη στα έδρανα του άξονα της αντλίας: σε περίπτωση αύξησης των κραδασμών ή/και του θορύβου λειτουργίας σβήστε την αντλία και απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο σέρβις της Caprari.

- 7.9. Λειτουργία με inverter/μετατροπέα: η χρήση αυτού του ηλεκτρονικού εξοπλισμού ελέγχου και ρύθμισης πρέπει να μελετηθεί με 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.
- 7.10 Η μέγιστη τυπική θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 40 °C, κατόπιν αιτήματος, μετά από επαλήθευση της Caprari S.p.A., μπορεί να γίνει αποδεκτή μια μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 60 °C, η οποία θα αναγράφεται στην πινακίδα της ηλεκτρικής αντλίας.

σήμανση: CE  II 2G Ex db h IIB T4 Gb

 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT22 ATEX...X

Λεζάντα:  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 αντiekρηκτικά 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 IT22ATEX ...X πιστοποιητικό ελέγχου CE του επιτρεπόμενου τύπου από την TÜV IT0948

Επικίνδυνη ζώνη		Κατηγορίες (οδηγία 2014/34/EE)	EPL (IEC 60079-0)
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	Ζώνη 0	1G	Ga
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	Ζώνη 1	2G or 1G	Gb , Ga
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	Ζώνη 2	3G , 2G or 1G	Gc , Gb , Ga
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	-	M1	Ma
Αέρια, ατμοί ή εκνεφώματα	-	M2 ή M1	Mb , Ma

996684/ATEX A 12/2021

8. ΤΟΜΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ

Οι αντλίες αυτές έχουν μελετηθεί για την ανύψωση καθαρών και βρώμικων υδάτων, λυμάτων αποχετεύσεων με στερεά σώματα και ίνες, λάσπη και οργανικό υλικό. Οι ηλεκτραντλίες με μονοκάναλη φτερωτή (M) είναι κυρίως ενδεδειγμένες για στερεά σώματα κοντής ίνας, η φτερωτή vortex (V, W) είναι καταλληλότερη για στερεά σώματα μακριάς ίνας και για υγρά που περιέχουν αέρια, ακατέργαστη ή κατεργασμένη λάσπη. Τυπικοί τομείς χρήσης είναι: αποστράγγιση, καθαρισμός, ανάκτηση και γενικώς μεταφορά υγρών.

9. ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ

Οι ηλεκτραντλίες σε στάνταρ κατασκευή δεν είναι κατάλληλες για την άντληση υγρών που προορίζονται για τρόφιμα. Πριν τις χρησιμοποιήσετε σε αυτούς τους τομείς, επικοινωνήστε με την Caprari S.p.A.

Οι ηλεκτραντλίες σε στάνταρ κατασκευή δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άντληση εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών ούτε να εγκατασταθούν σε ζώνες με κίνδυνο έκρηξης. Για τη χρήση σε τέτοιους χώρους, μελετήστε τη δυνατότητα χρήσης του αντiekρηκτικού μοντέλου.

Οι ηλεκτραντλίες αυτές δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δεξαμενές ή γενικώς σε χώρους όπου είναι πιθανή η επαφή του μηχανήματος με μέρη του ανθρώπινου σώματος.

10. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ηλεκτροκινητήρας, τριφασικός ασύγχρονος, με ρότορα τύπου κλωβού σκίουρου, κατηγορία μόνωσης H (180°C/355 F max) για K..N3/X3, υποβρύχιος με βαθμός προστασίας IP68 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 529 ή IP58 και με τα πρότυπα EN 60034-5, συνεχής ή διακοπτόμενη λειτουργία. Για αυτήν τη σειρά υποβρύχιων κινητήρων δεν παρέχονται οι τιμές για τη διακοπτόμενη λειτουργία S3, διότι, σε περίπτωση που ο κινητήρας βρεθεί ακάλυπτος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θα πρέπει να χρησιμοποιείται το μοντέλο που διαθέτει σύστημα ψύξης.

Το απορροφούμενο ρεύμα που αναγράφεται στην πινακίδα είναι ελαφρώς ανώτερο από εκείνο που αναφέρεται στα τεχνικά έντυπα της Caprari, καθώς περιλαμβάνει τις απώλειες που οφείλονται στη μαζική παραγωγή της ηλεκτραντλίας.

Για όλα τα ηλεκτρικά 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

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.

Εάν η τάση αποκλίνει περισσότερο από 5% από την ονομαστική τάση, μη συνδέσετε τη μονάδα και ελέγξτε τη γραμμή τροφοδοσίας.

Για ηλεκτροκινητήρες μόνο με τάση λειτουργίας 230/400V ή 400/700V επιτρέπεται απόκλιση $\pm 10\%$ και συνεπώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης τάσεις 220, 240, 380 και 415V.

Μέγιστη επιτρεπτή διακύμανση στο απορροφούμενο ρεύμα: 5%

Για να επιτρέπεται η σωστή ψύξη του ηλεκτροκινητήρα πρέπει να τηρείται η τιμή ελάχιστου ύψους στήλης

Ελάχ. στήλη νερού: πλήρης κάλυψη του κινητήρα υπό την απουσία περιβλήματος ψύξης. Στάθμη κοντά στο ύψος του δοχείου λαδιού με ενεργοποιημένο το σύστημα ψύξης (ελέγχετε πάντα το NPSH) (βλ. οδηγία στη σελ. 132).

Μέγ. στήλη νερού: 20 m

Μέγ. πίεση λειτουργίας: 80 m. στήλης νερού

Θερμοκρασία αντλούμενου υγρού: -20°C ÷ 40°C

pH υγρού προς ανύψωση: 6 ÷ 10

Το αντλούμενο υγρό μπορεί να περιέχει στερεά αιωρούμενα σώματα με μέγεθος μικρότερο από το ελεύθερο πέρασμα του υδραυλικού μέρους της αντλίας. Σε περίπτωση πυκνότητας μεγαλύτερης του 1 kg/dm³ ή/και ιξώδους ανώτερου του 1 mm²/s (1 cSt) απευθυνθείτε απευθείας στις τεχνικές μας υπηρεσίες. Όταν η ηλεκτραντλία εγκαθίσταται σύμφωνα με τις οδηγίες που ορίζει το παρόν φυλλάδιο και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα σχέδια, η στάθμη του θορύβου που παράγει το μηχανήμα στο προβλεπόμενο πεδίο λειτουργίας, δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 80 dB (70 dB σε υποβρύχια εγκατάσταση). Η μέτρηση του θορύβου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3746 και τα σημεία μέτρησης, σύμφωνα με την οδηγία ΕΚ, βρίσκονται σε απόσταση 1 μέτρου από την επιφάνεια αναφοράς του μηχανήματος και σε 1,6 μέτρα ύψους από το έδαφος ή την πλατφόρμα πρόσβασης.

11. 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.

12. ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κάθε επέμβαση στην ηλεκτραντλία πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό εφοδιασμένο με κατάλληλο εξοπλισμό, το οποίο να γνωρίζει καλά τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.

Τόσο σε περίπτωση νέας εγκατάστασης όσο και στις επεμβάσεις συντήρησης, πρέπει να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής, πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας, καθώς επίσης η τοπική νομοθεσία και οι κανονισμοί για την αποφυγή ατυχημάτων. Ο αγοραστής είναι υπεύθυνος για τη τήρηση αυτών των κανονισμών και των οδηγιών ασφαλείας.

Ειδικότερα, πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι ακόλουθες συστάσεις:

1. - Έλεγχοι στις εγκαταστάσεις:

1.1. - Δεδομένης της ποιότητας των υγρών που μεταφέρονται, είναι αναγκαία η χρήση κατάλληλης ενδυμασίας και υποδημάτων, προκειμένου να αποφευχθεί η επαφή του δέρματος με μολυσμένες επιφάνειες ή υγρά.

1.2. - Το υπεύθυνο προσωπικό πρέπει να είναι εμβολιασμένο κατά των πιθανών ασθενειών που μπορεί να μεταδοθούν με τραυματισμό, επαφή ή εισπνοή.

1.3. - Πριν από οποιαδήποτε επέμβαση στο σταθμό άντλησης, βεβαιωθείτε ότι όλα τα ηλεκτρικά καλώδια που εισέρχονται στη δεξαμενή είναι αποσυνδεδεμένα από την τροφοδοσία τους.

1.4. - Εάν είναι αναγκαίο να κατεβείτε στη δεξαμενή, φροντίστε για τον αποτελεσματικό αερισμό της, προκειμένου να εξασφαλίσετε την παρουσία επαρκούς οξυγόνου και την απουσία τοξικών ή/και εκρηκτικών αερίων. Σε κάθε περίπτωση, ελέγχετε:

- την κατάσταση των μέσων καθόδου και ανόδου

- ότι όποιος κατεβαίνει στη δεξαμενή διαθέτει πρόσδεση ασφαλείας

- την παρουσία ενός ατόμου εκτός δεξαμενής (ακόμη και σε ιδανικές συνθήκες μην 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 σελ. 10 (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. - Έλεγχοι 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. - Έλεγχοι στην ηλεκτραντλία:

- η εξωτερική επιφάνεια του ηλεκτροκινητήρα μπορεί να ξεπεράσει τους 80°C. Εάν είναι αναγκαίο, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλες

προφυλάξεις για την αποφυγή εγκαυμάτων

13. ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΣΩΣΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τα ηλεκτρικά καλώδια δεν πρέπει να υποβάλλονται ποτέ σε καταπονήσεις, εντάσεις ή απότομες καμπύλες (η ελάχιστη ακτίνα κάμψης πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 φορές μεγαλύτερη από τη διάμετρο του καλωδίου).

Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων πρέπει να προστατεύονται προσεκτικά από πιθανή είσοδο νερού ή υγρασίας, ιδίως κατά την εγκατάσταση.



Βεβαιωθείτε ότι τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν έρχονται ποτέ σε επαφή με το νερό.

ΠΡΟΣΟΧΗ Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται ως προς την 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.

Σε περίπτωση αντικατάστασης του καλωδίου (L33 - L40 - L60), οι βίδες που συγκρατούν το βύσμα πρέπει να έχουν ροπή σύσφιξης 8 Nm. Για τα στοιχεία αναφοράς L... βλ. κεφάλαιο με σχέδια τομής και ονομασίες εξαρτημάτων.

Ανατρέξτε στο παράρτημα με τις οδηγίες συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης του συνδέσμου (Σελ. 149).

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά την εγκατάσταση της αντλίας

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

- εάν το αντλούμενο υγρό περιέχει ή μπορεί να δημιουργήσει εκρηκτικά αέρια μείγματα, βεβαιωθείτε ότι η δεξαμενή συλλογής αερίζεται σωστά και δεν επιτρέπει τη συσσώρευση αερίων.

Η ηλεκτραντλία και τα εξαρτήματά της πρέπει να είναι κατάλληλης κατασκευής για χώρους με ενδεχομένως εκρηκτική ατμόσφαιρα

- Ο ηλεκτρικός πίνακας που εγκαθίσταται εκτός του φρεατίου πρέπει να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες και από ενδεχόμενη είσοδο αερίων που προέρχονται από το φρεάτιο.

- Το μέγεθος του θαλάμου συλλογής πρέπει να ανταποκρίνεται σε δύο ανάγκες:

α) ο ωφέλιμος όγκος πρέπει να επιτρέπει τις εκκινήσεις/ώρα (βλ. χαρακτηριστικά χρήσης).

β) η χρονική περίοδος "με αντλία εκτός λειτουργίας" δεν πρέπει να επιτρέπει το σχηματισμό σκληρών ιζημάτων.

γ) η ελάχιστη στήλη νερού πρέπει να επιτρέπει την πλήρη βύθιση του κινητήρα (ή του σώματος της αντλίας εάν υπάρχει σύστημα ψύξης. Ελέγχετε πάντα το NPSH), η μέγιστη τιμή δεν πρέπει να ξεπερνά τα 20 m.

- Η βάση για την αυτόματη σύνδεση της αντλίας πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένη στον πυθμένα της δεξαμενής.

- 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 βαλβίδα αντεπιστροφής με κλαπέτο 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.

14. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΨΥΞΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

(Ηλεκτρική αντλία με λάδι ψύξης)

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η βασική έκδοση της ηλεκτρικής αντλίας παρέχεται χωρίς λάδι ψύξης, σε αυτήν την περίπτωση η μόνη επιτρεπόμενη εγκατάσταση είναι η υποβρύχια ηλεκτρική αντλία με τη στάθμη του υγρού στην κορυφή του περιβλήματος του κινητήρα.

Εάν θέλετε να μειώσετε την ελάχιστη στάθμη του υγρού στην υποβρύχια εγκατάσταση ή να χρησιμοποιήσετε την ηλεκτρική αντλία σε στεγνό θάλαμο θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε την ηλεκτρική αντλία που διαθέτει λάδι 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. Η αντικατάσταση του λαδιού ψύξης δεν πρέπει να γίνεται ανά τακτά διαστήματα.

Τύπος ηλεκτραντλίας	Τύπος λαδιού	ΚΑΘΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	
		Ποσότητα σε [kg]	Ποσότητα σε [l]
K_N_+_N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_+_N3/X3		11,7	14,0

15. ΤΥΠΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

15.1. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Στερεώστε το στήριγμα στερέωσης των οδηγών σωλήνων 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.

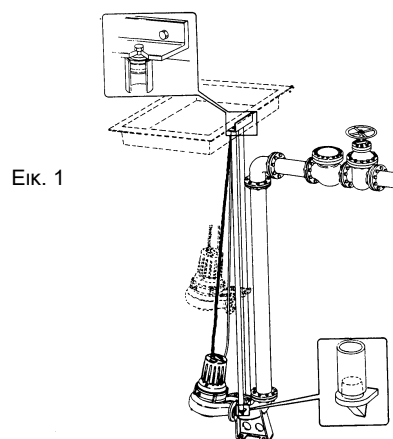
Στερεώστε σταθερά τη βάση στην πλάκα χρησιμοποιώντας ατσάλινα αγκύρια με διάμετρο 20 mm και ελάχιστο μήκος 200 mm.

Στερεώστε το σωλήνα κατάθλιψης στο στόμιο της βάσης.

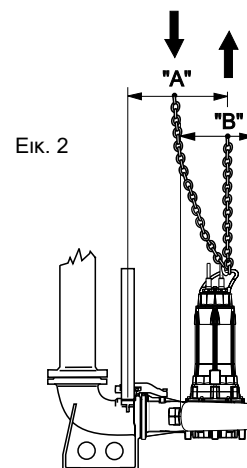
Αφαιρέστε το στήριγμα στερέωσης των οδηγών σωλήνων.

Συνδέστε, στις ειδικές κωνικές προεξοχές/εσοχές της βάσης, τους δύο οδηγούς σωλήνες και ασφαλίστε τους στο πάνω άκρο τοποθετώντας πάλι το στήριγμα στερέωσης.

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 οδηγούς.



Εικ. 1



Εικ. 2

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.

15.2. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΣΩΛΗΝΑ

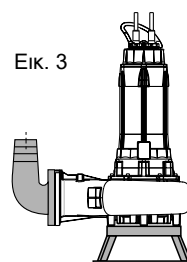
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Τοποθετήστε στο στόμιο κατάθλιψης τη φλαντζωτή γωνία με το ρακόρ για τη σύνδεση του εύκαμπτου σωλήνα και γυρίστε κατά τη χειρολαβή ανύψωσης.

Οι ηλεκτραντλίες πρέπει να στηρίζονται ή να στερεώνονται σε μια επίπεδη και ανθεκτική πλάκα.

Εφαρμόστε όλα τα δυνατά μέτρα για να μειωθούν στο ελάχιστο οι κραδασμοί της ηλεκτραντλίας.

Η αλυσίδα που χρησιμεύει για την κάθοδο της ηλεκτραντλίας στο φρεάτιο πρέπει να ασφαρίζεται στο άκρο της καταπακτής.



Εικ. 3

15.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΣΤΕΓΝΟ ΘΑΛΑΜΟ

Οι ηλεκτρικές αντλίες που διαθέτουν λάδι ψύξης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε στεγνό θάλαμο και με τα δύο στόμια (αναρρόφησης / εξόδου) συνδεδεμένα στη σωλήνωση. Η εγκατάσταση αυτού του τύπου επιτρέπει την τοποθέτηση της μονάδας σε στεγνό χώρο, ακόμη και χωρίς αερισμό. Στην εγκατάσταση αυτού του τύπου είναι σκόπιμη η τοποθέτηση βάνας τόσο στο σωλήνα αναρρόφησης όσο και στο σωλήνα κατάθλιψης, προκειμένου να επιτρέπεται η επέμβαση στην ηλεκτραντλία χωρίς διαρροή υγρού.

Η κύρια προβλεπόμενη εγκατάσταση είναι με ηλεκτρική αντλία που έχει κάθετο τον άξονα του ρότορα επάνω σε ειδικό πόδι στήριξης και φλαντζωτή γωνία στην αναρρόφηση (εικ.4).

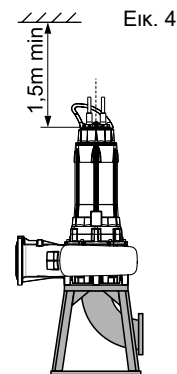
Στις χρήσεις σε στεγνό θάλαμο είναι σκόπιμο να προβλέπεται ένα σύστημα συναγερμού για πιθανή εισροή υγρών στο θάλαμο λόγω ρήξης ή διαρροής της ηλεκτραντλίας ή ενός υδραυλικού εξαρτήματος της εγκατάστασης. Σε περίπτωση που συμβεί κάτι τέτοιο, το μηχάνημα δεν αποτελεί εστία κινδύνου και δεν υφίσταται βλάβες.

Οι σωλήνες πρέπει να υποστηρίζονται κοντά στην ηλεκτραντλία, καθώς η ηλεκτραντλία δεν πρέπει να χρησιμεύει ποτέ ως σημείο στήριξης.



Οι δυνάμεις (F) και οι ροπές (M) που μεταδίδονται από τους σωλήνες, μπορεί να επιδρούν ταυτόχρονα στο στόμιο αναρρόφησης και κατάθλιψης, αλλά δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνουν τις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές που αναγράφονται στον ακόλουθο πίνακα. Οι άξονες x, y και z αντιπροσωπεύουν τις κατευθύνσεις των δυνάμεων σε σχέση με ένα καρτεσιανό σύστημα εφαρμοσμένο στις φλάντζες της ηλεκτραντλίας.

ø	Fx [N], Fy [N], Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm], My [Nm], Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				



Εικ. 4

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.



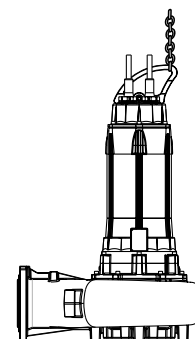
Μην ανυψώνετε ποτέ την ηλεκτρική αντλία από τα καλώδια τροφοδοσίας, αλλά χρησιμοποιείτε πάντα την ειδική χειρολαβή που υπάρχει στο καπάκι του περιβλήματος του κινητήρα.

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 (φερωτές 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.



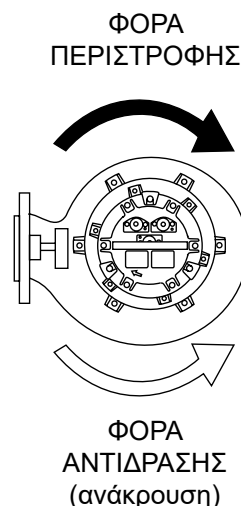
17. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

ΠΡΟΣΟΧΗ

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

1. Η ηλεκτρική αντλία παραδίδεται έτοιμη για χρήση με τη σωστή ποσότητα λαδιού στο «ελαιοδοχείο». Μετά από μακρά περίοδο εκτός χρήσης, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει η σωστή ποσότητα λαδιού στο «ελαιοδοχείο». (βλ. ειδική παράγραφο "ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΟΥ").
2. Βεβαιωθείτε ότι ο ρότορας περιστρέφεται ελεύθερα γυρνώντας τη φερωτή από το στόμιο αναρρόφησης.
3. Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας στον πίνακα ελέγχου (βλ. παρ.19)

Τα άκρα του ηλεκτρικού καλωδίου φέρουν σήμανση με τα διεθνή σήματα IEC. Η σωστή σύνδεσή τους στη γραμμή L1(u1-w2), L2(v1-u2), L3(w1-v2) καθορίζει τη σωστή φορά περιστροφής της ηλεκτρικής αντλίας. Εάν η εγκατεστημένη μονάδα είναι ορατή κατά την εκκίνηση, θα υποστεί ανάκρουση με αριστερόστροφη φορά (βλ. Εικ. 5). Για να αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής, αντιστρέψτε τις δύο φάσεις.



Εικ. 5

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) κατάλληλη 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 ελέγχει αν η εγκατάσταση τροφοδοσίας προστατεύεται από ανεπιθύμητη και ακούσια εκκίνηση λόγω διακοπής και επακόλουθης αποκατάστασης της τροφοδοσίας.

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό τηρώντας αυστηρά όλους τους εθνικούς κανονισμούς εγκατάστασης (στην Ιταλία CEI 64-8) και σύμφωνα με τα ηλεκτρικά διαγράμματα που συνοδεύουν τους πίνακες ελέγχου.

Βεβαιωθείτε ότι η τάση και η συχνότητα που αναγράφονται στην πινακίδα της ηλεκτρικής αντλίας αντιστοιχούν στις τιμές της γραμμής τροφοδοσίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ Εάν τα καλώδια αποσυνδεθούν και συνδεθούν εκ νέου, θα πρέπει να ελέγξετε πάλι τη φορά περιστροφής: οι φάσεις μπορεί να έχουν αντιστραφεί και, για τις αντλίες με φτερωτή με κανάλια, ο ηλεκτροκινητήρας θα υπερφορτωθεί και θα υποστεί έντονους κραδασμούς υδροδυναμικής προέλευσης. Επίσης, η παροχή θα είναι πολύ κατώτερη από την ονομαστική. Ελέγξτε την απορρόφηση σε κάθε φάση, η ενδεχόμενη ανισορροπία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ανώτερες τιμές, οι οποίες μπορεί να οφείλονται στον ηλεκτροκινητήρα, αλλά και στη γραμμή τροφοδοσίας, ελέγξτε την απορρόφηση με τους άλλους δύο συνδυασμούς σύνδεσης ηλεκτροκινητήρα-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.



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.



Βεβαιωθείτε ότι ο στυπιοθλίπτης καλωδίου είναι σφιγμένος. Εάν, για οποιονδήποτε λόγο, ελευθερωθεί το καλώδιο από το στυπιοθλίπτη, πριν την τοποθέτηση αντικαταστήστε την τσιμούχα του στυπιοθλίπτη και σφίξτε τις βίδες με ροπή σύσφιξης 8 Nm (0,8 Kgm). Εάν απογυμνωθεί το καλώδιο, προσέξτε ώστε η σύνδεση ανάμεσα στα δύο άκρα να είναι τέλεια μονωμένη και προστατευμένη από την υγρασία.

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

Σε αντίθετη περίπτωση, προστατέψτε από ενδεχόμενες εισροές. Σε περίπτωση φθοράς του ηλεκτρικού καλωδίου, θα πρέπει να ζητήσετε γνήσιο ανταλλακτικό από την Caprari μαζί με την τσιμούχα του στυπιοθλίπτη, δηλώνοντας στην αίτηση τον αριθμό σειράς της ηλεκτρικής αντλίας, καθώς επίσης τον αριθμό και τη διατομή των αγωγών. Ενδεχόμενο πρόσθετο καλώδιο εκτός του καλωδίου που διατίθεται με την ηλεκτρική αντλία πρέπει να έχει τουλάχιστον ισοδύναμα χαρακτηριστικά (απευθυνθείτε στην Caprari S.p.a. και ελέγξτε τον τύπο του καλωδίου στον κατάλογο πωλήσεων).

Γενικές προδιαγραφές για τη χρήση INVERTER

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

Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες λειτουργίας:

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

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

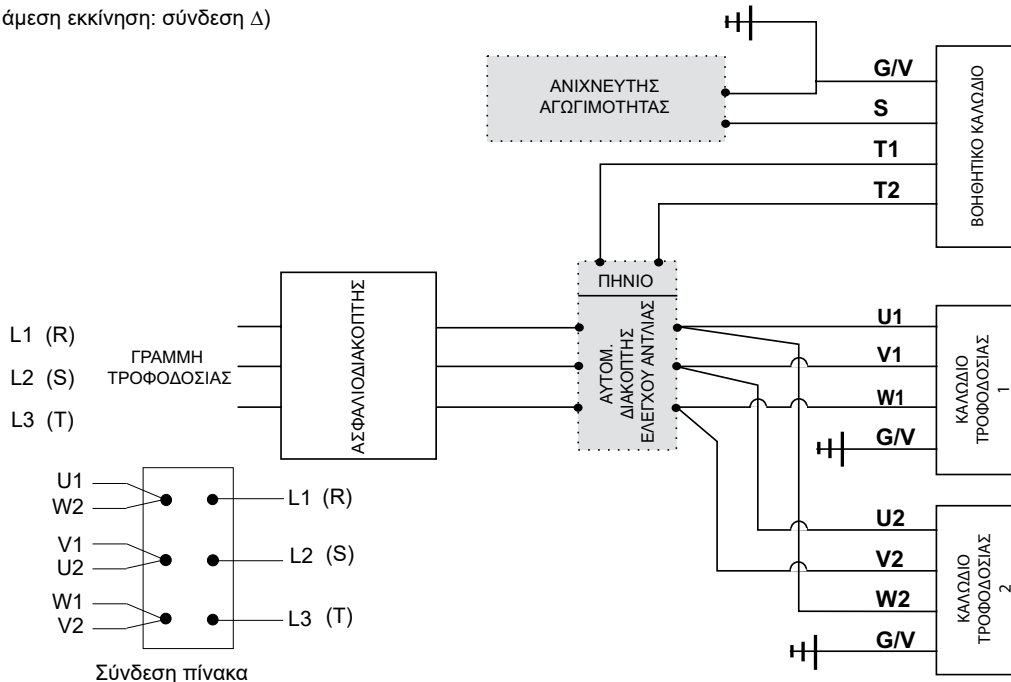
Γενικές προδιαγραφές για τη χρήση του SOFT-STARTER:

- Η διάταξη SOFT-STARTER πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα τάσης και όχι με σταθερό ρεύμα
- Η διάταξη SOFT-STARTER δεν πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα ρεύματος ή εκκίνηση με ράμπα ροπής
- Ελάχιστη τάση εκκίνησης $V_s = 60\% V_n$
- Μέγιστο ρεύμα εκκίνησης $I_s = 400\% I_n$
- Μέγιστος χρόνος ράμπας επιτάχυνσης 3 δευτερόλεπτα
- Μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης που ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης
- Μέθοδος επιβράδυνσης coast-down ή με ράμπα τάσης, όχι με φρενάρισμα
- Να βεβαιώνετε πάντα ότι το soft-starter αποκλείεται όταν ολοκληρωθεί η φάση εκκίνησης του συγκροτήματος.

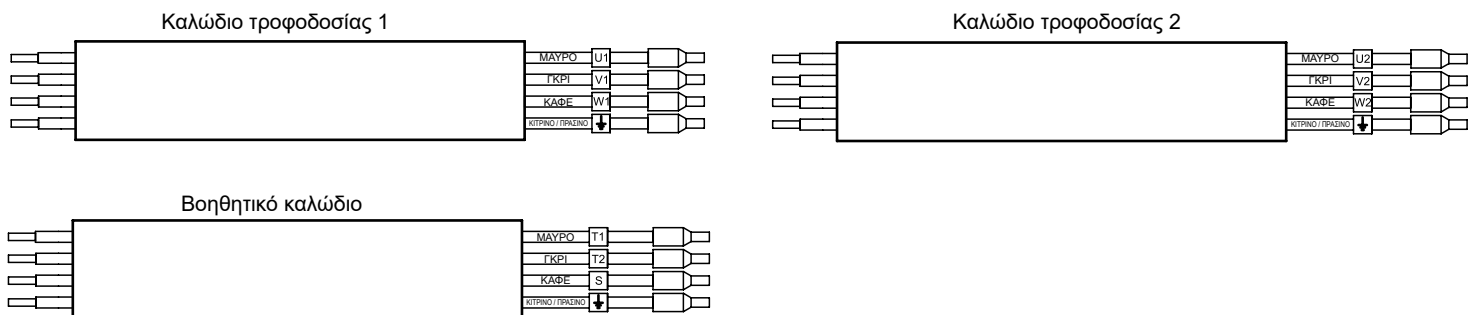
Στην περίπτωση δυσλειτουργίας μιας εγκατάστασης η οποία παρουσιάζει ένα soft-starter ή inverter, επαληθεύετε, αν είναι δυνατόν, τη λειτουργία του συγκροτήματος της ηλεκτρικής αντλίας με απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (ή με άλλη συσκευή).

ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ

(Για άμεση εκκίνηση: σύνδεση Δ)



Για την εκκίνηση Y - Δ χρησιμοποιήστε τους ακροδέκτες των καλωδίων της ηλεκτραντλίας σύμφωνα με τις οδηγίες στα ηλεκτρικά διαγράμματα των πινάκων.



19. ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ



Οι κίτρινο-πράσινοι αγωγοί γείωσης όλων των καλωδίων της ηλεκτραντλίας πρέπει να συνδεθούν με το κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης πριν τη σύνδεση των άλλων αγωγών. Αντιθέτως, στη φάση αποσύνδεσης της ηλεκτραντλίας πρέπει να είναι οι τελευταίοι που θα αποσυνδεθούν.

Για τις ηλεκτραντλίες αντιεκρηκτικού τύπου απαιτείται πρόσθετος εξωτερικός ακροδέκτης γείωσης, τοποθετημένος στο κινητό μέρος του στυπιοθλίπτη. Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση αυτού του ακροδέκτη με το κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης.

20. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

20.1. ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΕΣ ΜΕ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ Όλες οι ηλεκτρικές αντλίες διαθέτουν στον εξοπλισμό τους ανιχνευτές θερμοκρασίας (ακροδέκτες που επισημαίνονται από τα σύμβολα T1 και T2). Είναι υποχρεωτική η σύνδεσή τους σε κατάλληλη διάταξη αποσύνδεσης της τροφοδοσίας.

Οι ανιχνευτές θερμοκρασίας είναι διμεταλλικοί διακόπτες κανονικά-κλειστοί (NC) και τοποθετημένοι στις περιελίξεις του κινητήρα. Όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 140°C (284°F) ανοίγουν και διακόπτουν το κύκλωμα τροφοδοσίας του πηνίου του αυτόματου διακόπτη προκαλώντας την παύση της ηλεκτρικής αντλίας.

Το πηνίο διεγείρεται εκ νέου όταν κρυώσουν οι ανιχνευτές (114°C/237°F).

Οι ανιχνευτές μπορούν να συνδεθούν σε μέγιστη τάση 250V, και έχουν μέγιστη παροχή 1,6A με $\cos \phi = 0,6$.

Συνιστάται τροφοδοσία 24V - 1,5A.

20.2. ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΕΣ ΜΕ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ Ο ανιχνευτής αγωγιμότητας είναι τοποθετημένος στο ελαιοδοχείο (τόσο στα μοντέλα -E όσο και στα μοντέλα -...X...) και ανιχνεύει την ενδεχόμενη διείσδυση 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 θερματικό 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 αντιεκρηκτικού τύπου, το σύστημα πρέπει να διαθέτει χαρακτηριστικά συμβατά με την ταξινόμηση της ζώνης με κίνδυνο έκρηξης.

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 5 MΩ. 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 "Περιοδικοί έλεγχοι και προληπτική συντήρηση" σειρά "Κ".

22. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΟΥ ΚΑΙ ΓΡΑΣΟΥ

Υπό ομαλές συνθήκες λειτουργίας το λάδι πρέπει να αντικαθίσταται κάθε 7500 ώρες. Σε πιο βεβαρημένες συνθήκες, κάθε 2500 ώρες.

Χρησιμοποιείτε μόνο τα παρακάτω ή ισοδύναμα λάδια.

Για τις διαδικασίες εκκένωσης και πλήρωσης του λαδιού χρησιμοποιείτε τα ειδικά ανοίγματα με τάπα 1/2" Gas.

Το άνοιγμα με την ένδειξη "IN/OUT" χρησιμοποιείται για την εκκένωση του λαδιού. Για την πλήρη εκκένωση θα πρέπει να τοποθετήσετε το μηχανήμα σε οριζόντια θέση ή να χρησιμοποιήσετε έναν ειδικό αναρροφητήρα λαδιού.

Εάν το λάδι που τρέχει έχει μορφή γαλακτώματος, αλλάξτε το με νέο λάδι και ελέγξτε την κατάσταση του μηχανικού στυπιοθλίπτη στην πλευρά της αντλίας.

Εάν μαζί με το λάδι διαπιστώσετε στο δοχείο συλλογής και την παρουσία νερού, πρέπει να αντικαταστήσετε το μηχανικό στυπιοθλίπτη στην πλευρά της αντλίας. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης στην πλευρά του ηλεκτροκινητήρα πρέπει να αντικαθίσταται μόνο σε περίπτωση φθοράς ή παρουσίας υγρού στο θάλαμο του ηλεκτροκινητήρα.

Το άνοιγμα με την ένδειξη "IN/OUT" χρησιμοποιείται και για την πλήρωση.

Με την ηλεκτρική αντλία σε οριζόντια θέση χρησιμοποιήστε τις ποσότητες που αναφέρονται παρακάτω:

Τύπος ηλεκτραντλίας	Τύπος λαδιού	Ποσότητα σε [kg]	Ποσότητα σε [l]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell ή ισοδύναμα	0,34	0,38

Για τη σωστή πλήρωση είναι πολύ σημαντικό να τηρείται η ποσότητα του λαδιού που αναφέρεται, το ελαιοδοχείο είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να διασφαλίζεται επαρκές στρώμα αέρα.

Αφού ολοκληρώσετε την εργασία εκκένωσης / πλήρωσης, βεβαιωθείτε ότι οι τάπες έχουν σφίξει καλά και διαθέτουν νέες τσιμούχες χαλκού. Σε περίπτωση αλλαγής λαδιού, μην πετάτε στο περιβάλλον το χρησιμοποιημένο λάδι, αλλά παραδώστε το στους ειδικούς φορείς ανακύκλωσης. (Όσον αφορά την Ιταλία, απευθυνθείτε στις ειδικές Υποχρεωτικές Κοινοπραξίες COBAT).

Τα ρουλεμάν πρέπει να λιπαίνονται με γράσο λιθίου τύπου ESSO - UNIREX - N3 ή ισοδύναμο με πλήρωση στο 70% μόνο σε περίπτωση αντικατάστασης τους ή επισκευή της ηλεκτραντλίας.



Σε περίπτωση φθοράς/ρήξης του κάτω μηχανικού στυπιοθλίπτη, παρουσιάζεται διαρροή του αντλούμενου υγρού. Μπορείτε να ζητήσετε το ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ του χρησιμοποιούμενου λαδιού από την Caprari S.p.a. Μπορείτε να ζητήσετε από την Caprari την πλήρωση με λάδι πιστοποίησης F.D.A.

23. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΕ ΦΘΟΡΑ

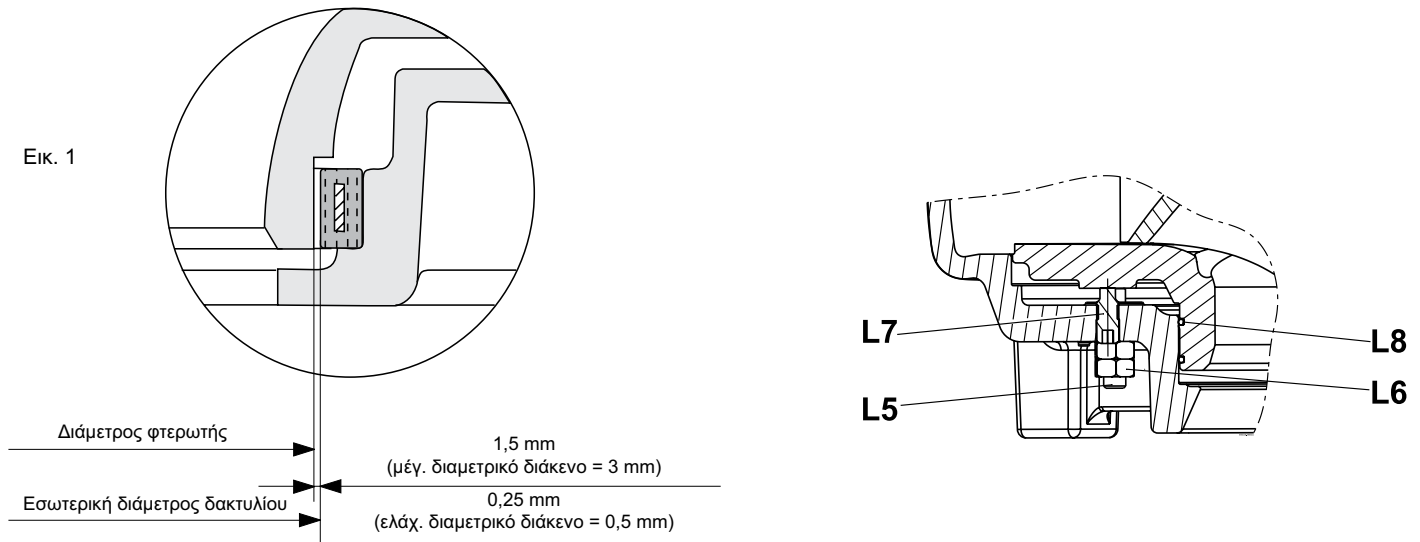
Ανάλογα με τις συνθήκες χρήσης, η διάρκεια και οι επιδόσεις αλλάζουν με τη φθορά και τη διάβρωση.

Σε περίπτωση επέμβασης στην ηλεκτραντλία για έλεγχο της φθοράς του υδραυλικού συστήματος, εφαρμόστε τις ακόλουθες οδηγίες και συμβουλευθείτε την κάθετη τομή της αντλίας και τις ονομασίες των τμημάτων της (σελ.

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.

1. - Τοποθετήστε την ηλεκτραντλία κάθετα και βεβαιωθείτε για τη σταθερότητά της.
 2. - Ξεβιδώστε τις βίδες (Θέση L14) σύσφιξης του σώματος της αντλίας, ανυψώστε τη μονάδα του κινητήρα μαζί με τη φτερωτή και έπειτα τοποθετήστε τον σε οριζόντια θέση.
 3. - Ελέγξτε το διάκενο ανάμεσα στον δακτύλιο φθοράς (Θέση L4.) και το κολάρο της φτερωτής (Θέση L2.). Εάν το διάκενο είναι μεγαλύτερο από 3 mm (διαφορά μεταξύ της εσωτερικής διαμέτρου του δακτυλίου και της διαμέτρου απόστασης της φτερωτής) αντικαταστήστε τον δακτύλιο ή/και τη φτερωτή ή, αποκαταστήστε τη διάμετρο απόστασης της φτερωτής προσθέτοντας έναν χαλύβδινο δακτύλιο πάχους τουλάχιστον 5 mm, με επακόλουθη επεξεργασία προκειμένου να επιτυγχάνεται ελάχιστο διάκενο 0,5 mm (βλ. Εικ.1).
 4. - Για τη σειρά K.A, η φθορά μεταξύ της φτερωτής και του στηρίγματος αναρρόφησης, αν όχι υπερβολική, μπορεί να ανακτηθεί ρυθμίζοντας τα 3 πειράκια (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 πτερυγίων και του στηρίγματος αναρρόφησης πρέπει να είναι ίσο με $0,3 \pm 0,5$ mm μετρημένο με παχύμετρο, από το στόμιο παροχής.
5. - 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 M14
 6. - Πριν την επανατοποθέτηση, πρέπει να καθαρίσετε καλά τα ρυθμιστικά των εξαρτημάτων, τα ελαστικά εξαρτήματα και τις βίδες.
 7. - Βεβαιωθείτε ότι όλα τα ελαστικά εξαρτήματα βρίσκονται σε καλή κατάσταση αντικαθιστώντας όσα ενδεχομένως έχουν φθαρεί κατά την αφαίρεση ή από τη χρήση.
 8. - Βεβαιωθείτε ότι το λάδι δεν περιέχει νερό. Σε αντίθετη περίπτωση αντικαταστήστε το μηχανικό στυπιοθλίπτη στην πλευρά της αντλίας.

Εικ. 1



24. ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΟΤΑΝ ΤΕΘΕΙ ΕΚΤΟΣ ΧΡΗΣΗΣ

Όταν η ηλεκτραντλία φθαρεί ή δεν είναι σε κατάσταση να χρησιμοποιηθεί και η ενδεχόμενη επισκευή της δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα, η διάλυσή της πρέπει να γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς.

Απόρριψη του προϊόντος στο τέλος της διάρκειας ζωής του

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



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

ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΗΗΕ

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

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΗΗΕ

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

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

GR

25. 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. 140.
- 4 - επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών

26. 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.

27. 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 έλλειψη ισορροπίας, απευθυνθείτε σε ένα εξειδικευμένο συνεργείο. 2.5. Εάν το αποτέλεσμα των προηγούμενων ηλεκτρικών ελέγχων είναι αρνητικό, αφαιρέστε την ηλεκτρική αντλία από τη δεξαμενή και ελέγξτε εάν η φτερωτή έχει μπλοκάρει. 2.6. Εξετάστε την επιλογή του συνδυασμού αντλίας/ηλεκτροκινητήρα.
3. Η αντλία δεν δίνει το σωστό μανομετρικό ύψος.	3.1. Βάνα αναρρόφησης ή κατάθλιψης εν μέρει κλειστή ή βουλωμένη. 3.2. Η βαλβίδα αντεπιστροφής είναι εν μέρει βουλωμένη. 3.3. Ο σωλήνας αναρρόφησης/κατάθλιψης είναι εν μέρει βουλωμένος. 3.4. Η αντλία περιστρέφεται με λάθος φορά. 3.5. Το μανομετρικό ύψος της αντλίας μειώθηκε. 3.6. Παρουσία διαρροών στην εγκατάσταση στο εσωτερικό του σταθμού άντλησης.	3.1. 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 αντλίας. Συγκρίνате τη μετρούμενη τιμή με την τιμή στα τεχνικά έντυπα ή, κατά προτίμηση, με προηγούμενους ελέγχους. Εάν η αντλία λειτουργεί αρκετό καιρό και το μανομετρικό ύψος έχει μειωθεί, αφαιρέστε την αντλία και ελέγξτε την κατάσταση φθοράς της ή την ενδεχόμενη έμφραξη της φτερωτής. 3.6. Ελέγξτε και επισκευάστε τις βλάβες.
4. Η αντλία δεν δίνει τη σωστή παροχή.	4.1. Ελλιπής προπλήρωση της αντλίας λόγω θύλακα αέρα. 4.2. Έμφραξη αντλίας ή σωληνώσεων. 4.3. Ο αισθητήρας ελάχιστης στάθμης μπορεί να έχει μπλοκάρει σε κλειστή θέση. 4.4. Λανθασμένη θέση επιλογών στον ηλεκτρικό πίνακα. 4.5. Υψηλή φθορά στο υδραυλικό σύστημα. 4.6. Βάνα κλειστή ή μπλοκαρισμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	4.1. Σβήστε την ηλεκτραντλία για λίγα λεπτά και θέστε την πάλι σε λειτουργία. 4.2. Ελέγξτε με τη σειρά αντλία, σωληνώσεις και δεξαμενή. 4.3. Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας ελάχιστης στάθμης είναι ελεύθερος. 4.4. Τοποθετήστε τους επιλογείς στη σωστή θέση. 4.5. Επισκευάστε την αντλία. 4.6. Ανοίξτε τη βάνα ή απελευθερώστε τη βαλβίδα.

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
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 ο ηλεκτροκινητήρας Βλ. επίσης σημεία 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. Ο θάλαμος συλλογής είναι πολύ μικρός ή η ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής επιτρέπει την επιστροφή στη δεξαμενή 5.2. Εκτελέστε τον καθαρισμό
6. Η ηλεκτραντλία δεν σταματά.	6.1. Η αντλία δεν αδειάζει το φρεάτιο ως τη στάθμη διακοπής της λειτουργίας. 6.2. Η ηλεκτραντλία συνεχίζει να λειτουργεί και πέρα από τη στάθμη διακοπής της λειτουργίας. 6.3. Ανεπαρκής παροχή της ηλεκτραντλίας για τις ανάγκες της εγκατάστασης.	6.1. Ελέγξτε την παρουσία διαρροών στο σύστημα κατάθλιψης στο εσωτερικό της δεξαμενής ή εμφράξεων στις βαλβίδες και στη φτερωτή. 6.2. Ελέγξτε τη διάταξη ελέγχου στάθμης. 6.3. Αντικαταστήστε την ηλεκτραντλία με άλλη μεγαλύτερης παροχής.
7. Η ηλεκτραντλία δεν λειτουργεί αυτόματα.	7.1. Η στάθμη του υγρού στο θάλαμο συλλογής δεν είναι επαρκώς υψηλή για να επιτρέψει την εκκίνηση της ηλεκτραντλίας. 7.2. Λανθασμένη σύνδεση ή δυσλειτουργία των αισθητήρων στάθμης.	7.1. Γεμίστε ή περιμένετε να γεμίσει ο θάλαμος συλλογής έτσι ώστε να ελέγξετε τη λειτουργία της ηλεκτραντλίας όταν ο αισθητήρας 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 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. Υποδιαστασιολόγηση των ελασμάτων ή ασφαλειών του διακόπτη προστασίας 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 αντλίες 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 χειριστηρίων εκκίνησης και ακινητοποίησης.

СОДЕРЖАНИЕ

1 - Общая информация	стр. 115
2 - Описание данных на идентификационной табличке электронасоса	стр. 116
3 - Описание данных на идентификационной табличке двигателей - ...X...	стр. 116
4 - Описание кода электронасоса	стр. 117
5 - Описание кода двигателя	стр. 117
6 - Предупреждения	стр. 118
7 - Дополнительные предупреждения для версии - ... X ...	стр. 118
8 - Секторы использования	стр. 120
9 - Запрещенное использование	стр. 120
10 - Технические и рабочие характеристики	стр. 120
11 - Недопустимое использование	стр. 120
12 - Правила безопасности	стр. 120
13 - Рекомендации по правильной установке	стр. 121
14 - Характеристики принудительной системы охлаждения двигателя	стр. 121
15 - Типы установки	стр. 122
16 - Транспортировка и хранение	стр. 123
17 - Предварительные проверки	стр. 123
18 - Электрические соединения и общая схема подключения кабелей	стр. 124
19 - Подключение заземляющих проводников	стр. 125
20 - Соединения защитных устройств двигателя	стр. 125
21 - Профилактические проверки	стр. 126
22 - Проверка и замена масла и смазки	стр. 126
23 - Проверка деталей, подверженных износу	стр. 127
24 - Утилизация электронасоса, больше не пригодного к использованию	стр. 128
25 - Запасные части	стр. 128
26 - Гарантия	стр. 128
27 - Причины неправильной работы	стр. 129

Декларация о соответствии

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



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



Инструкции, отмеченные этим символом, необходимо соблюдать, поскольку они в основном касаются рисков, связанных с электрооборудованием.

ВНИМАНИЕ

Инструкции, обозначенные этой надписью, относятся к правилам эксплуатации/консервации/обеспечения целостности машины. Этой надписью сопровождаются только основные предупреждения; для безопасной и надежной работы необходимо соблюдать все инструкции, приведенные в руководстве.



Данное руководство должно бережно храниться для дальнейшего использования. Неотъемлемой частью руководства являются копии идентификационных табличек электронасоса, на которых указаны рабочие технические характеристики приобретенной машины.

Электронасосы, описанные в данном руководстве, предназначены для промышленного или аналогичного использования, поэтому персонал, который будет заниматься их установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием и любым ремонтом, должен иметь соответствующую подготовку и квалификацию.



Прочитайте руководство по использованию и техническому обслуживанию.

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 IT22 ATEX...X

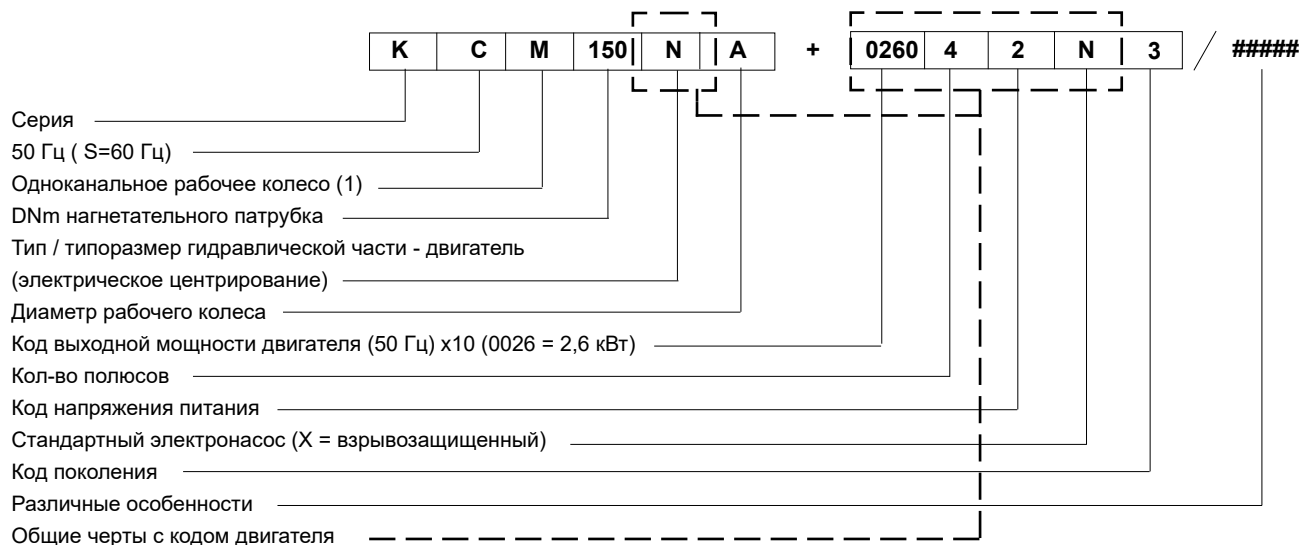
	Дата производства		
TYPE	Полный код электрического насоса	f [Гц]	Частота
N°	Серийный номер	U [В]	Напряжение сети / Тип подключения
P1 [кВт]	Мощность, потребляемая от сети	I [А]	Номинальный потребляемый ток
P2 [кВт]	Мощность, потребляемая насосом	n [мин-1]	Частота вращения
IP68	Степень защиты двигателя (согласно IEC 529)	Q [л/с]	Номинальная производительность
H [м]	Номинальный напор	S.F.	Эксплуатационный коэффициент
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
cos φ	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 КОДА ЭЛЕКТРОНАСОСА

Пример: KCM150NA + 026042N3 / #####

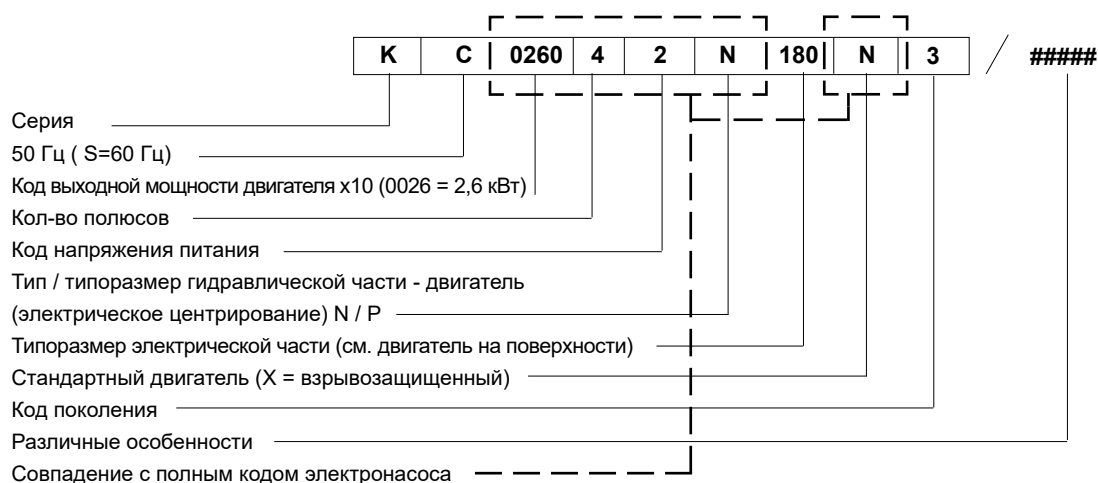


- (1) Двухканальное рабочее колесо : D
 Одноканальное рабочее колесо : M
 Вихревое рабочее колесо : W

5. ОПИСАНИЕ КОДА ДВИГАТЕЛЯ

(Табличка двигателя предназначена только для взрывозащищенных электронасосов)

Пример: KC026042N180N3 / #####



6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 6.1. 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.
- 6.2. 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.
- 6.3. 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.
- 6.4. 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.
- 6.5. Поставщик изделия не несет ответственности за любой ущерб людям, животным или имуществу, если все инструкции, содержащиеся в этом руководстве, не были неукоснительно соблюдены.
- 6.6. 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.
- 6.7. Из соображений безопасности и обеспечения гарантийных условий покупателю запрещено использовать электронасос при поломке или внезапном изменении его производительности.
- 6.8. Покупатель несет ответственность за подготовку систем сигнализации, управления и обслуживания, чтобы избежать любой формы риска, связанного с отказом электрического насоса.
- 6.9. Чтобы запросить дополнительную информацию, обратитесь непосредственно в компанию Caprari S.p.a. или в один из авторизованных сервисных центров.
- 6.10. 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).
- 6.11. За исключением проверки направления вращения, описанной в главе 18, запрещено подключать насос к источнику питания, пока он не будет установлен в вашу систему.

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ВЕРСИИ ATEX

- 7.1. Конструкция этих электронасосов соответствует стандартам EN1127-1, EN80079-36, EN80079-37, EN60079-0, EN60079-1; Перед установкой оборудования убедитесь, что характеристики взрывозащиты, закодированные на заводской табличке электронасоса, соответствуют требованиям классификации места установки.
- 7.2. Работы на кабельных вводах, электрических вилках или открытие корпуса двигателя могут осуществлять только уполномоченные мастерские компании Caprari.
- 7.3. Эксплуатационные характеристики этих машин должны соответствовать характеристикам, указанным на табличке и в прилагаемом сертификате EX.
- 7.4. Минимальная высота напора указана в верхней части электродвигателя для машин, работающих без системы охлаждения, а на электронасосах, оснащенных системой охлаждения, она указана на корпусе насоса (всегда проверяйте кавитационный запас).
- 7.5. Обязательно подключите термодатчики к аппаратуре управления электронасосом. Срабатывание датчика температуры должно прервать питание электронасоса. Сброс не должен быть автоматическим, а должен осуществляться только после проверки квалифицированным персоналом.
Если двигатель оснащен датчиками РТС, прочтите руководство по установке.
- 7.6. Запрещается вносить изменения в машины или заменять детали в электродвигателях. Допускается замена только деталей гидравлической части (нумерация от L1 до L14 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.
- 7.7. Опциональное использование датчика проводимости возможно при условии установки устройства управления, встроенного в распределительный щит и соответствующего положениям о потенциально взрывоопасной среде.
- 7.8. Источниками взрыва могут быть следующие неисправности; поэтому примите все возможные меры по их избежанию:
 - работа без жидкости в насосе или с нулевой подачей: предусмотрите датчик давления и/или подачи, который воздействует непосредственно на щит и имеет ручной сброс, во избежание работы электронасоса в этих условиях
 - выход из строя подшипника вала насоса: в случае увеличения вибрации и/или шума при работе остановите насос и отправьте его в авторизованную мастерскую Caprari.

- 7.9. 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.
- 7.10 Стандартная максимальная температура окружающей среды составляет 40 °C, по запросу после проверки компанией Caprari S.p.A. может допускаться максимальная температура окружающей среды до 60 °C, что будет указано на табличке электронасоса.

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

 I M2 Ex db h I Mb
TÜV IT22 ATEX...X

обозначения: CE знак CE, указывающий на соответствие директиве 2014/34/CE (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 IT22ATEX...X 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

996684/ATEX A 12/2021

8. СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Эти электрические насосы предназначены для перекачивания чистой и грязной воды, сточных вод, содержащих твердые частицы, волокна, грязь и органические вещества. Электронасосы с одноканальным рабочим колесом (M) 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. Типичными областями использования являются: дренаж, очистка, осушение и общая перекачка жидкостей.

9. ЗАПРЕЩЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Электрические насосы в стандартном исполнении не подходят для перекачивания пищевых жидкостей, перед их использованием для этих целей свяжитесь с компанией Caprari S.p.A.

Стандартные электронасосы нельзя использовать для перекачки горючих или взрывоопасных жидкостей и нельзя устанавливать в зонах, классифицированных как потенциально взрывоопасные. Для этого типа помещений оцените возможность использования взрывозащищенного исполнения.

Эти электронасосы нельзя использовать в резервуарах или вообще в местах, где возможен контакт машины с частями человеческого тела.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Асинхронный трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, изоляцией класса H (макс. 180 °C/355 °F) для K...N3/X3, погружной со степенью защиты IP68 в соответствии со стандартом IEC 529 или IP58 в соответствии со стандартом EN 60034-5, для непрерывной или кратковременной работы. Для этой серии погружных электродвигателей не приведены данные, относящиеся к режиму прерывистой работы S3, поскольку, если предполагается, что двигатель откроется во время работы, должна быть активирована система охлаждения.

Потребляемый ток, указанный на табличке, несколько выше, чем указанный в технической документации Caprari. Он включает в себя разброс данных, присущих серийной конструкции электронасоса.

Для всех электрических характеристик применяются допуски, предусмотренные стандартом IEC 1 (CEI - EN 60034-1), а для гидравлических характеристик применяется стандарт ISO 9906.

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.

Если напряжение отличается более чем 5 % от номинального напряжения, не подключайте узел и проверьте линию электропитания.

Для двигателей с напряжением 230/400 В или 400/700 В допускается отклонение ± 10 % от напряжения питания, так как они также могут использоваться при номинальных значениях напряжения 220, 240, 380 и 415 В.

Максимально допустимый дисбаланс по потребляемому току: 5%

Для правильного охлаждения двигателя необходимо соблюдать минимальную высоту напора.

Минимальная глубина погружения: полное покрытие двигателя при отсутствии охлаждения, уровень возле масляной камеры с активированной системой охлаждения (обязательно проверяйте давление, достаточное для всасывания) (см. см. указания на стр. 132).

Максимальная глубина погружения: 20 м

Максимальное рабочее давление: 80 м вод. ст.

Температура подаваемой жидкости: $-20^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$

pH подаваемой жидкости: $6 \div 10$

Перекачиваемая жидкость 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 80 дБ(А) (70 дБ(А) при погружном исполнении). Измерение уровня шума проводилось в соответствии со стандартом ISO 3746, а точки замера в соответствии с директивой ЕС расположены на расстоянии 1 м от контрольной поверхности машины и 1,6 м от пола или платформы.

11. 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.

12. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Любые работы с электронасосом должны выполняться квалифицированным персоналом, оснащенным подходящим оборудованием и хорошо знакомым с инструкциями, содержащимися в данном руководстве.

Как в случае новой установки, так и во время технического обслуживания необходимо соблюдать правила гигиены, предотвращения несчастных случаев и техники безопасности, а также местные правила и постановления, чтобы избежать риска несчастных случаев.

Покупатель несет ответственность за соблюдение этих правил и инструкций по технике безопасности.

В частности, необходимо строго соблюдать следующие рекомендации:

1. - Проверки систем:

- 1.1. - Учитывая разнообразный характер перекачиваемых жидкостей, необходимо надеть соответствующую одежду и обувь, чтобы избежать контакта кожи с загрязненным оборудованием или жидкостями.
- 1.2. - Персонал должен быть привит от возможных заболеваний, которыми можно заразиться при травме, контакте или вдыхании.
- 1.3. - Прежде чем выполнять какие-либо действия на подъемной станции, убедитесь, что все электрические кабели, идущие в резервуар, отключены от соответствующего источника питания.
- 1.4. - При необходимости спуститься в резервуар проветрите его соответствующим образом, чтобы обеспечить наличие достаточного количества кислорода и отсутствие токсичных и/или взрывоопасных газов. В любом случае проверьте:
 - эффективность средств спуска и подъема;
 - чтобы каждый, кто входит в резервуар, был оснащен страховочными ремнями;
 - наличие оператора вне резервуара (даже в оптимальных условиях никогда не работайте в одиночку), способного оперативно воздействовать на подъемные канаты страховочных ремней;
 - чтобы территория была надежно ограничена барьерами и соответствующими знаками;
 - чтобы перед использованием электроинструментов или выполнением операций, связанных с образованием пламени или искр, отсутствовал риск взрыва
- 1.5. - Если необходимо снять электронасос со своего места, прежде всего отсоедините электрические кабели от панели управления и поднимите его, как указано на стр. 10 (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.

13. СОВЕТЫ ПО ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

Силовые кабели ни в коем случае нельзя нагружать, тянуть или сгибать с резкими изгибами (минимальный радиус изгиба должен быть в 5 раз больше диаметра кабеля).

Свободные концы кабелей должны быть тщательно защищены от возможного проникновения воды или влаги, особенно во время установки.



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 (L33 - L40 - L60), винты, которые крепят разъем, должны быть затянуты с моментом 8 Нм; для получения информации касательно L... см. разделы с сечениями и номенклатурой.

См. приложение с инструкцией по сборке и разборке разъема (стр. 149).

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 приемка, должно быть защищено от непогоды и проникновения газа из приемка.
- 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 корпуса насоса, если активирована система охлаждения, обязательно проверяйте давление, достаточное для всасывания), максимальная не должна превышать 20 м.
 - Основание для автоматического подключения насоса должно быть прочно закреплено на дне резервуара.
 - 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 образования возможных препятствий и засорения рекомендуется проверить, чтобы скорость жидкости в нагнетательном трубопроводе оставалась выше 0,8-1 м/с. При наличии песка требуется не менее 1,6 м/с в горизонтальных трубах и 2,5 м/с в вертикальных; в любом случае желательно не превышать 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 вантузный 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.

14. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

(Электрический насос с маслом для охлаждения)

ВНИМАНИЕ

Стандартный электронасос поставляется без масла для охлаждения, в этом случае допускается только установка с погружением и уровнем жидкости в верхней части корпуса электродвигателя.

Если необходимо понизить минимальный уровень жидкости в погружной установке или использовать электрический насос в сухих камерах, следует использовать электрический насос с маслом для 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	
		Количество, [кг]	Количество, [л]
K_N_+_N3/X3	TOTALERG DACNIS SH 32 MACON OIL SP 9032	10,0	12,0
K_P_+_N3/X3		11,7	14,0

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.

Расположите основание для автоматического соединения на дне резервуара таким образом, чтобы конические выступы (посадочные места двух направляющих труб), расположенных в верхней части основания, находились точно «отвесно» по отношению к выступам крепежного кронштейна. (См. размеры и расстояния в разделе «ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС» данного руководства).

Отметьте положение четырех прорезей в нижней части основания и обрежьте направляющие трубы по размеру.

Надежно закрепите основание на плите с помощью стальных анкерных дюбелей диаметром 20 мм и минимальной длиной 200 мм.

Закрепите напорный трубопровод на горловине основания.

Снимите крепежный кронштейн.

Вставьте в соответствующие конические выступы/впадины основания две направляющие трубы и заблокируйте их на верхнем конце, установив крепежный кронштейн на место.

Зацепите цепь за ручку, расположенную в верхней части двигателя; поднимите электронасос, проведите его над приемком и медленно опустите, вставив кронштейн между двумя направляющими трубами.

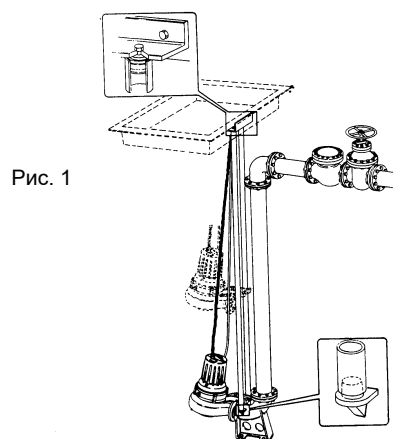


Рис. 1

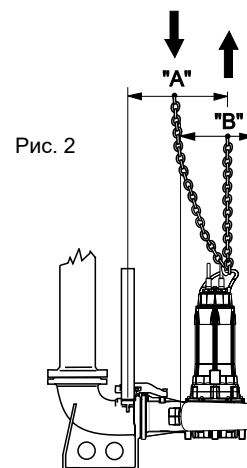


Рис. 2

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

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.

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

Примите все возможные меры предосторожности при проектировании установки, чтобы свести к минимуму вибрации электронасоса.

Цепь, используемая для опускания электронасоса в приямок, должна быть закреплена на краю люка.

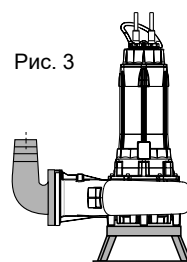


Рис. 3

15.3. УСТАНОВКА В СУХОЙ КАМЕРЕ

Электронасосы с маслом для охлаждения, могут использоваться в сухой камере с обоими патрубками (всасывающий/нагнетательный), соединенными фланцами с трубой. Этот тип установки позволяет устанавливать агрегат в сухом помещении даже без вентиляции. В этом типе установки рекомендуется установить задвижку как на питающей, так и на нагнетательной трубе, чтобы можно было работать с электрическим насосом без утечки жидкости.

Основной предусмотренный тип установки: электронасос с вертикальной осью ротора на специальной опоре и фланцевым всасывающим коленом (рис. 4).

При использовании в сухих помещениях целесообразно предусмотреть устройство сигнализации при возможном затоплении камеры из-за поломки или выхода из строя самого электронасоса или гидравлического элемента системы. В случае возникновения такого события машина не будет источником опасности и не получит повреждений.

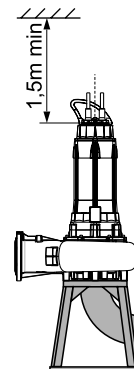


Трубы должны быть закреплены рядом с корпусом электронасоса, так как он ни в коем случае не должен выполнять функцию точки опоры.

Силы (F) и моменты (M), передаваемые трубами, могут действовать одновременно на всасывающий и нагнетательный патрубки, но они ни в коем случае не должны превышать максимально допустимых значений, указанных в таблице ниже. Оси x, y и z представляют направления напряжений в декартовой системе, приложенной к фланцам электронасоса.

ø	Fx [N]; Fy [N]; Fz [N]	ΣF [N]	Mx [Nm]; My [Nm]; Mz [Nm]	ΣM [Nm]
DN 100	1000	1750	500	750
DN 150	1500	2500	750	1250
DN 200	2000	3500	1000	1750
DN 250				

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К
ЭЛЕКТРОСЕТИ 4



16. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ



Электронасос имеет значительный вес, его необходимо перемещать с помощью предусмотренных точек захвата и подходящего оборудования.

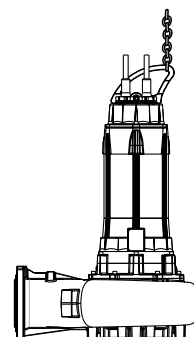
ВНИМАНИЕ При транспортировке и хранении держите электронасос на опорной раме или на корпусе насоса в вертикальном положении и с кабелем, обернутым вокруг корпуса двигателя. Это наиболее устойчивое положение и защищает кабель от возможных контактов и истирания. Рекомендуется тщательно следить за устойчивостью 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.

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

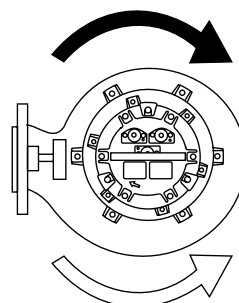
ВНИМАНИЕ Электронасос может быть установлен только после соответствующей простой проверки:

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. 19).

Клеммы кабеля питания отмечены международными символами IEC. Их правильное подключение к линии L1 (u1- w2), L2 (v1- u2), L3 (w1- v2) определяет правильное направление вращения электронасоса. Если установленный блок виден во время запуска, он получит отдачу против часовой стрелки (см. рис. 5).

Чтобы изменить направление вращения, поменяйте местами две фазы.

НАПРАВЛЕНИЕ
ВРАЩЕНИЯ



НАПРАВЛЕНИЕ
РЕАКЦИИ
(отдача)

Рис. 5

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 Электрооборудование с недостаточным размером или плохим качеством может привести к быстрому износу контактов и, как следствие, к несбалансированному питанию двигателя, что может привести к его повреждению. При неправильном проектировании и установке инвертора и устройства плавного пуска возможно нарушение целостности насосного агрегата. Если соответствующие проблемы неизвестны, обратитесь за помощью в технический офис компании Caprari. Установка качественного оборудования является синонимом безопасности эксплуатации.

Все оборудование запуска всегда должно быть оснащено следующим:

- 1) общий выключатель с минимальным зазором 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 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.



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.



Убедитесь, что кабельный ввод затянут. Если по какой-либо причине кабель отсоединился от кабельного ввода, перед повторной сборкой замените прокладку кабельного ввода и затяните винты с моментом затяжки 8 Нм (0,8 кгм). Если кабель лишается оплетки, обратите внимание, чтобы соединение между двумя концами было полностью изолировано и защищено от влаги. Свободные концы кабелей ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом смачивать. При необходимости их следует защитить от возможного проникновения влаги.

В случае обрыва кабеля питания необходимо запросить оригинальную запчасть производства компании Caprari в комплекте с прокладкой кабельного ввода, указав в заявке серийный номер электронасоса, количество и сечение проводников. Любой дополнительный кабель, помимо штатного кабеля питания электронасоса, должен иметь характеристики не ниже последнего (обратитесь в компанию Caprari S.p.A. и уточните тип стандартного кабеля, указанный в торговом каталоге).

Общие предписания по использованию ИНВЕРТОРА

- Во время запуска и/или использования минимальная частота должна быть не менее 30 Гц, при поддержании постоянного отношения напряжение/частота.
- Максимальное время ускорения составляет 3 секунды
- Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения.
- **Максимальная частота коммутации инвертора ≤ 5 кГц**

Необходимо обеспечить следующие условия эксплуатации:

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

Условия, которые необходимо соблюдать независимо от длины силовых кабелей.

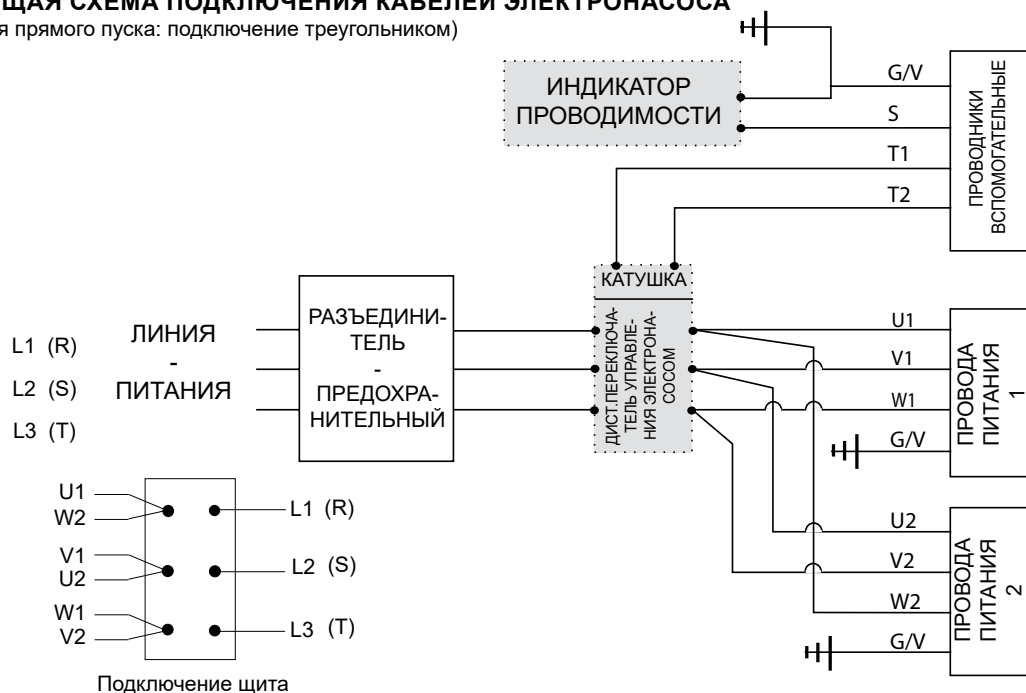
Общие предписания по использованию УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА:

- Устройство плавного пуска должно выполнять пуск с линейным изменением напряжения или пуск с постоянным током
- Устройство плавного пуска не должно выполнять пуск с линейным изменением тока или крутящего момента
- Минимальное пусковое напряжение $V_s = 60 \% V_n$
- Минимальная пусковая сила тока $I_s = 400 \% I_n$
- Максимальное время ускорения составляет 3 секунды
- Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения
- Метод замедления или свободного хода или с линейным изменением напряжения без торможения
- Всегда проверяйте, чтобы устройство плавного пуска было отключено после запуска узла.

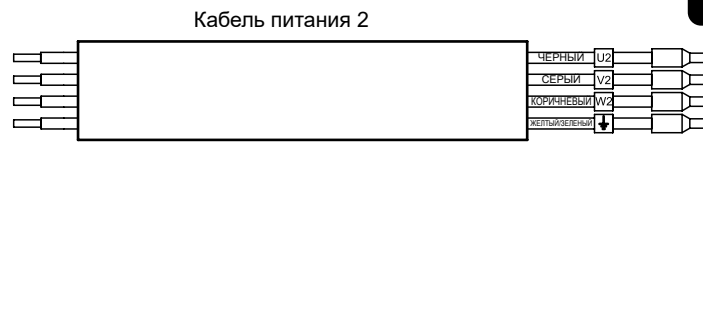
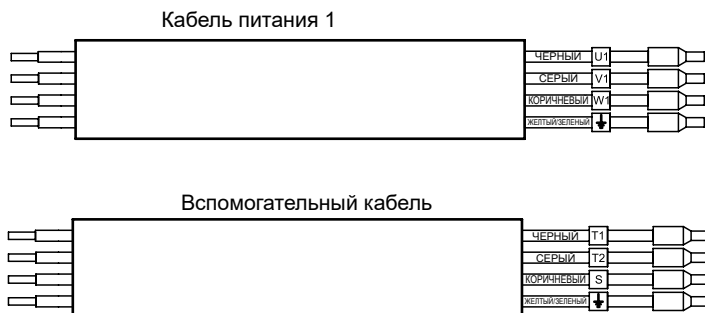
В случае неисправности установки, имеющей устройство плавного пуска или инвертор, проверьте, если возможно, работу электронасосного агрегата, подключив его напрямую к сети (или к другому устройству).

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОНАСОСА

(Для прямого пуска: подключение треугольником)



Для пуска с соединением звездой/треугольником используйте клеммы кабелей питания электронасоса согласно указаниям, приведенным на схемах подключения пультов управления.



19. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



Клеммы желто-зеленых проводов заземления на всех кабелях электрического насоса должны быть подключены к цепи заземления системы перед подключением других клемм; при отключении электронасоса их следует отсоединять последними.

Для электронасосов во взрывозащищенном исполнении требуется дополнительная внешняя клемма заземления, расположенная на подвижной части кабельного ввода. 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 140 °C (284 °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 вставляется в масляную камеру (как для версий -Е, так и для версий -...Х...) и обнаруживает любое проникновение 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.

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 амперометрических клещей, чтобы потребление тока по трем фазам было сбалансировано и не превышало номинальных значений;
- проверьте изоляцию двигателя: отсоедините кабель питания от щита и соедините с помощью омметра, выставленного на напряжение 500 В постоянного тока, соединенные между собой клеммы кабеля и кабель заземления; сопротивление изоляции (двигатель-кабель) должно быть не менее 5 МОм. В противном случае необходимо извлечь узел и отремонтировать его (заменить кабель или отремонтировать двигатель).

Дальнейшие проверки электронасосов, оснащенных соответствующими устройствами:

- проверьте 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» серии K.

22. ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА МАСЛА И СМАЗКИ

При нормальных условиях работы масло необходимо менять каждые 7500 часов; в более тяжелых условиях каждые 2500 часов.

Используйте масла, перечисленные ниже, или аналогичные.

При сливе и заливке масла используйте специальные отверстия с пробками с газовой резьбой $\frac{1}{2}$ ".

Отверстие с надписью «IN/OUT» служит для слива масла. Для полного слива необходимо поставить машину в горизонтальное положение или использовать специальный маслоотсасыватель.

Если слитое масло выглядит как эмульсия, замените его новым и проверьте целостность уплотнения со стороны насоса.

Если вместе с маслом в накопительной емкости имеется и вода, необходимо заменить механическое уплотнение со стороны насоса; механическое уплотнение со стороны двигателя следует заменять только в случае его повреждения или при наличии жидкости в камере двигателя.

Отверстие с надписью «IN/OUT» используется также для заполнения.

Если насос находится в горизонтальном положении, придерживайтесь количества, указанного ниже:

Тип электронасоса	Тип масла	Количество, [кг]	Количество, [л]
K _ _ _ N3/X3	ISO32 - SAE10W ARNICA 32 - Agip DTE 24 - Mobil NUTO H32 - Esso TELLUS S 37 - Shell или аналогичные	0,34	0,38

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

После завершения операций по сливу/заливке убедитесь, что 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).

Подшипники необходимо смазывать литевой смазкой типа ESSO - UNIREX - N3 или эквивалентной с 70 % заполнением только в случае замены или ремонта электронасоса.



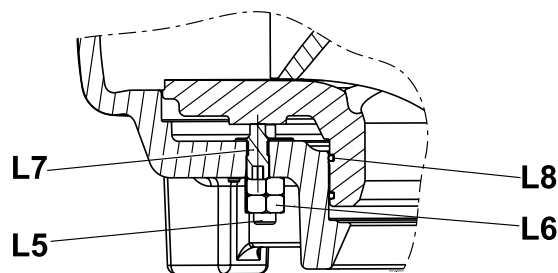
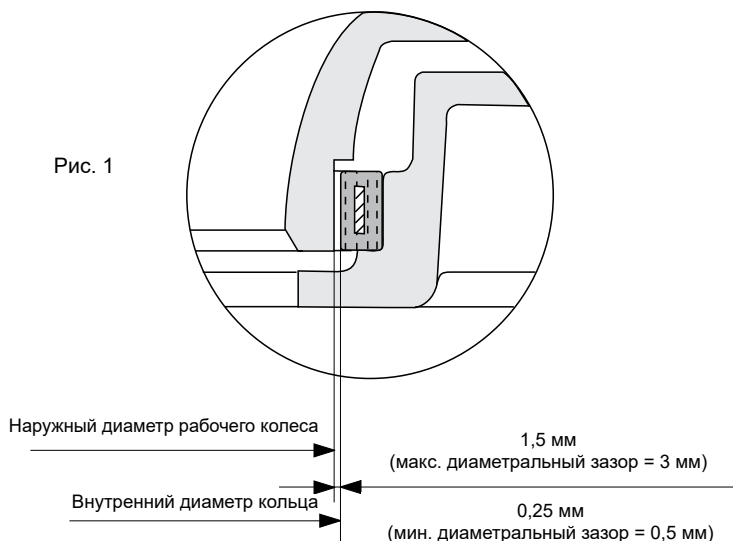
При выходе из строя/поломке нижнего механического уплотнения происходит выброс масла в перекачиваемую жидкость. Можно запросить ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ используемого масла в компании Caprari S.p.a. Заправку маслом с сертификатом FDA можно запросить у Caprari.

23. 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 следуйте приведенным ниже инструкциям, обращаясь при необходимости к соответствующему разделу с помощью ссылок, указанных в скобках. Если гидравлическая часть частично или полностью заблокирована твердыми частицами, содержащимися в транспортируемой жидкости, выполните тщательную очистку струей воды под давлением. Для очистки зазора между рабочим колесом и экраном масляной камеры направьте струю ствола под давлением из нагнетательного патрубка корпуса насоса; полную очистку этой зоны можно проводить только после снятия рабочего колеса.

1. - Расположите электронасос вертикально, убедившись, что он устойчив.
2. - Отвинтите винты (поз. L14), крепящие корпус насоса, поднимите двигатель вместе с рабочим колесом и затем расположите его горизонтально.
3. - 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 5 мм, а затем обработав его для получения зазора не менее 0,5 мм (см. рис. 1).
4. - Для серии K.A 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.
5. - В случае чрезмерного износа рабочего колеса или корпуса насоса обратитесь в ближайший сервисный центр CAPRARI и запросите оригинальные запасные части. Чтобы снять рабочее колесо, используйте ключ для винта с цилиндрической головкой с внутренним M14
6. - Перед повторной сборкой регулировочные детали, резиновые детали, гайки и болты должны быть тщательно очищены.
7. - Убедитесь, что все резиновые детали находятся в хорошем состоянии, замените те, которые могли быть повреждены во время разборки или изношены в результате использования.
8. - Убедитесь, что уплотнительное масло не содержит воды, в противном случае замените уплотнение на стороне насоса.

Рис. 1



24. 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.

25. 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. 140.
- 4 - количество требуемых деталей

26. 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.

27. 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. 2.6. Слишком высокая вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости.	2.1. Проверьте целостность предохранителей электрического оборудования. 2.2. Проверьте и при необходимости исправьте калибровку. 2.3. Отключите питание двигателя и проверьте его изоляцию. 2.4. Проверьте потребление тока по фазам, максимальный дисбаланс не должен превышать 5 %. Установив дисбаланс, обратитесь в специализированную мастерскую. 2.5. Если предыдущие проверки электрического оборудования дали отрицательный результат, снимите электронасос с резервуара и проверьте, не заблокировано ли рабочее колесо. 2.6. Проверьте правильность выбора пары насос/двигатель.
3. Насос не обеспечивает правильный напор.	3.1. Впускная или выпускная задвижка частично закрыта или засорена. 3.2. Запорный клапан частично засорен. 3.3. Всасывающий/нагнетательный трубопровод засорен. 3.4. Насос вращается в неправильном направлении. 3.5. Напор, развиваемый насосом, уменьшился. 3.6. Были утечки в системе внутри насосной станции.	3.1. 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 насосе; сравните измеренное значение с полученным из документации или лучше с предыдущими показаниями. Если насос проработал какое-то время и напор уменьшился, снимите насос и проверьте степень его износа или наличие препятствий на рабочем колесе. 3.6. Проверьте и устраните все возникшие повреждения.
4. Насос не обеспечивает правильную подачу.	4.1. Насос разгерметизирован из-за воздушного кармана. 4.2. Насос или трубопровод засорены. 4.3. Датчик минимального уровня может быть заблокирован в закрытом положении. 4.4. Переключатели оборудования управления в неправильном положении. 4.5. Большой износ гидравлической части. 4.6. Задвижка закрыта или обратный клапан заблокирован	4.1. Выключите электронасос на несколько минут, затем снова включите. 4.2. Осмотрите последовательно насос, трубопровод и резервуар. 4.3. Убедитесь, что датчик минимального уровня свободен. 4.4. Установите переключатели в правильное положение. 4.5. Отремонтируйте насос. 4.6. Откройте задвижку или разблокируйте клапан.

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
5. Двигатель останавливается и через короткое время снова запускается, но тепловая защита пускового оборудования не срабатывает.	5.1. Электронасос работает в рабочем цикле со слишком большим количеством пусков. 5.2. Отложения на поверхностях, рассеивающих выделяемое электродвигателем тепло. См. также пункты 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.	5.1. Накопительная камера слишком мала или неисправный обратный клапан снова наполняет резервуар 5.2. Выполните очистку
6. Электронасос не останавливается.	6.1. Насос не опорожняет скважину до уровня остановки. 6.2. Электрический насос продолжает работать даже после уровня останова. 6.3. Электрический насос с недостаточной подачей для нужд системы.	6.1. Проверьте наличие утечек в нагнетательной системе внутри резервуара или препятствий в клапанах или рабочем колесе. 6.2. Проверьте оборудование контроля уровня. 6.3. Замените электронасос на более производительный.
7. Электрический насос не работает в автоматическом режиме.	7.1. Уровень жидкости в накопительной камере недостаточен для запуска электрического насоса. 7.2. Неправильное подключение датчиков уровня или их неисправность.	7.1. Заполните или дождитесь заполнения накопительной камеры, чтобы проверить работу электронасоса, когда датчик подаст подтверждающий сигнал. 7.2. Проверьте соединения каждого датчика и замените неисправные.
8. Включена звуковая и/или световая сигнализация датчика проводимости.	8.1. Наличие воды в масле 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. 9.4. Чрезмерная температура в помещении, где находится панель.	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. 9.4. Обеспечьте достаточную вентиляцию помещения или используйте компенсированное оборудование.
10. Насосы не запускаются поочередно, если это предусмотрено на щите.	10.1. Реле переключения устройств неисправно. 10.2. Неправильная последовательность датчиков уровня.	10.1. Проверьте и при необходимости замените устройство. 10.2. Проверьте и исправьте последовательность срабатывания и управления командами пуска и останова.

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

DIMENSIONES Y PESOS TOTALES

GESAMTABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSÕES E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

DIMENSIONI FLANGE ELETTROPOMPE E SUPPORTI

DIMENSIONS OF ELECTRIC PUMP FLANGES AND SUPPORTS

DIMENSIONS BRIDES ÉLECTROPOMPES SUPPORTS

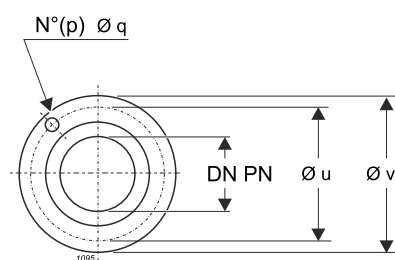
DIMENSIONES BRIDAS ELECTROBOMBAS Y SOPORTES

FLANSCHENABMESSUNGEN ELEKTROPUMPEN UND HALTERUNGEN

DIMENSÕES DO FLANGE DAS ELETROBOMBAS E SUPORTES

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΛΑΝΤΖΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΚΑΙ ΒΑΣΕΩΝ

РАЗМЕРЫ ФЛАНЦЕВ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ И ОПОР



	DN	PN	N°(p)	Ø q DN a - Ø q DN m	Ø u	v
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]
DN250 - PN10	250 [mm]	10 [bar]	12	M20 - 22 [mm]	350 [mm]	395 [mm]
DN300 - PN10	300 [mm]	10 [bar]	12	M20 - 22 [mm]	400 [mm]	445 [mm]

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

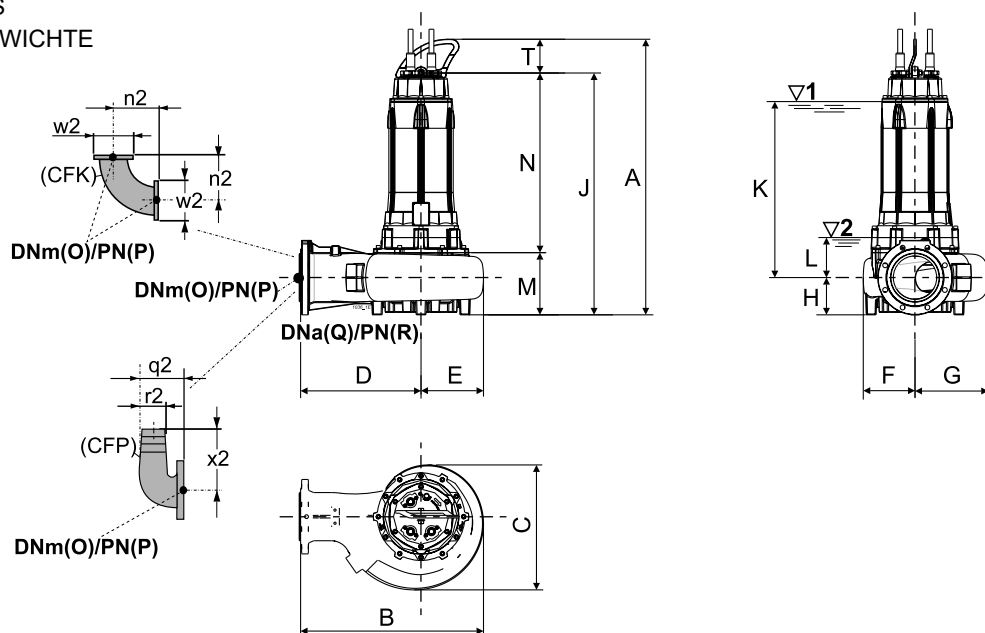
DIMENSIONES Y PESOS TOTALES

GESAMTABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSÕES E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС



Elettropompa Tipo Electric pump type Électropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpentyp Tipo de electrobomba Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T
KCA100NA+026042N3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA100ND+021042N3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA100NG+019342N3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA100NL+016542N3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KSA100NA+015062N3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KSA100NG+011062N3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KSA100NL+026042X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA100NA+026042X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA100ND+021042X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA100NG+019342X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA100NL+016542X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KSA100NA+015062X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KSA100NG+011062X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KSA100NL+026042X3	1184,2	621,3	486	380	241,3	226,8	259,2	122,8	1029,7	776,4	155,4	209,2	820,5	100	16	150	16(*)	154,5
KCA150NA+026042N3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KCA150ND+021042N3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KCA150NG+019342N3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KCA150NL+016542N3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KSA150NA+015062N3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KSA150ND+011062N3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KCA150NA+026042X3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KCA150ND+021042X3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KCA150NG+019342X3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KCA150NL+016542X3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KSA150NA+015062X3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5
KSA150ND+011062X3	1208,5	662,3	2815	405	257,3	228,8	2586,2	138	1054	785,5	164,5	233,5	820,5	150	16	150	16(*)	154,5

Elettropompa Tipo Electric pump type Électropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpentyp Tipo de electrobomba Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип электронасоса	n2	q2	r2	w2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewichte Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCA100NA+026042N3	204	215	100	220	273	373,5
KCA100ND+021042N3	204	215	100	220	273	397,1
KCA100NG+019342N3	204	215	100	220	273	364,6
KCA100NL+016542N3	204	215	100	220	273	342
KSA100NA+015062N3	204	215	100	220	273	382,7
KSA100NG+011062N3	204	215	100	220	273	357,1
KSA100NL+026042N3	204	215	100	220	273	386,1
KCA100NA+026042X3	204	215	100	220	273	373,5
KCA100ND+021042X3	204	215	100	220	273	397,1
KCA100NG+019342X3	204	215	100	220	273	364,6
KCA100NL+016542X3	204	215	100	220	273	342
KSA100NA+015062X3	204	215	100	220	273	382,7
KSA100NG+011062X3	204	215	100	220	273	357,1
KSA100NL+026042X3	204	215	100	220	273	386,1
KCA150NA+026042N3	395	315	150	285	380	382,4
KCA150ND+021042N3	395	315	150	285	380	409,2
KCA150NG+019342N3	395	315	150	285	380	376,8
KCA150NL+016542N3	395	315	150	285	380	354,3
KSA150NA+015062N3	395	315	150	285	380	395,3
KSA150ND+011062N3	395	315	150	285	380	369,9
KCA150NA+026042X3	395	315	150	285	380	382,4
KCA150ND+021042X3	395	315	150	285	380	409,2
KCA150NG+019342X3	395	315	150	285	380	376,8
KCA150NL+016542X3	395	315	150	285	380	354,3
KSA150NA+015062X3	395	315	150	285	380	395,3
KSA150ND+011062X3	395	315	150	285	380	369,9

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

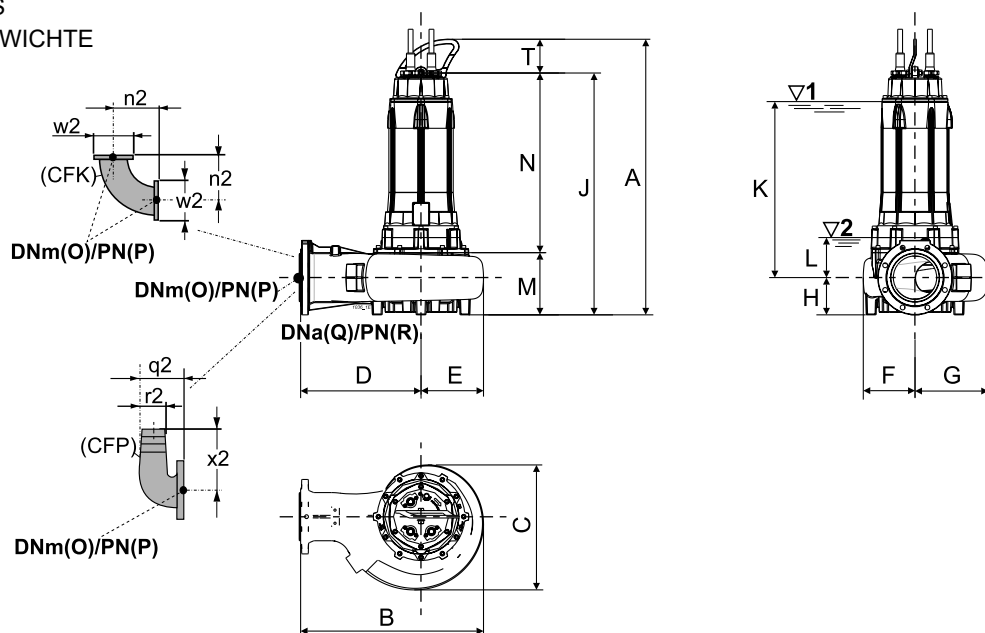
DIMENSIONES Y PESOS TOTALES

GESAMTABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSÕES E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС



Elettropompa Tipo Electric pump type Électropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpentyp Tipo de electrobomba Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T
KCM100NA+023042N3	1240	551	486	308	243	224	262	160	1085,5	795	174	265	820,5	100	16	150	16	154,5
KCM100NA+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100NB+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100NC+026022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100NC+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100ND+019342N3	1240	551	486	308	243	224	262	160	1085,5	795	174	265	820,5	100	16	150	16	154,5
KCM100ND+026022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100ND+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100NE+026022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100NF+026022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100NG+019342N3	1240	551	486	308	243	224	262	160	1085,5	795	174	265	820,5	100	16	150	16	154,5
KCM100NG+026022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCM100NL+016542N3	1240	551	486	308	243	224	262	160	1085,5	795	174	265	820,5	100	16	150	16	154,5
KCW100ND+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCW100NE+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCW100NF+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCW100NG+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCW100NH+035022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCW100NI+026022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KCW100NL+026022N3	1183	553	400	335	218	200	200	110	1028,5	788	167	208	820,5	100	16	100	16	154,5
KSM100NG+023042N3	1240	551	486	308	243	224	262	160	1085,5	795	174	265	820,5	100	16	150	16	154,5
KSM100NL+023042N3	1240	551	486	308	243	224	262	160	1085,5	795	174	265	820,5	100	16	150	16	154,5
KCM150NA+026042N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KCM150ND+021042N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KCM150NG+019342N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KCM150NL+016542N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KSM150NA+015062N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KSM150ND+015062N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KSM150NG+011062N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KSM150NL+011062N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KSM150NL+026042N3	1240	658	507	405	253	229	278	160	1085,5	795	174	265	820,5	150	16	150	16	154,5
KCD200NA+011062N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KCD200NA+026042N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KCD200ND+021042N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KCD200NG+011062N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KCD200NG+019342N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KCD200NL+011062N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KCD200NL+016542N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5

Elettropompa Tipo Electric pump type Électropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpentyp Tipo de electrobomba Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип электронасоса	n2	q2	r2	w2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewichte Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCM100NA+023042N3	204	215	100	220	273	380,7
KCM100NA+035022N3	204	215	100	220	273	368,1
KCM100NB+035022N3	204	215	100	220	273	367,4
KCM100NC+026022N3	204	215	100	220	273	343,9
KCM100NC+035022N3	204	215	100	220	273	367,1
KCM100ND+019342N3	204	215	100	220	273	372,8
KCM100ND+026022N3	204	215	100	220	273	343,7
KCM100ND+035022N3	204	215	100	220	273	366,9
KCM100NE+026022N3	204	215	100	220	273	342,9
KCM100NF+026022N3	204	215	100	220	273	342,4
KCM100NG+019342N3	204	215	100	220	273	371,9
KCM100NG+026022N3	204	215	100	220	273	342,3
KCM100NL+016542N3	204	215	100	220	273	350,1
KCW100ND+035022N3	204	215	100	220	273	354,6
KCW100NE+035022N3	204	215	100	220	273	349,1
KCW100NF+035022N3	204	215	100	220	273	354,3
KCW100NG+035022N3	204	215	100	220	273	354,2
KCW100NH+035022N3	204	215	100	220	273	354,1
KCW100NI+026022N3	204	215	100	220	273	330,9
KCW100NL+026022N3	204	215	100	220	273	330,7
KSM100NG+023042N3	204	215	100	220	273	378,5
KSM100NL+023042N3	204	215	100	220	273	378,5
KCM150NA+026042N3	395	315	150	285	380	388,7
KCM150ND+021042N3	395	315	150	285	380	404,6
KCM150NG+019342N3	395	315	150	285	380	379,9
KCM150NL+016542N3	395	315	150	285	380	358,1
KSM150NA+015062N3	395	315	150	285	380	397,9
KSM150ND+015062N3	395	315	150	285	380	396,6
KSM150NG+011062N3	395	315	150	285	380	371,3
KSM150NL+011062N3	395	315	150	285	380	371,3
KSM150NL+026042N3	395	315	150	285	380	386,5
KCD200NA+011062N3	310	420	200	340	480	389,7
KCD200NA+026042N3	310	420	200	340	480	404,9
KCD200ND+021042N3	310	420	200	340	480	421,2
KCD200NG+011062N3	310	420	200	340	480	388,0
KCD200NG+019342N3	310	420	200	340	480	396,6
KCD200NL+011062N3	310	420	200	340	480	387,3
KCD200NL+016542N3	310	420	200	340	480	374,1

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS

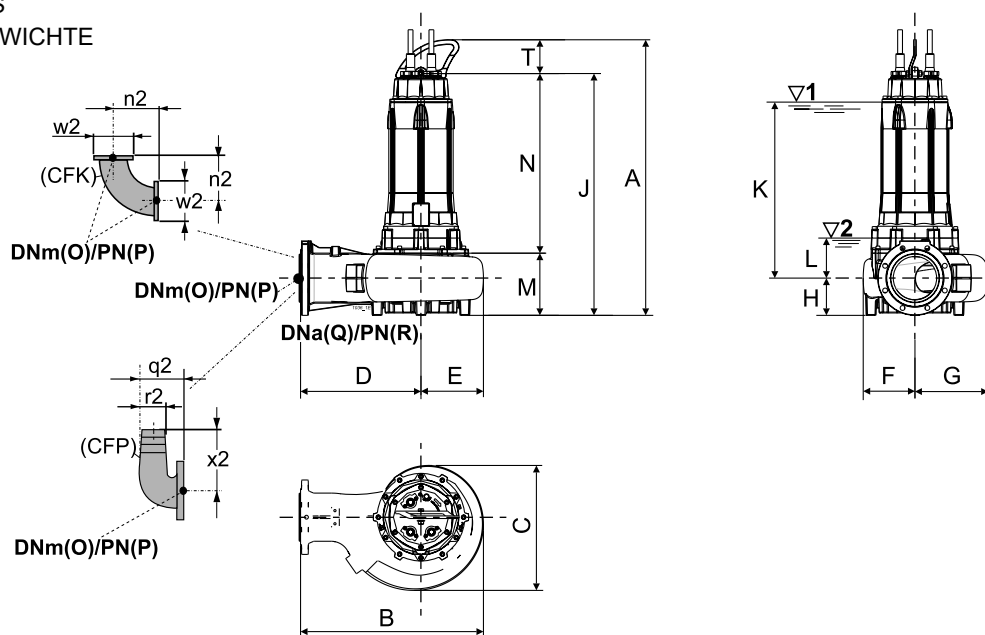
DIMENSIONES Y PESOS TOTALES

GESAMTABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSÕES E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС



Elettropompa Tipo Electric pump type Électropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpentyp Tipo de electrobomba Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип электронасоса	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T
KCM200PA+019562N3	1280	765	622	455	310	277	345	185	1125,5	810	189	305	820,5	200	10	200	10	154,5
KCM200PD+015062N3	1280	765	622	455	310	277	345	185	1125,5	810	189	305	820,5	200	10	200	10	154,5
KCM200PG+011062N3	1280	765	622	455	310	277	345	185	1125,5	810	189	305	820,5	200	10	200	10	154,5
KSD200NA+015062N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KSD200NG+011062N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KSD200NL+011062N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KSD200NL+026042N3	1259	835	570	550	285	236	334	170	1104,5	804	183	284	820,5	200	16	200	16	154,5
KSM200PG+019562N3	1280	765	622	455	310	277	345	185	1125,5	810	189	305	820,5	200	10	200	10	154,5
KCD250PA+019562N3	1305	843	686	500	343	282	404	200	1150,5	820	199	330	820,5	250	10	250	10	154,5
KCD250PD+015062N3	1305	843	686	500	343	282	404	200	1150,5	820	199	330	820,5	250	10	250	10	154,5
KCD250PI+011062N3	1305	843	686	500	343	282	404	200	1150,5	820	199	330	820,5	250	10	250	10	154,5
KSD250PG+019562N3	1305	843	686	500	343	282	404	200	1150,5	820	199	330	820,5	250	10	250	10	154,5

Elettropompa Tipo Electric pump type Électropompe type Electrobomba Tipo Elektropumpentyp Tipo de electrobomba Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип электронасоса	n2	q2	r2	w2	x2	Pesi Weights Poids Pesos Gewichte Pesos Βάρος Bec [Kg]
KCM200PA+019562N3	310	420	200	340	480	497,5
KCM200PD+015062N3	310	420	200	340	480	450,2
KCM200PG+011062N3	310	420	200	340	480	423,3
KSD200NA+015062N3	310	420	200	340	480	414,1
KSD200NG+011062N3	310	420	200	340	480	388,0
KSD200NL+011062N3	310	420	200	340	480	387,3
KSD200NL+026042N3	310	420	200	340	480	402,5
KSM200PG+019562N3	310	420	200	340	480	493,1
KCD250PA+019562N3	385	525	250	395	575	524,3
KCD250PD+015062N3	385	525	250	395	575	477,8
KCD250PI+011062N3	385	525	250	395	575	412,8
KSD250PG+019562N3	385	525	250	395	575	521,4

INSTALLAZIONE FISSA IMMERSA (accessori BAK..)

IMMERSED FIXED INSTALLATION (BAK accessories ..)

INSTALLATION FIXE IMMERGÉE (accessoires BAK..)

INSTALACIÓN FIJA SUMERGIDA (accesorios BAK..)

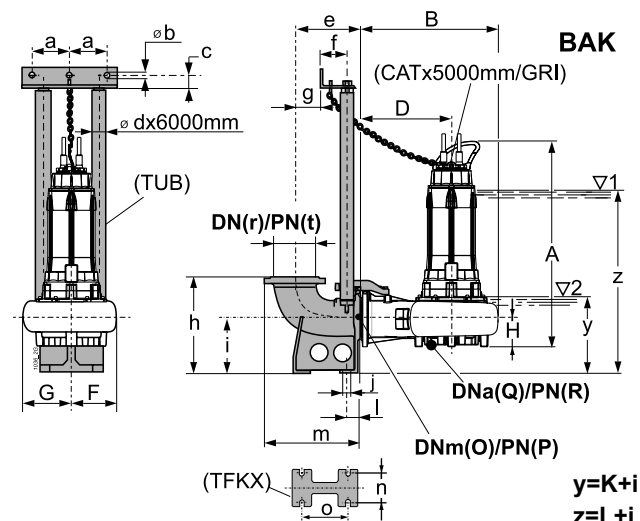
FESTE TAUCHINSTALLATION (Zubehör BAK..)

INSTALAÇÃO FIXA SUBMERSA (acessórios BAK..)

ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ TSK..)

ΠΟΓΡΥΖΗΙΑ ΣΤΑΘΙΟΝΑΡΗΙΑ ΥΣΤΑΝΟΒΚΑ (πρηνάδλεζνυτη BAK..)

BAK..)



Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Tipo de acessório Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип принадлежности	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l	m	n	o	r	t	Pesi Weights Poids Pesos Gewichte Pesos Βάρος Bec [Kg]
BAK100	130	12.5	35	2"	228	102	48	430	280	18	49	338	194	186	100	16	21
BAK300/250	157,5	12,5	35	3"	450	117	245	700	400	24	85	673	310	425	300	10	160
BAKG	130	12.5	35	2"	228	102	48	350	200	18	49	338	135	186	100	16	30
BAKM/I	157.5	12.5	35	3"	385	117	180	540	290	24	80	555	210	280	200	10	88
BAKN/M	157.5	12.5	35	3"	425	117	220	595	345	24	80	623	250	380	250	10	132

INSTALLAZIONE TRASPORTABILE IMMERSA (accessori TSK..)

IMMERSED TRANSPORTABLE INSTALLATION (TSK accessories..)

INSTALLATION TRANSPORTABLE IMMERGÉE (accessoires TSK..)

INSTALACIÓN TRANSPORTABLE SUMERGIDA (accesorios TSK..)

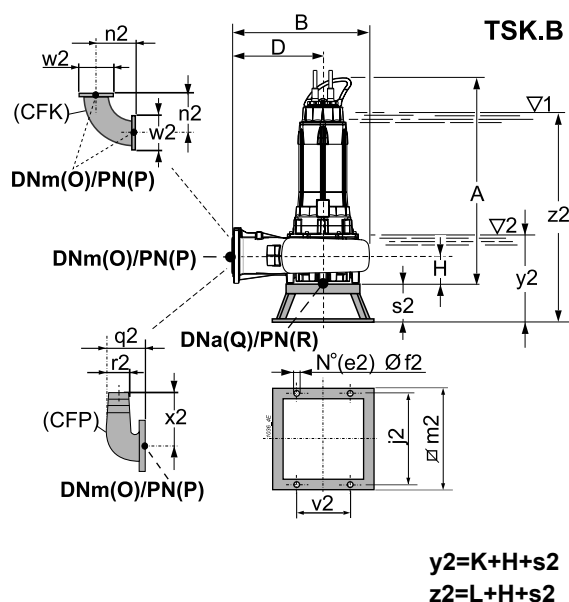
TRANSPORTIERBARE TAUCHINSTALLATION (Zubehör TSK..)

INSTALAÇÃO TRANSPORTÁVEL SUBMERSA (acessórios TSK..)

ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αξεσουάρ TSK..)

ΠΟΓΡΥΖΗΙΑ ΠΕΡΕΔΒΙΖΗΙΑ ΥΣΤΑΝΟΒΚΑ (πρηνάδλεζνυτη BAK..)

BAK..)



Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Tipo de acessório Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип принадлежности	e2	f2	j2	m2	s2	v2	Pesi Weights Poids Pesos Gewichte Pesos Βάρος Bec [Kg]
TSK100B/N	4	14	600	650	180	350	18,06
TSK250B	4	14	600	650	220	350	22
TSKMB	4	14	600	650	220	350	20

INSTALLAZIONE VERTICALE PER CAMERA ASCIUTTA (accessori TSK.A)

VERTICAL INSTALLATION FOR DRY CHAMBER (TSK.A accessories)

INSTALLATION VERTICALE POUR FOSSE SÈCHE (accessoires TSK.A)

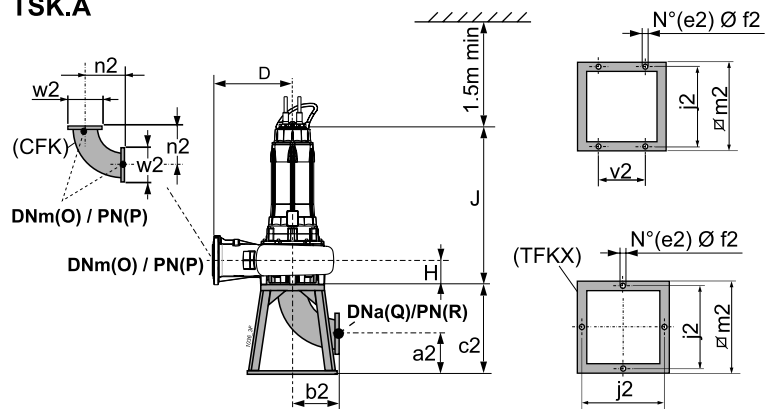
INSTALACIÓN VERTICAL PARA CÁMARA SECA (accesorios TSK.A)

VERTIKALE INSTALLATION TROCKENKAMMER (Zubehör TSK.A)

INSTALAÇÃO VERTICAL PARA CÂMARA SECA (acessórios TSK.A)

ΚΑΘΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΣΤΕΓΝΟ ΘΑΛΑΜΟ (αξεσουάρ TSK.A)

ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ СУХОЙ КАМЕРЫ (принадлежности TSK.A)

TSK.A

Accessorio Tipo Accessory type Accessoire type Accesorio tipo Zubehörtyp Tipo de acessório Τύπος Ηλεκτρικής Αντλίας Тип принадлежности	a2	b2	c2	e2	f2	j2	m2	Pesi Weights Poids Pesos Gewichte Pesos Βάρος Вес [Kg]
TSK100A	135	204	340	4	22	600	650	34
TSK250A	215	385	600	4	22	600	650	85
TSK1A	205	395	600	4	22	600	650	50
TSKMA	290	310	600	4	22	600	650	70

SEZIONE E NOMENCLATURE

SECTIONAL VIEWS AND PARTS

SECTION ET NOMENCLATURES

SECCIÓN Y NOMENCLATURAS

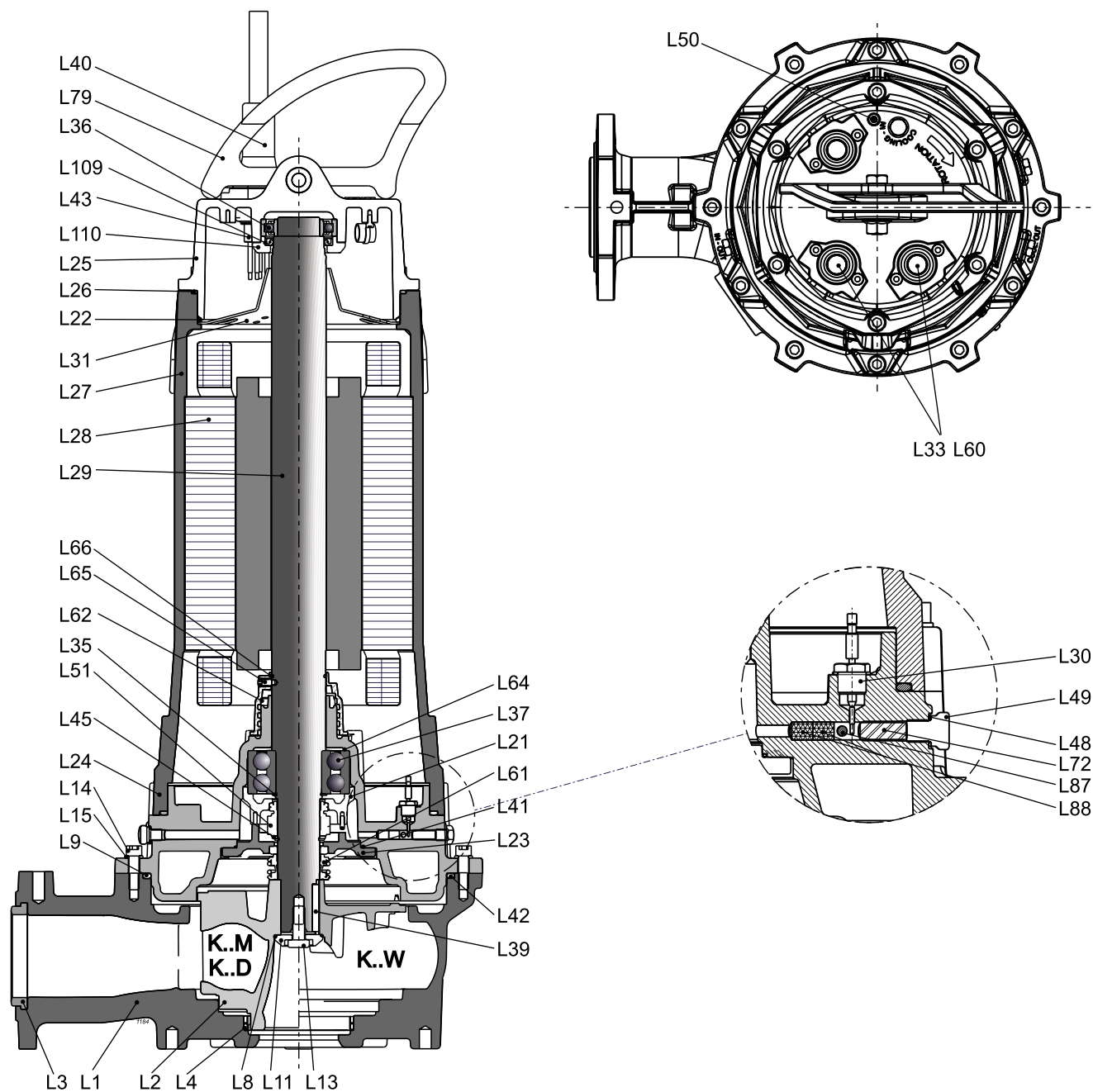
ABSCHNITT UND NOMENKLATUR

SEÇÕES E NOMENCLATURAS

ΣΧΕΔΙΟ ΤΟΜΗΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА

K.M150N.. - K.M100N.. - K.W100N.. -
K.D200N.. - K.M200P.. - K.D250P..



I

L1 CORPO MANDATA
 L2 GIRANTE
 L3 GUARNIZIONE FLANGIA
 L4 ANELLO SEDE GIRANTE
 L8 ANELLO DI TENUTA OR
 L9 ANELLO DI TENUTA OR
 L11 ROSETTA SPECIALE
 L13 VITE
 L14 VITE
 L15 ROSETTA ELASTICA
 L21 SUPPORTO CUSCINETTO
 L22 ANELLO DI TENUTA OR
 L23 FLANGIA PORTA TENUTA
 MECCANICA
 L24 SCATOLA OLIO
 L25 COPERCHIO TESTATA
 L26 ANELLO DI TENUTA OR
 L27 CARCASSA MOTORE
 L28 STATORE
 L29 ALBERO COMPLETO DI ROTORE
 L30 SONDINO
 L31 CARTER DI PROTEZIONE
 L33 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA
 DI ALIMENTAZIONE
 L35 ANELLO ELASTICO
 L36 CUSCINETTO
 L37 CUSCINETTO
 L39 LINGUETTA
 L40 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA
 AUSILIARIO
 L41 ANELLO TENUTA OR
 L42 ANELLO DI TENUTA OR
 L43 SPINOTTO COMPLETO MASCHIO
 L45 ANELLO ELASTICO
 L48 ROSETTA
 L49 TAPPO
 L50 VITE DI TERRA
 L51 TENUTA MECCANICA LATO
 MOTORE
 L60 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA
 DI ALIMENTAZIONE
 L61 TENUTA MECCANICALATO POMPA
 L62 CENTRIFUGATORE OLIO
 L64 ANELLO ELASTICO DI
 COMPENSAZIONE
 L65 GRANO
 L66 ANELLO DI TENUTA OR
 L72 MEMBRANA
 L79 MANIGLIA
 L87 TAPPO SFERA
 L88 ARRESTATORE DI FIAMMA
 L109 ANELLO DI TENUTA
 L110 FLANGIA CUSCINETTO

GB

L1 DELIVERY BODY
 L2 IMPELLER
 L3 FLANGE GASKET
 L4 IMPELLER SEAT RING
 L8 OR SEALING RING
 L9 OR SEALING RING
 L11 SPECIAL WASHER
 L13 SCREW
 L14 SCREW
 L15 ELASTIC WASHER
 L21 BEARING SUPPORT
 L22 OR SEALING RING
 L23 MECHANICAL SEAL HOLDER
 FLANGE
 L24 OIL BOX
 L25 HEAD COVER
 L26 OR SEALING RING
 L27 MOTOR CASING
 L28 STATOR
 L29 SHAFT INCLUDING ROTOR
 L30 PROBE
 L31 PROTECTION CASING
 L33 COMPLETE SUPPLY FEMALE PIN
 L35 ELASTIC RING
 L36 BEARING
 L37 BEARING
 L39 TAB
 L40 COMPLETE AUXILIARY FEMALE
 PIN
 L41 OR SEALING RING
 L42 OR SEALING RING
 L43 COMPLETE MALE PIN
 L45 ELASTIC RING
 L48 WASHER
 L49 CAP
 L50 EARTH SCREW
 L51 MOTOR SIDE MECHANICAL SEAL
 L60 COMPLETE SUPPLY FEMALE PIN
 L61 PUMP SIDE MECHANICAL SEAL
 L62 OIL CENTRIFUGER
 L64 COMPENSATION ELASTIC RING
 L65 DOWEL
 L66 OR SEALING RING
 L72 MEMBRANE
 L79 HANDLE
 L87 BALL CAP
 L88 FLAME ARRESTER
 L109 SEALING RING
 L110 BEARING FLANGE

F

L1 CORPS REFOULEMENT
 L2 ROUE
 L3 JOINT BRIDE
 L4 BAGUE SIÈGE ROUE
 L8 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L9 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L11 RONDELLE SPÉCIALE
 L13 VIS
 L14 VIS
 L15 RONDELLE ÉLASTIQUE
 L21 SUPPORT PALIER
 L22 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L23 BRIDE PORTE-JOINT
 MÉCANIQUE
 L24 CARTER HUILE
 L25 COUVERCLE TÊTE
 L26 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L27 CARCASSE MOTEUR
 L28 STATOR
 L29 ARBRE MUNI DE ROTOR
 L30 SONDE
 L31 CARTER DE PROTECTION
 L33 FICHE FEMELLE D'ALIMENTATION
 COMPLÈTE
 L35 BAGUE ÉLASTIQUE
 L36 PALIER
 L37 PALIER
 L39 LANGUETTE
 L40 FICHE FEMELLE AUXILIAIRE
 COMPLÈTE
 L41 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L42 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L43 FICHE MÂLE COMPLÈTE
 L45 BAGUE ÉLASTIQUE
 L48 RONDELLE
 L49 BOUCHON
 L50 VIS DE TERRE
 L51 JOINT MÉCANIQUE CÔTÉ
 MOTEUR
 L60 FICHE FEMELLE D'ALIMENTATION
 COMPLÈTE
 L61 JOINT MÉCANIQUE POMPE
 L62 CENTRIFUGE HUILE
 L64 BAGUE ÉLASTIQUE DE
 COMPENSATION
 L65 ÉCROU
 L66 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L72 MEMBRANE
 L79 POIGNÉE
 L87 BOUCHON À BILLE
 L88 INTERRUPTEUR DE FLAMME
 L109 JOINT D'ÉTANCHÉITÉ
 L110 BRIDE PALIER

E

L1 CUERPO IMPULSIÓN
 L2 RODETE
 L3 JUNTA BRIDA
 L4 ANILLO SEDE RODETE
 L8 ANILLO DE SELLO OR
 L9 ANILLO DE SELLO OR
 L11 ROSETA ESPECIAL
 L13 TORNILLO
 L14 TORNILLO
 L15 ROSETA ELÁSTICA
 L21 SOPORTE COJINETE
 L22 ANILLO DE SELLO OR
 L23 BRIDA PORTA SELLO MECÁNICO

 L24 CAJA DE ACEITE
 L25 TAPA CABEZAL
 L26 ANILLO DE SELLO OR
 L27 CARCASA MOTOR
 L28 ESTATOR
 L29 ÁRBOL CON ROTOR
 L30 Sonda
 L31 CÁRTER DE PROTECCIÓN
 L33 CONECTOR COMPLETO HEMBRA DE ALIMENTACIÓN
 L35 ANILLO ELÁSTICO
 L36 COJINETE
 L37 COJINETE
 L39 LENGÜETA
 L40 CONECTOR COMPLETO HEMBRA AUXILIAR
 L41 ANILLO SELLO OR
 L42 ANILLO DE SELLO OR
 L43 CONECTOR COMPLETO MACHO

 L45 ANILLO ELÁSTICO
 L48 ROSETA
 L49 TAPÓN
 L50 TORNILLO DE TIERRA
 L51 SELLO MECÁNICO LADO MOTOR

 L60 CONECTOR COMPLETO HEMBRA DE ALIMENTACIÓN
 L61 SELLO MECÁNICO LADO BOMBA

 L62 CENTRIFUGADOR ACEITE
 L64 ANILLO ELÁSTICO DE COMPENSACIÓN
 L65 GRANO
 L66 ANILLO DE SELLO OR
 L72 MEMBRANA
 L79 MANIJA
 L87 TAPÓN ESFERA
 L88 DETENEDOR DE LLAMA
 L109 ANILLO DE SELLO
 L110 BRIDA COJINETE

D

L1 EINLASSKÖRPER
 L2 LAUFRAD
 L3 FLANSCHDICHTUNG
 L4 LAUFRAD SITZRING
 L8 OR-DICHTUNGSRING
 L9 OR-DICHTUNGSRING
 L11 SPEZIAL-UNTERLEGSCHLEIBE
 L13 SCHRAUBE
 L14 SCHRAUBE
 L15 FEDERSCHLEIBE
 L21 LAGERHALTERUNG
 L22 OR-DICHTUNGSRING
 L23 MECHANISCHE DICHTUNGHALTERUNGSFLANSCH
 L24 ÖLKASTEN
 L25 KOPFDECKEL
 L26 OR-DICHTUNGSRING
 L27 MOTORGEHÄUSE
 L28 STATOR
 L29 WELLE MIT ROTOR
 L30 SONDE
 L31 SCHUTZGEHÄUSE
 L33 KOMPLETTER NETZSTECKER MIT BUCHSE
 L35 SPANNRING
 L36 LAGER
 L37 LAGER
 L39 LASCHE
 L40 KOMPLETTER HILFSSTECKER MIT BUCHSE
 L41 OR-DICHTUNGSRING
 L42 OR-DICHTUNGSRING
 L43 KOMPLETTER NETZSTECKER MIT STECKER
 L45 SPANNRING
 L48 ROSETTE
 L49 DECKEL
 L50 ERDUNGSSCHRAUBE
 L51 GLEITRINGDICHTUNG AUF DER MOTORSEITE
 L60 KOMPLETTER NETZSTECKER MIT BUCHSE
 L61 GLEITRINGDICHTUNG AUF DER PUMPENSEITE
 L62 ÖLZENTRIFUGE
 L64 AUSGLEICHSRING

 L65 MADENSCHRAUBE
 L66 OR-DICHTUNGSRING
 L72 MEMBRANE
 L79 GRIFF
 L87 KUGELKAPPE
 L88 FLAMMENDURCHSCHLAGSICHERUNG
 L109 DICHTUNGSRING
 L110 LAGERFLANSCH

P

L1 CORPO DE SAÍDA
 L2 IMPULSOR
 L3 VEDAÇÃO DO FLANGE
 L4 ANEL DO ASSENTO DO IMPULSOR
 L8 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L9 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L11 ANILHA ESPECIAL
 L13 PARAFUSO
 L14 PARAFUSO
 L15 ANILHA ELÁSTICA
 L21 SUPORTE DO ROLAMENTO
 L22 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L23 FLANGE PORTA RETENÇÃO MECÂNICA
 L24 CAIXA DE ÓLEO
 L25 TAMPASUPERIOR
 L26 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L27 CARCAÇA DO MOTOR
 L28 ESTATOR
 L29 EIXO COM ROTOR
 L30 Sonda
 L31 CÁRTER DE PROTEÇÃO
 L33 PINO DE ALIMENTAÇÃO COMPLETO FÊMEA
 L35 ANEL ELÁSTICO
 L36 ROLAMENTO
 L37 ROLAMENTO
 L39 LINGUETA
 L40 PINO AUXILIAR COMPLETO FÊMEA
 L41 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L42 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L43 PINO COMPLETO MACHO

 L45 ANEL ELÁSTICO
 L48 ANILHA
 L49 TAMPAS
 L50 PARAFUSO DE LIGAÇÃO À TERRA
 L51 RETENÇÃO MECÂNICA DO LADO DO MOTOR
 L60 PINO DE ALIMENTAÇÃO COMPLETO FÊMEA
 L61 RETENÇÃO MECÂNICA DA BOMBA
 L62 CENTRIFUGADOR DE ÓLEO
 L64 ANEL ELÁSTICO DE COMPENSAÇÃO
 L65 PARAFUSO SEM CABEÇA
 L66 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L72 MEMBRANA
 L79 PEGA
 L87 TAMPADA ESFERA
 L88 BARREIRA ANTICHAMA
 L109 ANEL DE CONTENÇÃO
 L110 FLANGE DO ROLAMENTO

GR

L1	ΣΩΜΑ ΠΑΡΟΧΗΣ
L2	ΦΤΕΡΩΤΗ
L3	ΤΣΙΜΟΥΧΑ ΦΛΑΝΤΖΑΣ
L4	ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΦΤΕΡΩΤΗΣ
L8	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L9	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L11	ΕΙΔΙΚΗ ΡΟΔΕΛΑ
L13	ΒΙΔΑ
L14	ΒΙΔΑ
L15	ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΡΟΔΕΛΑ
L21	ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΕΔΡΑΝΟΥ
L22	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L23	ΦΛΑΝΤΖΑ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΣΙΜΟΥΧΑ
L24	ΕΛΑΙΟΔΟΧΕΙΟ
L25	ΚΑΛΥΜΜΑ ΚΕΦΑΛΗΣ
L26	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L27	ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ ΚΙΝΗΤΗΡΑ
L28	ΣΤΑΤΟΡΑΣ
L29	ΑΞΟΝΑΣ ΜΕ ΡΟΤΟΡΑ
L30	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ
L31	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ
L33	ΠΛΗΡΕΣ ΘΗΛΥΚΟ ΒΥΣΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ
L35	ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L36	ΕΔΡΑΝΟ
L37	ΕΔΡΑΝΟ
L39	ΓΛΩΣΣΙΔΑ
L40	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΠΛΗΡΕΣ ΘΗΛΥΚΟ ΒΥΣΜΑ
L41	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L42	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L43	ΠΛΗΡΕΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟ ΒΥΣΜΑ
L45	ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L48	ΡΟΔΕΛΑ
L49	ΤΑΠΑ
L50	ΒΙΔΑ ΓΕΙΩΣΗΣ
L51	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΣΙΜΟΥΧΑ ΠΛΕΥΡΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ
L60	ΠΛΗΡΕΣ ΘΗΛΥΚΟ ΒΥΣΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ
L61	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΣΙΜΟΥΧΑ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ
L62	ΕΛΑΙΟΛΙΠΑΝΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L64	ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ
L65	ΒΛΗΤΡΟ
L66	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L72	ΜΕΜΒΡΑΝΗ
L79	ΧΕΙΡΟΛΑΒΗ
L87	ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΤΑΠΑ
L88	ΦΛΟΓΟΠΑΓΙΔΑ
L109	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L110	ΦΛΑΝΤΖΑ ΕΔΡΑΝΟΥ

RU

L1	КОРПУС НАГНЕТАНИЯ
L2	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО
L3	ПРОКЛАДКА ФЛАНЦА
L4	КОЛЬЦО СЕДЛА РАБОЧЕГО КОЛЕСА
L8	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L9	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L11	СПЕЦИАЛЬНАЯ ШАЙБА
L13	ВИНТ
L14	ВИНТ
L15	ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦО
L21	ОПОРА ПОДШИПНИКА
L22	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L23	ФЛАНЕЦ МЕХАНИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ
L24	МАСЛЯНАЯ КАМЕРА
L25	КРЫШКА ГОЛОВКИ
L26	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L27	КОРПУС ДВИГАТЕЛЯ
L28	СТАТОР
L29	ВАЛ В СБОРЕ С РОТОРОМ
L30	ДАТЧИК
L31	ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ
L33	ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ В СБОРЕ
L35	ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦО
L36	ПОДШИПНИК
L37	ПОДШИПНИК
L39	ШПОНКА
L40	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ГНЕЗДОВОЙ ПИТАНИЯ В СБОРЕ
L41	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦΟ
L42	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦΟ
L43	ШТЫРЕВОЙ РАЗЪЕМ В СБОРЕ
L45	ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦΟ
L48	ШАЙБА
L49	ПРОБКА
L50	ВИНТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ
L51	МЕХАНИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ СО СТОРОНЫ ДВИГАТЕЛЯ
L60	ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ В СБОРЕ
L61	МЕХАНИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ НАСОСА
L62	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ
L64	КОМПЕНСАЦИОННОЕ ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦΟ
L65	ШТИФТ
L66	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦΟ
L72	ΜΕΜΒΡΑΝΑ
L79	РУЧКА
L87	СФЕРИЧЕСКАЯ ПРОБКА
L88	ПЛАМЕГАСИТЕЛЬ
L109	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦΟ
L110	ФЛАНЕЦ ПОДШИПНИКА

SEZIONE E NOMENCLATURE

SECTIONAL VIEWS AND PARTS

SECTION ET NOMENCLATURES

SECCIÓN Y NOMENCLATURAS

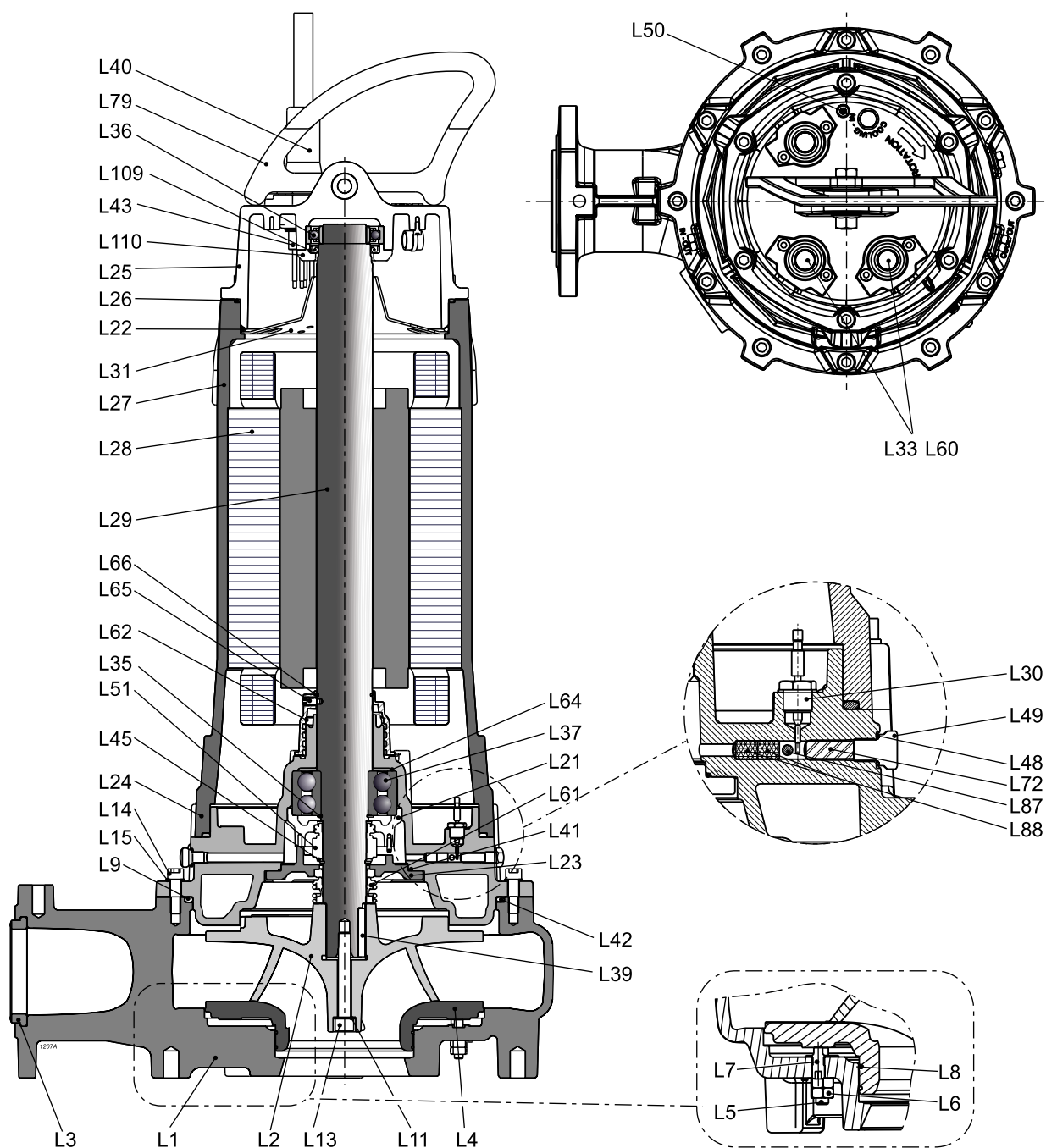
ABSCHNITT UND NOMENKLATUR

SEÇÕES E NOMENCLATURAS

ΣΧΕΔΙΟ ΤΟΜΗΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

СЕЧЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА

K.A100N.. - K.A150N..



I

L1 CORPO MANDATA
 L2 GIRANTE
 L3 GUARNIZIONE FLANGIA
 L4 SUPPORTO ASPIRAZIONE
 L5 PRIGIONIERO SPECIALE
 L6 DADO / CONTRODATO
 L7 GRANO
 L8 ANELLO TENUTA OR
 L9 ANELLO DI TENUTA OR
 L11 ROSETTA SPECIALE
 L13 VITE
 L14 VITE
 L15 ROSETTA ELASTICA
 L21 SUPPORTO CUSCINETTO
 L22 ANELLO DI TENUTA OR
 L23 FLANGIA PORTA TENUTA MECCANICA
 L24 SCATOLA OLIO
 L25 COPERCHIO TESTATA
 L26 ANELLO DI TENUTA OR
 L27 CARCASSA MOTORE
 L28 STATORE
 L29 ALBERO COMPLETO DI ROTORE
 L30 SONDINO
 L31 CARTER DI PROTEZIONE
 L33 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA DI ALIMENTAZIONE
 L35 ANELLO ELASTICO
 L36 CUSCINETTO
 L37 CUSCINETTO
 L39 LINGUETTA
 L40 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA AUSILIARIO
 L41 ANELLO TENUTA OR
 L42 ANELLO DI TENUTA OR
 L43 SPINOTTO COMPLETO MASCHIO
 L45 ANELLO ELASTICO
 L48 ROSETTA
 L49 TAPPO
 L50 VITE DI TERRA
 L51 TENUTA MECCANICA LATO MOTORE
 L60 SPINOTTO COMPLETO FEMMINA DI ALIMENTAZIONE
 L61 TENUTA MECCANICALATO POMPA
 L62 CENTRIFUGATORE OLIO
 L64 ANELLO ELASTICO DI COMPENSAZIONE
 L65 GRANO
 L66 ANELLO DI TENUTA OR
 L72 MEMBRANA
 L79 MANIGLIA
 L87 TAPPO SFERA
 L88 ARRESTATORE DI FIAMMA
 L109 ANELLO DI TENUTA
 L110 FLANGIA CUSCINETTO

GB

L1 DELIVERY BODY
 L2 IMPELLER
 L3 FLANGE GASKET
 L4 SUCTION CASING
 L5 SPECIAL STUD BOLT
 L6 NUT / LOCK NUT
 L7 DOWEL
 L8 O-RING
 L9 OR SEALING RING
 L11 SPECIAL WASHER
 L13 SCREW
 L14 SCREW
 L15 ELASTIC WASHER
 L21 BEARING SUPPORT
 L22 OR SEALING RING
 L23 MECHANICAL SEAL HOLDER
 FLANGE
 L24 OIL BOX
 L25 HEAD COVER
 L26 OR SEALING RING
 L27 MOTOR CASING
 L28 STATOR
 L29 SHAFT INCLUDING ROTOR
 L30 PROBE
 L31 PROTECTION CASING
 L33 COMPLETE SUPPLY FEMALE PIN
 L35 ELASTIC RING
 L36 BEARING
 L37 BEARING
 L39 TAB
 L40 COMPLETE AUXILIARY FEMALE PIN
 L41 OR SEALING RING
 L42 OR SEALING RING
 L43 COMPLETE MALE PIN
 L45 ELASTIC RING
 L48 WASHER
 L49 CAP
 L50 EARTH SCREW
 L51 MOTOR SIDE MECHANICAL SEAL
 L60 COMPLETE SUPPLY FEMALE PIN
 L61 PUMP SIDE MECHANICAL SEAL
 L62 OIL CENTRIFUGER
 L64 COMPENSATION ELASTIC RING
 L65 DOWEL
 L66 OR SEALING RING
 L72 MEMBRANE
 L79 HANDLE
 L87 BALL CAP
 L88 FLAME ARRESTER
 L109 SEALING RING
 L110 BEARING FLANGE

F

L1 CORPS REFOULEMENT
 L2 ROUE
 L3 JOINT BRIDE
 L4 PIÈCE D'ASPIRATION
 L5 GOUJON SPÉCIAL
 L6 ÉCROU / CONTRE-ÉCROU
 L7 VIS SANS TÊTE
 L8 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L9 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L11 RONDELLE SPÉCIALE
 L13 VIS
 L14 VIS
 L15 RONDELLE ÉLASTIQUE
 L21 SUPPORT PALIER
 L22 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L23 BRIDE PORTE-JOINT MÉCANIQUE
 L24 CARTER HUILE
 L25 COUVERCLE TÊTE
 L26 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L27 CARCASSE MOTEUR
 L28 STATOR
 L29 ARBRE MUNI DE ROTOR
 L30 SONDE
 L31 CARTER DE PROTECTION
 L33 FICHE FEMELLE D'ALIMENTATION COMPLÈTE
 L35 BAGUE ÉLASTIQUE
 L36 PALIER
 L37 PALIER
 L39 LANGUETTE
 L40 FICHE FEMELLE AUXILIAIRE COMPLÈTE
 L41 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L42 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L43 FICHE MÂLE COMPLÈTE
 L45 BAGUE ÉLASTIQUE
 L48 RONDELLE
 L49 BOUCHON
 L50 VIS DE TERRE
 L51 JOINT MÉCANIQUE CÔTÉ MOTEUR
 L60 FICHE FEMELLE D'ALIMENTATION COMPLÈTE
 L61 JOINT MÉCANIQUE POMPE
 L62 CENTRIFUGE HUILE
 L64 BAGUE ÉLASTIQUE DE COMPENSATION
 L65 ÉCROU
 L66 JOINT TORIQUE D'ÉTANCHÉITÉ
 L72 MEMBRANE
 L79 POIGNÉE
 L87 BOUCHON À BILLE
 L88 INTERRUPTEUR DE FLAMME
 L109 JOINT D'ÉTANCHÉITÉ
 L110 BRIDE PALIER

E

L1 CUERPO IMPULSIÓN
 L2 RODETE
 L3 JUNTA BRIDA
 L4 SOPORTE ASPIRACIÓN
 L5 ESPÁRAGO ESPECIAL
 L6 TUERCA / CONTRATUERCA
 L7 TORNILLO
 L8 ANILLO JUNTA TÓRICA
 L9 ANILLO DE SELLO OR
 L11 ROSETA ESPECIAL
 L13 TORNILLO
 L14 TORNILLO
 L15 ROSETA ELÁSTICA
 L21 SOPORTE COJINETE
 L22 ANILLO DE SELLO OR
 L23 BRIDA PORTA SELLO MECÁNICO
 L24 CAJA DE ACEITE
 L25 TAPA CABEZAL
 L26 ANILLO DE SELLO OR
 L27 CARCASA MOTOR
 L28 ESTATOR
 L29 ÁRBOL CON ROTOR
 L30 SONDA
 L31 CÁRTER DE PROTECCIÓN
 L33 CONECTOR COMPLETO HEMBRA
 DE ALIMENTACIÓN
 L35 ANILLO ELÁSTICO
 L36 COJINETE
 L37 COJINETE
 L39 LENGÜETA
 L40 CONECTOR COMPLETO HEMBRA
 AUXILIAR
 L41 ANILLO SELLO OR
 L42 ANILLO DE SELLO OR
 L43 CONECTOR COMPLETO MACHO
 L45 ANILLO ELÁSTICO
 L48 ROSETA
 L49 TAPÓN
 L50 TORNILLO DE TIERRA
 L51 SELLO MECÁNICO LADO MOTOR
 L60 CONECTOR COMPLETO HEMBRA
 DE ALIMENTACIÓN
 L61 SELLO MECÁNICO LADO BOMBA
 L62 CENTRIFUGADOR ACEITE
 L64 ANILLO ELÁSTICO DE
 COMPENSACIÓN
 L65 GRANO
 L66 ANILLO DE SELLO OR
 L72 MEMBRANA
 L79 MANIJA
 L87 TAPÓN ESFERA
 L88 DETENEDOR DE LLAMA
 L109 ANILLO DE SELLO
 L110 BRIDA COJINETE

D

L1 EINLASSKÖRPER
 L2 LAUFRAD
 L3 FLANSCHDICHTUNG
 L4 SAUGSTUTZEN
 L5 SPEZIALSTIFT
 L6 MUTTER / GEGENMUTTER
 L7 STIFT
 L8 O-RING
 L9 OR-DICHTUNGSRING
 L11 SPEZIAL-UNTERLEGSCHIEBE
 L13 SCHRAUBE
 L14 SCHRAUBE
 L15 FEDERSCHIEBE
 L21 LAGERHALTERUNG
 L22 OR-DICHTUNGSRING
 L23 MECHANISCHE
 DICHTUNGHALTERUNGSFLANSCH
 L24 ÖLKASTEN
 L25 KOPFDECKEL
 L26 OR-DICHTUNGSRING
 L27 MOTORGEHÄUSE
 L28 STATOR
 L29 WELLE MIT ROTOR
 L30 SONDE
 L31 SCHUTZGEHÄUSE
 L33 KOMPLETTER NETZSTECKER
 MIT BUCHSE
 L35 SPANNRING
 L36 LAGER
 L37 LAGER
 L39 LASCHE
 L40 KOMPLETTER HILFSSTECKER
 MIT BUCHSE
 L41 OR-DICHTUNGSRING
 L42 OR-DICHTUNGSRING
 L43 KOMPLETTER NETZSTECKER
 MIT STECKER
 L45 SPANNRING
 L48 ROSETTE
 L49 DECKEL
 L50 ERDUNGSSCHRAUBE
 L51 GLEITRINGDICHTUNG AUF
 DER MOTORSEITE
 L60 KOMPLETTER NETZSTECKER
 MIT BUCHSE
 L61 GLEITRINGDICHTUNG AUF
 DER PUMPENSEITE
 L62 ÖLZENTRIFUGE
 L64 AUSGLEICHSRING
 L65 MADENSCHRAUBE
 L66 OR-DICHTUNGSRING
 L72 MEMBRANE
 L79 GRIFF
 L87 KUGELKAPPE
 L88 FLAMMENDURCHSCHLAGSICHERUNG
 L109 DICHTUNGSRING
 L110 LAGERFLANSCH

P

L1 CORPO DE SAÍDA
 L2 IMPULSOR
 L3 VEDAÇÃO DO FLANGE
 L4 SUPORTE PARA ASPIRAÇÃO
 L5 PARAFUSO PRISIONEIRO
 ESPECIAL
 L6 PORCA / CONTRAPORCA
 L7 PINO
 L8 ANEL DE VEDAÇÃO OR
 L9 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L11 ANILHA ESPECIAL
 L13 PARAFUSO
 L14 PARAFUSO
 L15 ANILHA ELÁSTICA
 L21 SUPORTE DO ROLAMENTO
 L22 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L23 FLANGE PORTA RETENÇÃO
 MECÂNICA
 L24 CAIXA DE ÓLEO
 L25 TAMPAS SUPERIOR
 L26 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L27 CARCAÇA DO MOTOR
 L28 ESTATOR
 L29 EIXO COM ROTOR
 L30 SONDA
 L31 CÁRTER DE PROTEÇÃO
 L33 PINO DE ALIMENTAÇÃO
 COMPLETO FÊMEA
 L35 ANEL ELÁSTICO
 L36 ROLAMENTO
 L37 ROLAMENTO
 L39 LINGUETA
 L40 PINO AUXILIAR COMPLETO
 FÊMEA
 L41 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L42 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L43 PINO COMPLETO MACHO
 L45 ANEL ELÁSTICO
 L48 ANILHA
 L49 TAMPAS
 L50 PARAFUSO DE LIGAÇÃO À TERRA
 L51 RETENÇÃO MECÂNICA DO LADO
 DO MOTOR
 L60 PINO DE ALIMENTAÇÃO
 COMPLETO FÊMEA
 L61 RETENÇÃO MECÂNICA
 DA BOMBA
 L62 CENTRIFUGADOR DE ÓLEO
 L64 ANEL ELÁSTICO DE
 COMPENSAÇÃO
 L65 PARAFUSO SEM CABEÇA
 L66 ANEL DE CONTENÇÃO OR
 L72 MEMBRANA
 L79 PEGA
 L87 TAMPAS DA ESFERA
 L88 BARREIRA ANTICHAMA
 L109 ANEL DE CONTENÇÃO
 L110 FLANGE DO ROLAMENTO

GR

L1 ΣΩΜΑ ΠΑΡΟΧΗΣ
L2 ΦΤΕΡΩΤΗ
L3 ΤΣΙΜΟΥΧΑ ΦΛΑΝΤΖΑΣ
L4 ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ
L5 ΕΙΔΙΚΟ ΜΠΟΥΖΟΝΙ
L6 ΠΑΞΙΜΑΔΙ / ΚΟΝΤΡΑ ΠΑΞΙΜΑΔΙ
L7 ΠΕΙΡΑΚΙ
L8 ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ OR
L9 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L11 ΕΙΔΙΚΗ ΡΟΔΕΛΑ
L13 ΒΙΔΑ
L14 ΒΙΔΑ
L15 ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΡΟΔΕΛΑ
L21 ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΕΔΡΑΝΟΥ
L22 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L23 ΦΛΑΝΤΖΑ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΣΙΜΟΥΧΑ
L24 ΕΛΑΙΟΔΟΧΕΙΟ
L25 ΚΑΛΥΜΜΑ ΚΕΦΑΛΗΣ
L26 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L27 ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ ΚΙΝΗΤΗΡΑ
L28 ΣΤΑΤΟΡΑΣ
L29 ΑΞΟΝΑΣ ΜΕ ΡΟΤΟΡΑ
L30 ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ
L31 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ
L33 ΠΛΗΡΕΣ ΘΗΛΥΚΟ ΒΥΣΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ
L35 ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L36 ΕΔΡΑΝΟ
L37 ΕΔΡΑΝΟ
L39 ΓΛΩΣΣΙΔΑ
L40 ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΠΛΗΡΕΣ ΘΗΛΥΚΟ ΒΥΣΜΑ
L41 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L42 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L43 ΠΛΗΡΕΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟ ΒΥΣΜΑ
L45 ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L48 ΡΟΔΕΛΑ
L49 ΤΑΠΑ
L50 ΒΙΔΑ ΓΕΙΩΣΗΣ
L51 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΣΙΜΟΥΧΑ ΠΛΕΥΡΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ
L60 ΠΛΗΡΕΣ ΘΗΛΥΚΟ ΒΥΣΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ
L61 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΣΙΜΟΥΧΑ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΝΤΛΙΑΣ
L62 ΕΛΑΙΟΛΙΠΑΝΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L64 ΕΛΑΣΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ
L65 ΒΛΗΤΡΟ
L66 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ OR
L72 ΜΕΜΒΡΑΝΗ
L79 ΧΕΙΡΟΛΑΒΗ
L87 ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΤΑΠΑ
L88 ΦΛΟΓΟΠΑΓΙΔΑ
L109 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ
L110 ΦΛΑΝΤΖΑ ΕΔΡΑΝΟΥ

RU

L1 КОРПУС НАГНЕТАНИЯ
L2 РАБОЧЕЕ КОЛЕСО
L3 ПРОКЛАДКА ФЛАНЦА
L4 ОПОРА ВСАСЫВАНИЯ
L5 ОСОБАЯ ШПИЛЬКА
L6 ГАЙКА / КОНТРГАЙКА
L7 ШТИФТ
L8 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L9 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L11 СПЕЦИАЛЬНАЯ ШАЙБА
L13 ВИНТ
L14 ВИНТ
L15 ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦО
L21 ОПОРА ПОДШИПНИКА
L22 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L23 ФЛАНЕЦ МЕХАНИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ
L24 МАСЛЯНАЯ КАМЕРА
L25 КРЫШКА ГОЛОВКИ
L26 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L27 КОРПУС ДВИГАТЕЛЯ
L28 СТАТОР
L29 ВАЛ В СБОРЕ С РОТОРОМ
L30 ДАТЧИК
L31 ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ
L33 ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ В СБОРЕ
L35 ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦО
L36 ПОДШИПНИК
L37 ПОДШИПНИК
L39 ШПОНКА
L40 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ГНЕЗДОВОЙ ПИТАНИЯ В СБОРЕ
L41 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L42 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
L43 ШТЫРЕВОЙ РАЗЪЕМ В СБОРЕ
L45 ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦО
L48 ШАЙБА
L49 ПРОБКА
L50 ВИНТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ
L51 МЕХАНИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ СО СТОРОНЫ ДВИГАТЕЛЯ
L60 ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ В СБОРЕ
L61 МЕХАНИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ НАСОСА
L62 ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ
L64 КОМПЕНСАЦИОННОЕ ЭЛАСТИЧНОЕ КОЛЬЦΟ
L65 ШТИФТ
L66 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦΟ
L72 ΜΕΜΒΡΑΝΑ
L79 РУЧКА
L87 СФЕРИЧЕСКАЯ ПРОБКА
L88 ПЛАМЕГАСИТЕЛЬ
L109 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦΟ
L110 ФЛАНЕЦ ПОДШИПНИКА

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

[illegible]



ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO
 INSTRUCTIONS FOR ASSEMBLY AND DISASSEMBLY
 INSTRUCTIONS POUR LE MONTAGE ET LE DÉMONTAGE
 INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE Y EL DESMONTAJE
 MONTAGE- UND DEMONTAGEANLEITUNG
 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E DESMONTAGEM
 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И СНЯТИЮ



CONNETTORE FEMMINA K+ COMPLETO DI CAVO D'ALIMENTAZIONE

K+ FEMALE CONNECTOR INCLUDING POWER CABLE
 CONNECTEUR FEMELLE K+ AVEC CÂBLE D'ALIMENTATION
 CONECTOR HEMBRA K+ CON CABLE DE ALIMENTACIÓN
 K+ BUCHSE KOMPLETT MIT STROMKABEL
 CONECTOR FÊMEA K+ COM CABO DE ALIMENTAÇÃO
 ΘΗΛΥΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ K+ ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ
 РАЗЪЕМ НАРУЖНЫЙ K+ 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 CARRYING OUT ANY OPERATION ON ELECTRICAL PARTS, MAKE SURE THAT THERE IS NO VOLTAGE AT THE HEADS OF THE CABLE COMPLETE WITH CONNECTOR.

AS A GENERAL RULE, ANY INTERVENTION ON THE ELECTRICAL PARTS OR ON THE MECHANICAL PARTS OF THE GROUP OR SYSTEM MUST BE PRECEDED BY INTERRUPTION OF THE MAINS POWER SUPPLY.

- 1) Check the integrity of the female connector complete with power cable;
 - 471028 - CTA12X2,5/1-255 FEMALE COMPLETE PIN 10X
 - 471029 - CTA7X1,5/1-255 FEMALE COMPLETE PIN 7X
- 2) Remove the transparent nylon bag from the connector side end, being sure not to damage the component;
- 3) Check for the absence of yellow sheath burrs due to closing of the co-molding mold at the upper end of the connector (see figures **A-B**). In case of burrs, contact Caprari Spa directly.
- 4) Check that the housing hole of the casing in which the male connector is assembled contains no waste or shavings;
- 5) Check that the machined surface of the casing on which the cable gland and the female connector abut has no waste, shavings or paint residues;
- 6) Lightly grease the parts of the connector highlighted in figures **C-D-E** with a brush smeared with CT 615 Orapi grease, being very careful not to make the pin coupling holes dirty.

ATTENTION: the plastic tooth that can be seen on the sides of the female connector is NOT a reference for its assembly (see figure **C**). Therefore it is not necessary to observe the positioning of the teeth when assembling the connector;

- 7) Insert the female connector into the housing hole on the casing, paying close attention to the orientation of the PINS with respect to the male connector assembled on the machine. As a reference, observe the plastic pin of the male connector which must fit into the larger hole on the front of the female connector. To help in this phase, it is advisable to create orientation references with a felt-tip pen, both on the casing and on the connector (see figures **F-G-H-I**);
- 8) Fully engage the female connector body. With respect to the machined surface of the casing, the circular crown with a diameter of 47.7mm will be raised by 1÷2mm (if it should remain raised by approximately 10mm, this means that the connector is incorrectly oriented, therefore gently re move it and re-engage it) see figures **L-M**.
To safeguard the plastic reference pin, DO NOT under any circumstances rotate the female connector on itself to try to find the right coupling. In case of accidental breakage of the male connector, this component must be replaced. It is therefore necessary to reopen the motor casing (in this specific case in case of breakage at customers' premises, it is necessary to contact Caprari customer service for repair);
- 9) Approach the toroidal gasket to the upper part of the connector, sliding it on the power supply cable (in case of excessive "grip", lightly grease the yellow sheath of the cable) (see figure **N**);
- 10) Place the metal washer next to the gasket, sliding it along the power supply cable (see figure **O**);
- 11) Lightly grease the external surface of the gasket with a brush smeared with Grease CT 615 Orapi (see figure **P**);
- 12) Insert the cable gland bell on the entire connector, orienting it so that the lower face is aligned with the shape of the machined surface of the casing (see figures **Q-R**);
- 13) Push the cable gland as far as it will go. With respect to the machined surface of the casing it will remain raised by 5 to 10mm (see figure **S**);
- 14) Prepare the 2 M8X25 UNI5931-A2 tightening screws, placing the medium strength adhesive thread clamp on them in the area of the thread Loxeal 55-03 (cod. 900213);
- 15) Assembling the clamping screws, tightening them alternately to make sure that the cable gland bell does not become stuck and that it sits straight parallel to the machined surface of the casing (see figure **T**);
- 16) Fully tighten the cable gland bell on the entire machined surface of the casing;
Apply a tightening torque to the screw of **15Nm**.

DISMANTLING



BEFORE CARRYING OUT ANY OPERATION ON ELECTRICAL PARTS, MAKE SURE THAT THERE IS NO VOLTAGE AT THE HEADS OF THE CABLE COMPLETE WITH CONNECTOR.

AS A GENERAL RULE, ANY INTERVENTION ON THE ELECTRICAL PARTS OR ON THE MECHANICAL PARTS OF THE GROUP OR SYSTEM MUST BE PRECEDED BY INTERRUPTION OF THE MAINS POWER SUPPLY.

- 1) Completely clean the connector entry area and dry any liquids or humidity present;
- 2) Unscrew the tightening screws alternately to raise the cable gland straight above its housing parallel to the machined surface of the casing;
- 3) While the cable gland is extracted, carefully clean the areas indicated in figure **U**;
- 4) Extract the connector from the casing housing hole being sure to pull the component gripping it by the cable gland (do not stress or force directly on the yellow cable);
- 5) Carefully clean the female connector and the housing hole in which the male connector is present with rags and compressed air blows;
- 6) In case of replacement of the electric pump on a system or in the workshop:
 - if the female connector is not immediately inserted into a new casing in which there is a male connector, protect the termination by wrapping it in a clean and dry cloth, then insert everything in a plastic bag and tape the closure of the bag on the cable;
- 7) In case of replacement of the power supply cable:
 - if a new female connector complete with power cable is not immediately inserted into the electric pump, protect the male connection of the electric pump and house the electric pump in a protected 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 a pas de bavures de gaine jaune dues à la fermeture du moule à la terminaison supérieure du connecteur (voir 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 Orazi 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 l'orifice de logement présent sur la carcasse, en faisant bien 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 au plan usiné de la carcasse, la couronne circulaire de 47,7 mm de diamètre sera surélevée de 1±2 mm (si elle reste surélevée d'environ 10 mm, cela signifie que le connecteur est mal orienté, le retirer doucement et le réinsérer) voir 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 Orazi la surface externe du joint (voir la figure **P**);
- 12) Insérer la cloche du presse-étoupe sur l'ensemble du connecteur, en l'orientant de manière à ce que la face inférieure épouse la forme de la surface usinée de la carcasse (voir figures **Q-R**);
- 13) Pousser le 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 en y appliquant dans la zone du filet un frein-filet de force moyenne Loxeal 55-03 (code 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) Dévisser alternativement les vis de serrage de façon à ce que la cloche du presse-étoupe sorte en position droite de son logement parallèlement 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 TENSIÓN 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 la ausencia de rebabas amarillas de la vaina debido al cierre del molde en la terminación superior del conector (ver 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 Oropi 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) Insertar el conector hembra en el orificio de la carcasa, prestando mucha atención a la orientación de los PIN en relación con el conector macho montado 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, es necesario sustituir este componente, y luego volver a abrir la carcasa del motor (en este caso concreto, en caso de rotura en las instalaciones del cliente, se debe contactar con el servicio de atención al cliente de 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 Oropi la superficie exterior de la junta (véase figura **P**);
- 12) Insertar la campana del prensaestopas sobre todo el conector, orientándola de manera que la cara inferior coincida con la forma de la superficie trabajada de la carcasa (ver 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 TENSIÓN 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

VERGEWISSEN SIE SICH VOR ALLEN ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN TEILEN, DASS AN DEN ENDEN DES KABELS SAMT STECKER KEINE SPANNUNG ANLIEGT.

GENERELL GILT, DASS VOR ALLEN ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN ODER MECHANISCHEN TEILEN DES GERÄTS ODER DER ANLAGE DIE NETZSTROMVERSORGUNG UNTERBROCHEN WERDEN MUSS.

- 1) Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Buchse mit dem Netzkabel;
 - 471028 - CTA12X2,5/1-255 KOMPLETT BUCHSENSTECKER 10X
 - 471029 - CTA7X1,5/1-255 KOMPLETT BUCHSENSTECKER 7X
- 2) Entfernen Sie die durchsichtige Nylontasche von der Seite des Anschlusses und achten Sie darauf, dass Sie die Komponente nicht beschädigen;
- 3) Prüfen Sie, ob die gelbe Ummantelung aufgrund des geformten Verschlusses am oberen Steckerende keine Grate aufweist (siehe Abbildungen **A-B**). Wenn Sie Grate haben, wenden Sie sich direkt an Caprari Spa.
- 4) Vergewissern Sie sich, dass die Gehäusebohrung, in welcher der Stecker montiert ist, frei von Schlacke oder Spänen ist;
- 5) Vergewissern Sie sich, dass die bearbeitete Oberfläche des Gehäuses, an der die Kabelverschraubung und die Buchse anliegen werden, frei von Schlacke, Spänen oder Farbresten ist;
- 6) Fetten Sie die in den Abbildungen **C-D-E** hervorgehobenen Teile des Steckers mit einem in CT 615 Fett getränkten Pinsel leicht ein und achten Sie dabei darauf, die Stifteingriffsflächen nicht zu verschmutzen.

ACHTUNG: Die Plastikdelle, die an den Seiten der Buchse zu sehen ist, ist KEINE Referenz für die Montage des Steckers (siehe Abbildung **C**). Achten Sie daher bei der Montage des Steckers nicht auf die Positionierung der Kerben;

- 7) Stecken Sie die Buchse in die Gehäuseöffnung am Gehäuse und achten Sie dabei auf die Ausrichtung der PINs in Bezug auf den am Gerät montierten Stecker. Beachten Sie als Anhaltspunkt den Kunststoffstift des Steckers, der in das größere Loch auf der Vorderseite der Buchse passen muss. Um diesen Schritt zu erleichtern, ist es ratsam, mit einem Filzstift Orientierungshinweise sowohl auf dem Gehäuse als auch auf dem Stecker zu erstellen (siehe Abbildungen **F-G-H-I**);
- 8) Schieben Sie das Gehäuse der Buchse ganz hinein. Im Vergleich zur bearbeiteten Ebene des Gehäuses wird der kreisförmige Kranz mit einem Durchmesser von 47,7 mm um 1±2 mm angehoben (sollte er um ca. 10 mm angehoben bleiben, bedeutet dies, dass der Stecker falsch ausgerichtet ist, entfernen Sie ihn vorsichtig und setzen Sie ihn erneut ein), siehe Abbildungen **L-M**.
Um den Kunststoff-Referenzstift zu schützen, dürfen Sie die Buchse unter KEINEN Umständen um sich selbst drehen, um den richtigen Sitz zu finden.
Im Falle eines versehentlichen Bruchs des Steckers muss dieser ersetzt werden. Dann muss das Motorgehäuse wieder geöffnet werden (in diesem speziellen Fall muss im Falle eines Bruchs beim Kunden der Kundendienst von Caprari für die Reparatur kontaktiert werden);
- 9) Legen Sie die Ringdichtung auf den oberen Teil des Steckers und schieben Sie sie über das Stromkabel (bei übermäßigem "Grip" fetten Sie die gelbe Ummantelung des Kabels leicht ein) (siehe Abbildung **N**);
- 10) Legen Sie die Metallunterlegscheibe neben die Dichtung und schieben Sie sie über das Stromkabel (siehe Abbildung **O**);
- 11) Fetten Sie die äußere Oberfläche der Dichtung mit einem in CT 615 Orapi-Fett getränkten Pinsel leicht ein (siehe Abbildung **P**);
- 12) Führen Sie die Glocke der Kabelverschraubung über den gesamten Stecker und richten Sie sie so aus, dass die Unterseite mit der Form der bearbeiteten Oberfläche des Gehäuses übereinstimmt (siehe Abbildungen **Q-R**);
- 13) Schieben Sie die Kabelverschraubung ganz hinein. Im Vergleich zur bearbeiteten Oberfläche des Gehäuses bleibt sie 5 bis 10 mm erhöht (siehe Abbildung **S**);
- 14) Bereiten Sie die 2 M8X25 UNI5931-A2 Klemmschrauben vor, indem Sie sie im Bereich des Gewindes mit mittelfestem Schraubensicherungskleber Loxeal 55-03 versehen (Cod. 900213);
- 15) Montieren Sie die Klemmschrauben und schrauben Sie sie abwechselnd ein, um sicherzustellen, dass das Gehäuse der Kabelverschraubung nicht klemmt und dass es gerade und parallel zur bearbeiteten Oberfläche des Gehäuses sitzt (siehe Abbildung **T**);
- 16) Ziehen Sie die Glocke der Kabelverschraubung fest, bis sie mit der gesamten bearbeiteten Oberfläche des Gehäuses bündig ist; Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmoment von **15Nm** an.

DEMONTAGE

VERGEWISSEN SIE SICH VOR ALLEN ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN TEILEN, DASS AN DEN ENDEN DES KABELS

SAMT STECKER KEINE SPANNUNG ANLIEGT.

GENERELL GILT, DASS VOR ALLEN ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN ODER MECHANISCHEN TEILEN DES GERÄTS ODER DER ANLAGE DIE NETZSTROMVERSORGUNG UNTERBROCHEN WERDEN MUSS.

- 1) Reinigen Sie den Eingangsbereich des Steckers vollständig und trocknen Sie ihn von allen Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit;
- 2) Lösen Sie die Klemmschrauben abwechselnd, so dass die Glocke der Kabelverschraubung parallel zur bearbeiteten Oberfläche des Gehäuses gerade aus dem Gehäuse ragt;
- 3) Während die Kabelverschraubung abrutscht, reinigen Sie sorgfältig die in Abbildung **U** gezeigten Bereiche;
- 4) Ziehen Sie den Stecker aus dem Gehäuseloch und achten Sie dabei darauf, das Bauteil an der Kabelverschraubung zu fassen (üben Sie keinen Druck oder Kraft direkt auf das gelbe Kabel aus);
- 5) Reinigen Sie die Buchse und das Gehäuseloch, in dem sich der Stecker befindet, gründlich mit Lappen und Druckluftblasen;
- 6) Wenn Sie die elektrische Pumpe in einer Anlage oder in einer Werkstatt austauschen:
 - Wenn die Buchse nicht sofort in ein neues Gehäuse mit einem Stecker eingesteckt wird, schützen Sie den Stecker, indem Sie ihn in ein sauberes, trockenes Tuch wickeln, dann in eine Plastiktüte stecken und den Beutelverschluss über das Kabel kleben;
- 7) Wenn Sie das Netzkabel austauschen:
 - wenn nicht sofort eine neue Steckerbuchse mit Netzkabel an die Elektropumpe angeschlossen wird, schützen Sie den Stecker der Elektropumpe und lagern Sie die Elektropumpe an einem geschützten, trockenen Ort.

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 se não há rebarbas de revestimento amarelo devido ao fechamento do molde de comoldagem na altura da terminação superior do conector (ver 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 Orapi 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 para a orientação dos PINOS com 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. Com relação ao plano maquinado da carcaça, a coroa circular de diâmetro 47,7 mm será erguida em 1±2 mm (caso permaneça erguida em cerca de 10 mm, quer dizer que o conector está orientado incorretamente; remova-o delicadamente e reconecte) ver 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 quebra accidental do conector macho, deve ser prevista a substituição deste componente, portanto, é necessário reabrir a carcaça do motor (neste caso específico, em caso de quebra na unidade do cliente, é necessário contactar o serviço de atendimento ao cliente da 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 Orapi a superfície externa da vedação (ver a figura **P**);
- 12) Inserir a campânula do bucin em todo o conector, orientando-a de modo que a face inferior corresponda com a forma da superfície maquinada da carcaça (ver 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, na zona das rosas, adesivo de bloqueio de rosca 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 diretamente 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 alojar 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 Orari 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) Εισάγετε τον θηλυκό σύνδεσμο στην οπή που υπάρχει στο περίβλημα δίνοντας μεγάλη προσοχή στην κατεύθυνση των ΑΚΙΔΩΝ σε σχέση με τον αρσενικό σύνδεσμο που υπάρχει 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) Ενώ βγαίνει ο στυπιοθλίπτης, καθαρίστε καλά τα σημεία που υποδεικνύονται στο σχήμα **P**.
- 12) Τοποθετήστε τον στυπιοθλίπτη καλωδίων σε ολόκληρο τον σύνδεσμο, κατευθύνοντάς τον έτσι ώστε η κάτω όψη να συμπίπτει με το σχήμα της επεξεργασμένης επιφάνειας του σκελετού (βλ. εικόνα **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 το 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 εναλλάξ για να βεβαιωθείτε ότι ο στυπιοθλίπτης καλωδίων σηκώνεται από τη θέση του ευθέως, παράλληλα με 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 φουσά 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 σακούλα 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.

УСТАНОВКА



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 СТ 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.

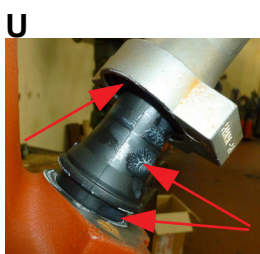
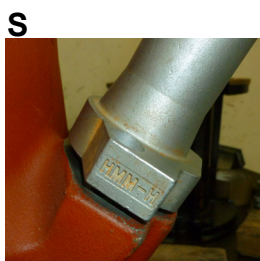
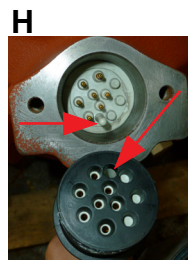
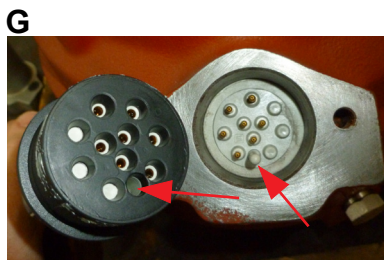
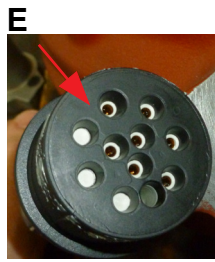
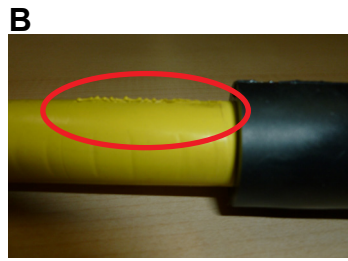
- 7) Вставьте гнездовой разъем в отверстие на корпусе, обращая особое внимание на ориентацию контактов по отношению к штыревому разъему, установленному на машине. За ориентир используйте пластиковый штифт штыревого разъема, который должен входить в самое большое отверстие на передней части гнездового 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 СТ 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 Loxeal 55-03 (код. 900213).
- 15) Установите зажимные винты, завинчивая 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.

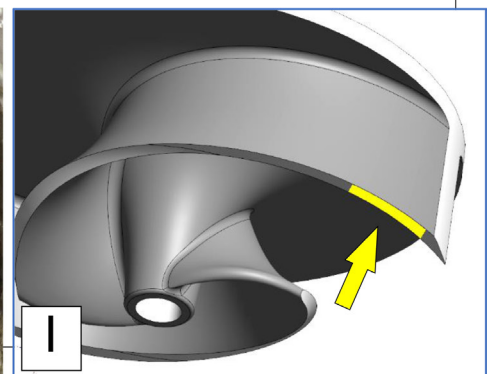
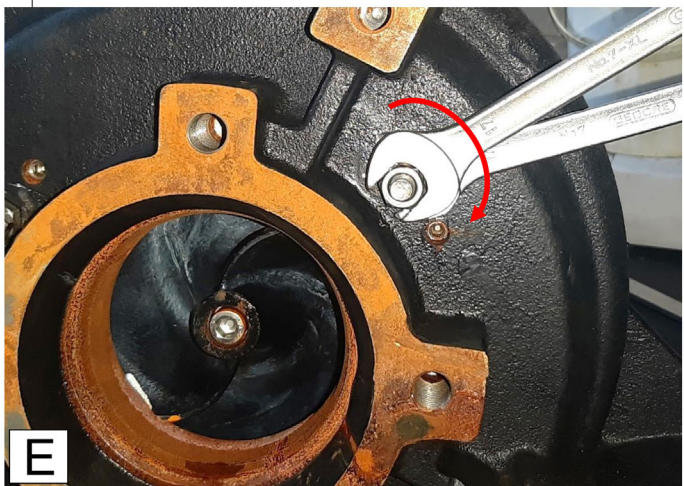
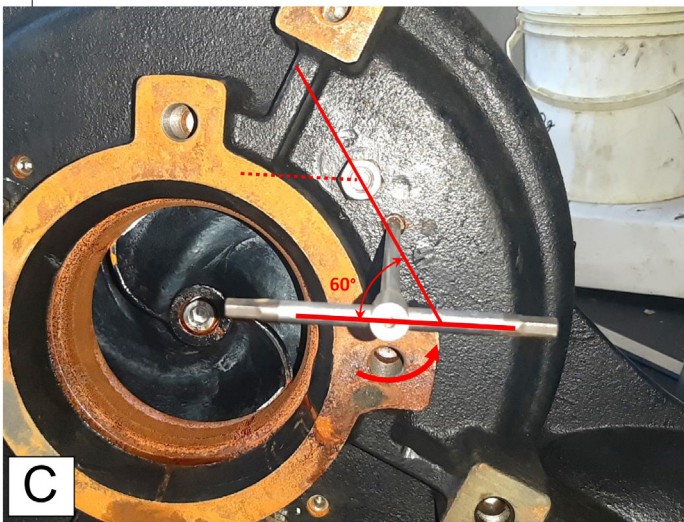
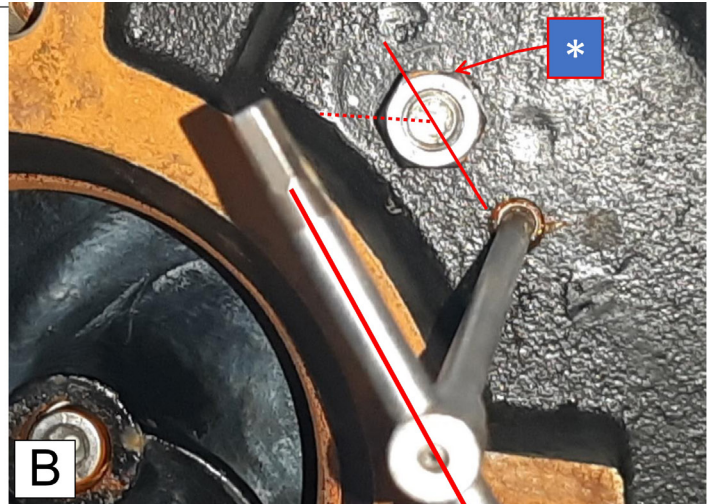
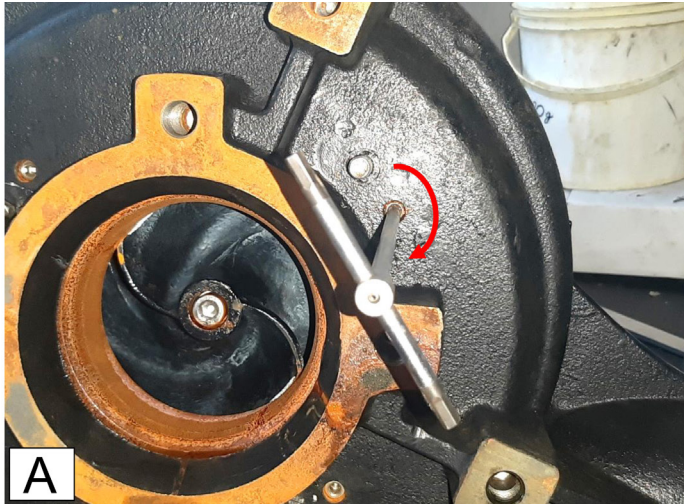


NOTE E OSSERVAZIONI
NOTES AND OBSERVATIONS
NOTES ET OBSERVATIONS
NOTAS Y OBSERVACIONES
ANMERKUNGEN UND BEMERKUNGEN
NOTAS E OBSERVAÇÕES
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ЗАМЕЧАНИЯ И КОММЕНТАРИИ

[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 Νμ 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-παξιμάδια με 50 Νμ.
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.

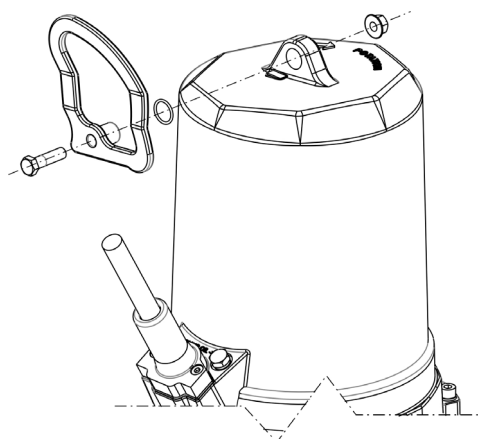
- H) Rotate the impeller and repeat the check on the second pale.
H) Tourner la roue et refaire la vérification sur la deuxième pale.
H) Gire el impulsor y repita el control también en la segunda pala.
H) Das Laufrad drehen und die Kontrolle auch am zweiten Flügel wiederholen.
H) Gire o rotor e repita 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.

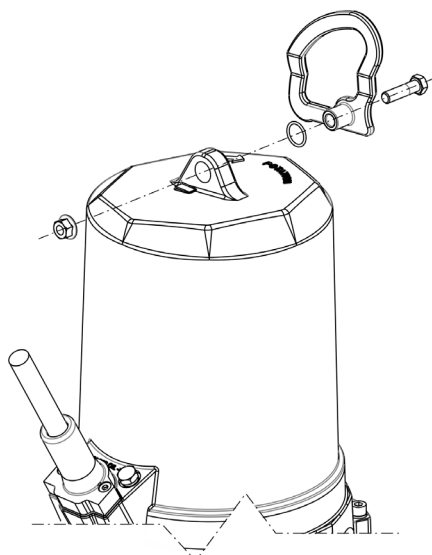
- I) The area of the blades to check the axial play is highlighted in yellow.
I) La zone des pales où doit être effectuée la vérification du jeu axial est signalée en jaune.
I) En amarillo se resalta la zona de las palas para comprobar la holgura axial.
I) Der Bereich der Flügel, in dem das Axialspiel 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 διακένου.
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

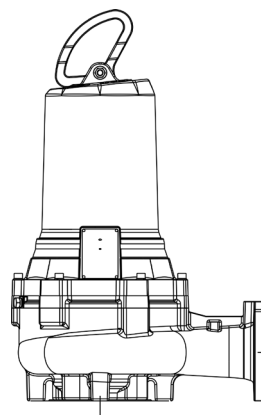
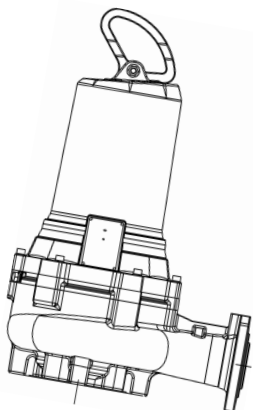
SERIE K...N3/X3 - K...N3/X3 SERIES - SÉRIE K...N3/X3
SERIE K...N3/X3 - SERIE K...N3/X3 - SÉRIE K...N3/X3 -
ΣΕΙΡΑ K...N3/X3 - СЕРИЯ K...N3/X3



INSTALLAZIONE SU BAK
 INSTALLATION ON BAK
 INSTALLATION SUR BAK
 INSTALACIÓN EN BAK
 INSTALLATION AUF BAK
 INSTALAÇÃO NO BAK
 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ BAK
 УСТАНОВКА НА BAK



INSTALLAZIONE SU TSK MOVIMENTAZIONE GENERICA
 INSTALLATION ON ON GENERIC MOVEMENT TSK
 INSTALLATION SUR TSK MANUTENTION GÉNÉRIQUE
 INSTALACIÓN EN TSK MOVILIZACIÓN GENÉRICA
 INSTALLATION AUF TSK ALLGEMEINE BEWEGUNG
 INSTALAÇÃO NO TSK DE MOVIMENTAÇÃO GENÉRICA
 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ TSK ΓΕΝΙΚΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ
 УСТАНОВКА НА TSK ДЛЯ ОБЩЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ



(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)

For this product, CAPRARI S.p.A. issues the following declaration which is valid if the requirements set out in the user manual, in the technical sales documentation and/or in the offer data are respected in installation, use and maintenance, based on the model shown on the identification plate:

EU DECLARATION OF CONFORMITY (according to Directive 2006/42/EU ANNEX II)

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

Declares that the electric pump of the **KC / KS** series complies with the prescriptions in:

DIRECTIVES 2006/42/EU, 2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU and subsequent amendments and additions.

The contact person for the technical file is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

(F)

Pour ce produit, CAPRARI S.p.A. délivre la déclaration suivante, qui est valable si les exigences indiquées dans le manuel d'utilisation, la documentation technique de vente et/ou les données de l'offre sont respectées pendant l'installation, l'utilisation et la maintenance, sur la base du modèle indiqué sur la plaque signalétique :

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (selon la Directive 2006/42/UE ANNEXE II)

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

Déclare que l'électropompe de la série **KC / KS**, est conforme aux prescriptions des :

DIRECTIVES 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE et modifications et intégrations successives.

Le référent pour le dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italie

(E)

Para este producto, CAPRARI S.p.A. emite la siguiente declaración, que es válida si se respetan las instrucciones del manual de uso, la documentación técnica de venta y/o los datos de la oferta durante la instalación, el uso y el mantenimiento, según el modelo indicado en la placa de características:

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (según 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**, cumple lo prescrito en las:

DIRECTIVAS 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE y sus posteriores modificaciones y adiciones.

La persona de contacto para el expediente técnico es el Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(D)

Für dieses Produkt gibt CAPRARI S.p.A. die folgende Erklärung ab, die gültig ist, wenn die im Benutzerhandbuch, in der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten genannten Anforderungen bei Installation, Gebrauch und Wartung entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Modell eingehalten werden:

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2006/42/EU ANHANG II)

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

Erklärt, dass die Elektropumpe der Serie **KC / KS** den Anforderungen von:

RICHTLINIEN 2006/42/EU, 2014/30/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.

Ansprechpartner für die technischen Unterlagen 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, na instalação, no uso e na manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições indicadas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da oferta:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (segundo a diretiva 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 que é prescrito nas:

DIRETIVAS 2006/42/UE, 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2011/65/UE e sucessivas modificações e adições.

O responsável pelo dossiê técnico é Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

(GR)

Για το παρόν προϊόν η CAPRARI S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εφόσον τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων, οι απαιτήσεις που αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/ΕΕ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

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

Δηλώνει ότι η ηλεκτρική αντλία της σειράς **KC / KS**, συμμορφώνεται με όσα ορίζουν οι:

ΟΔΗΓΙΕΣ 2006/42/ΕΕ, 2014/30/ΕΕ, 2014/35/ΕΕ, 2011/65/ΕΕ και οι μεταγενέστερες τροποποιήσεις και προσθήκες.

Υπεύθυνος για τον τεχνικό φάκελο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(RU)

Для этого изделия компания CAPRARI S.p.A. выдает следующую декларацию, которая действительна только при соблюдении указаний, приведенных в руководстве пользователя, в технической документации по продаже и/или в условиях оферты, при установке, использовании и техобслуживании, в зависимости от модели, указанной на идентификационной табличке:

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС (согласно директиве 2006/42/ЕУ ПРИЛОЖЕНИЕ II)

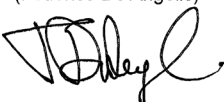
CAPRARI S.p.A. - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italia (Италия)

Заявляет, что электронасос серии **KC / KS** соответствует требованиям:

ДИРЕКТИВ 2006/42/ЕУ, 2014/30/ЕУ, 2014/35/ЕУ, 2011/65/ЕУ и последующих изменений и дополнений.

Контактное лицо касательно технической документации - Федерико Де Анжелис (Federico De Angelis) - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

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



Modena, 22/06/2021



(I)

L'elettropompa qui descritta viene fornita dalla CAPRARI S.p.A. completa della marcatura CE; se sono rispettate, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni del manuale di uso e manutenzione e le caratteristiche di funzionamento riportate in targa e/o nei dati di offerta, per essa vale la:

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ (secondo Direttiva 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIA) E-mail: info@caprari.it

Dichiara che l'elettropompa serie **K... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

è conforme a quanto prescritto dal sistema di protezione:  II 2G Ex db IIB T4 Gb

secondo la Direttiva 2014/34/UE e le Norme EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; la conformità al tipo del motore elettrico (Allegato III) è stata effettuata dall'ente notificato **TÜV IT0948; TÜV IT19ATEX 020X**; il fascicolo tecnico relativo all'elettropompa (Allegato VIII) è stato depositato presso l'organismo notificato **TÜV IT19ATEX 027AR**; la garanzia di qualità del prodotto (Allegato VII) è stata verificata dall'ente notificato **BUREAU VERITAS 1370**; 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 here is supplied by CAPRARI S.p.A. including CE marking; if, according to the model shown on the identification plate, the prescriptions of the use and maintenance manual and the operating characteristics indicated on the plate and/or in the offer data are respected, the following applies to it:

EU DECLARATION OF CONFORMITY (according to Directive 2014/34/EU)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALY) E-mail: info@caprari.it

Declares that the electric pump series **K... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

complies with the requirements of the protection system:  II 2G Ex db IIB T4 Gb

according to Directive 2014/34/EU and Standards EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; the conformity to the type of the electric motor (Annex III) was carried out by the notified body **TÜV IT0948; TÜV IT19ATEX 020X**; the technical file relating to the electric pump (Annex VIII) has been filed with the notified body **TÜV IT19ATEX 027AR**; the quality assurance of the product (Annex VII) has been verified by the notified body **BUREAU VERITAS 1370**; for the conformity of the product to other risks, not envisaged by 2014/34/EU the **Directives 2006/42/EU; 2014/30/EU, 2014/35/EU and 2011/65/EU** have been respected
The contact person for the technical file is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

(F)

L'électropompe décrite ici est fournie par CAPRARI S.p.A. accompagnée du marquage CE; celui-ci est valable si les prescriptions du Guide pour l'utilisateur et pour la maintenance et les caractéristiques de fonctionnement indiquées sur la plaque signalétique et/ou dans les données de l'offre sont respectées, selon le modèle indiqué sur la plaque signalétique :

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (selon la Directive 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIE) E-mail : info@caprari.it

Déclare que l'électropompe série **K... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

est conforme aux prescriptions du système de protection :  II 2G Ex db IIB T4 Gb

selon la Directive 2014/34/UE et les Normes EN 1127-1:2011 ; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 ; EN 60079-0:2018 ; EN 60079-1:2014 ; la conformité au type du moteur électrique (Annexe III) a été effectuée par l'organisme notifié **TÜV IT0948 ; TÜV IT19ATEX 020X** ; le dossier technique concernant l'électropompe (Annexe VIII) a été déposé auprès de l'organisme notifié **TÜV IT19ATEX 027AR** ; la garantie de qualité du produit (Annexe VII) a été vérifiée par l'organisme notifié **BUREAU VERITAS 1370** ; pour la conformité du produit à d'autres risques, non prévus par la Directive 2014/34/UE, les **Directives 2006/42/UE ; 2014/30/UE ; 2014/35/UE ; 2011/65/UE** ont été respectées
Le référent pour le dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italie

(E)

La electrobomba aquí descrita es suministrada por CAPRARI S.p.A. completa con el marcado CE; si se cumplen los requisitos del manual de uso y mantenimiento y las características de funcionamiento indicadas en la placa de características y/o en los datos de la oferta, según el modelo indicado en la placa de características, es válido para ella:

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (según Directiva 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MÓDENA (ITALIA) Correo electrónico: info@caprari.it

Declara que la electrobomba serie **K... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

cumple lo prescrito por el sistema de protección:  II 2G Ex db IIB T4 Gb

según la Directiva 2014/34/UE y las Normas EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; la conformidad al tipo del motor eléctrico (Anexo III) ha sido realizada por el organismo notificado **TÜV IT0948; TÜV IT19ATEX 020X**; el expediente técnico relativo a la electrobomba (Anexo VIII) ha sido depositado en el organismo notificado **TÜV IT19ATEX 027AR**; la garantía de calidad del producto (Anexo VII) ha sido verificada por el organismo notificado **BUREAU VERITAS 1370**; para la conformidad del producto y otros riesgos, no previstos por la 2014/34/UE, se han respetado las **Directivas 2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; 2011/65/UE**
La persona para el expediente técnico es el Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Módena Italia

(D)

Die hier beschriebene Elektropumpe wird von CAPRARI S.p.A. komplett mit der CE-Kennzeichnung geliefert. Wenn die Anforderungen des Bedienungs- und Wartungshandbuchs und die auf dem Typenschild und/oder in den Angebotsdaten angegebenen Betriebseigenschaften eingehalten werden, gilt sie für das auf dem Typenschild angegebene Modell:

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2014/34/EU)

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

Erklärt, dass die Elektropumpe der Serie **K... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

mit den Anforderungen des Schutzsystems übereinstimmt:  II 2G Ex db IIB T4 Gb

gemäß der Richtlinie 2014/34/EU und EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; Die Konformitätsprüfung des Elektromotortyps (Anhang III) wurde von der benannten Stelle **TÜV IT0948 durchgeführt; TÜV IT19ATEX 020X**; das technische Dossier für die Elektropumpe (Anhang VIII) wurde bei der benannten Stelle **TÜV IT19ATEX 027AR** hinterlegt; die Qualitätssicherung des Produkts (Anhang VII) wurde von der benannten Stelle **BUREAU VERITAS 1370** überprüft; die **Richtlinien 2006/42/EU; 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU** in Bezug auf die Konformität des Produkts mit anderen, nicht in der Richtlinie 2014/34/EU vorgesehenen Risiken eingehalten wurden

Ansprechpartner für die technischen Unterlagen ist Herr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien



(P)

A electrobomba aqui descrita é fornecida pela CAPRARI S.p.A. com marcação CE; se respeitadas, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições do manual de uso e manutenção e as características de funcionamento apresentadas na placa e/ou nos dados da oferta, para ela, vale a:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (segundo a Diretiva 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... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

está em conformidade com as prescrições do sistema de protecção:  **II 2G Ex db IIB T4 Gb**

segundo a Diretiva 2014/34/UE e as Normas EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; a conformidade com o tipo do motor eléctrico (Anexo III) foi efetuada pelo órgão notificado **TÜV IT0948: TÜV IT19ATEX 020X**; o dossiê técnico relativo à electrobomba (Anexo VIII) foi depositado junto do órgão notificado **TÜV IT19ATEX 027AR**; a garantia de qualidade do produto (Anexo VII) foi verificada pelo órgão notificado **BUREAU VERITAS 1370**; para a conformidade do produto com outros riscos, não previstos pela 2014/34/UE, foram respeitadas as **Diretivas 2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; 2011/65/UE** O responsável pelo dossiê técnico é Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

(GR)

Η ηλεκτρική αντλία που περιγράφεται στο παρόν έγγραφο διατίθεται από την CAPRARI S.p.A. με σήμανση CE και εάν, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων, τηρούνται οι απαιτήσεις των οδηγιών χρήσης και συντήρησης και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας που αναφέρονται στην πινακίδα ή/και στα στοιχεία της προσφοράς, τότε αυτή καλύπτεται από τη:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (σύμφωνα με την Οδηγία 2014/34/ΕΕ)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ΙΤΑΛΙΑ) E-mail: info@caprari.it

Δηλώνει ότι η ηλεκτρική αντλία της σειράς **K... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

συμμορφώνεται με όσα ορίζει το σύστημα προστασίας:  **II 2G Ex db IIB T4 Gb**

σύμφωνα με την Οδηγία 2014/34/ΕΕ και τα Πρότυπα EN 1127-1:2011, UNI CEI EN ISO 80079-36:2016, EN 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, η συμμόρφωση με τον τύπο του ηλεκτρικού κινητήρα (Παράρτημα III) πραγματοποιήθηκε από τον κοινοποιημένο οργανισμό **TÜV IT0948: TÜV IT19ATEX 020X**, ο τεχνικός φάκελος της ηλεκτρικής αντλίας (Παράρτημα VIII) κατατέθηκε στον κοινοποιημένο οργανισμό **TÜV IT19ATEX 027AR**, η εγγύηση ποιότητας του προϊόντος (Παράρτημα VII) ελέγχθηκε από τον κοινοποιημένο οργανισμό **BUREAU VERITAS 1370**, για τη συμμόρφωση του προϊόντος όσον αφορά άλλους κινδύνους που δεν προβλέπονται από την Οδηγία 2014/34/ΕΕ, έχουν τηρηθεί οι **Οδηγίες 2006/42/ΕΕ, 2014/30/ΕΕ, 2014/35/ΕΕ, 2011/65/ΕΕ**
Υπεύθυνος για τον τεχνικό φάκελο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Ιταλία.

(RU)

Описанный здесь электронасос поставляется компанией CAPRARI S.p.A. с маркировкой CE. Если соблюдаются, в зависимости от модели, указанной на идентификационной табличке, указания руководства по использованию и техническому обслуживанию и эксплуатационные характеристики, указанные на табличке и/или в данных предложения, для него является действительной:

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС (согласно директиве 2014/34/EU)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ИТАЛИЯ)

Эл. почта: info@caprari.it

Заявляет, что электронасос серии **K... M150N / M100N / D200N / M200P / D250P...X1**

соответствует требованиям системы защиты:  **II 2G Ex db IIB T4 Gb**

согласно директиве 2014/34/UE и стандартам EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; оценку соответствия типу электродвигателя (приложение III) выполнил уполномоченный орган **TÜV IT0948: TÜV IT19ATEX 020X** техническое пособие, относящееся к электронасосу (приложение VIII), было подано в уполномоченный орган **TÜV IT19ATEX 027AR**; гарантия качества изделия (приложение VII) подтверждена уполномоченным органом **BUREAU VERITAS 1370**; касательно соответствия изделия другим рискам, не предусмотренным директивой 2014/34/EU, были учтены требования **директив 2006/42/EU; 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU**
Контактное лицо касательно технической документации - Федерико Де Анджелис (Federico De Angelis) - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

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

Modena, 20/12/2021

0027248 rev. 15



X

(I)

L'elettropompa qui descritta viene fornita dalla CAPRARI S.p.A. completa della marcatura CE; se sono rispettate, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni del manuale di uso e manutenzione e le caratteristiche di funzionamento riportate in targa e/o nei dati di offerta, per essa vale la:

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ (secondo Direttiva 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIA) E-mail: info@caprari.it

Dichiara che l'elettropompa serie **K... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

è conforme a quanto prescritto dal sistema di protezione:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

secondo la Direttiva 2014/34/UE e le Norme EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014;

la conformità al tipo del motore elettrico (Allegato III e VIII) è stata effettuata dall'ente notificato **TÜV IT0948: TÜV IT20ATEX 033X**;

la garanzia di qualità del prodotto (Allegato VII) è stata verificata dall'ente notificato **BUREAU VERITAS 1370**;

per la conformità del prodotto ad altri rischi, non previsti dalla 2014/34/UE, sono state rispettate le **Directive 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 here is supplied by CAPRARI S.p.A. including CE marking; if, according to the model shown on the identification plate, the prescriptions of the use and maintenance manual and the operating characteristics indicated on the plate and/or in the offer data are respected, the following applies to it:

EU DECLARATION OF CONFORMITY (according to Directive 2014/34/EU)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALY) E-mail: info@caprari.it

Declares that the electric pump series **K... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

complies with the requirements of the protection system:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb and  I M2 Ex db h I Mb

according to Directive 2014/34/EU and Standards EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014;

the conformity to the type of the electric motor (Annex III and VIII) was carried out by the notified body **TÜV IT0948: TÜV IT20ATEX 033X**;

the quality assurance of the product (Annex VII) has been verified by the notified body **BUREAU VERITAS 1370**;

for the conformity of the product to other risks, not envisaged by 2014/34/EU the **Directives 2006/42/EU; 2014/30/EU; 2014/35/EU and 2011/65/EU** have been respected

The contact person for the technical file is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

(F)

L'électropompe décrite ici est fournie par CAPRARI S.p.A. accompagnée du marquage CE; celui-ci est valable si les prescriptions du Guide pour l'utilisateur et pour la maintenance et les caractéristiques de fonctionnement indiquées sur la plaque signalétique et/ou dans les données de l'offre sont respectées, selon le modèle indiqué sur la plaque signalétique :

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (selon la Directive 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ITALIE) E-mail : info@caprari.it

Déclare que l'électropompe série **K... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

est conforme aux prescriptions du système de protection :  II 2G Ex db h IIB T4 Gb et  I M2 Ex db h I Mb

selon la Directive 2014/34/UE et les Normes EN 1127-1:2011 ; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 ; EN 60079-0:2018 ; EN 60079-1:2014 ;

la conformité au type du moteur électrique (Annexes III et VIII) a été effectuée par l'organisme notifié **TÜV IT0948 : TÜV IT20ATEX 033X** ;

la garantie de qualité du produit (Annexe VII) a été vérifiée par l'organisme notifié **BUREAU VERITAS 1370** ;

pour la conformité du produit à d'autres risques, non prévus par la Directive 2014/34/UE, les **Directives 2006/42/UE ; 2014/30/UE ; 2014/35/UE ; 2011/65/UE** ont été respectées

Le référent pour le dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italie

(E)

La electrobomba aquí descrita es suministrada por CAPRARI S.p.A. completa con el marcado CE; si se cumplen los requisitos del manual de uso y mantenimiento y las características de funcionamiento indicadas en la placa de características y/o en los datos de la oferta, según el modelo indicado en la placa de características, es válido para ella:

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (según Directiva 2014/34/UE)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MÓDENA (ITALIA) Correo electrónico: info@caprari.it

Declara que la electrobomba serie **K... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

cumple lo prescrito 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; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014;

la conformidad al tipo del motor eléctrico (Anexo III y VIII) ha sido realizada por el organismo notificado **TÜV IT0948: TÜV IT20ATEX 033X**;

la garantía de calidad del producto (Anexo VII) ha sido verificada por el organismo notificado **BUREAU VERITAS 1370**;

para la conformidad del producto y otros riesgos, no previstos por la 2014/34/UE, se han respetado las **Directivas 2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; 2011/65/UE**

La persona para el expediente técnico es el 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 die Anforderungen des Bedienungs- und Wartungshandbuchs und die auf dem Typenschild und/oder in den Angebotsdaten angegebenen Betriebseigenschaften eingehalten werden, gilt sie für das auf dem Typenschild angegebene Modell:

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2014/34/EU)

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

Erklärt, dass die Elektropumpe der Serie **K... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

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

gemäß der Richtlinie 2014/34/EU und EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014;

Die Konformitätsprüfung des Elektromotortyps (Anhang III) wurde von der benannten Stelle **TÜV IT0948 durchgeführt: TÜV IT20ATEX 033X**;

die Qualitätssicherung des Produkts (Anhang VII) wurde von der benannten Stelle **BUREAU VERITAS 1370** überprüft;

die **Richtlinien 2006/42/EU; 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU** in Bezug auf die Konformität des Produkts mit anderen, nicht in der Richtlinie 2014/34/EU vorgesehenen Risiken eingehalten wurden

Ansprechpartner für die technischen Unterlagen ist Herr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien

(P)

A electrobomba aqui descrita é fornecida pela CAPRARI S.p.A. com marcação CE; se respeitadas, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições do manual de uso e manutenção e as características de funcionamento apresentadas na placa e/ou nos dados da oferta, para ela, vale a:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (segundo a Diretiva 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... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

está em conformidade com as prescrições do sistema de proteção:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb e  I M2 Ex db h I Mb

segundo a Diretiva 2014/34/UE e as Normas EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; a conformidade com o tipo do motor elétrico (Anexo III e VIII) foi efetuada pelo órgão notificado **TÜV IT0948: TÜV IT20ATEX 033X**; a garantia de qualidade do produto (Anexo VII) foi verificada pelo órgão notificado **BUREAU VERITAS 1370**; para a conformidade do produto com outros riscos, não previstos pela 2014/34/UE, foram respeitadas as **Diretivas 2006/42/UE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; 2011/65/UE**. O responsável pelo dossiê técnico é Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

(GR)

Η ηλεκτρική αντλία που περιγράφεται στο παρόν έγγραφο διατίθεται από την CAPRARI S.p.A. με σήμανση CE και εάν, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων, τηρούνται οι απαιτήσεις των οδηγιών χρήσης και συντήρησης και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας που αναφέρονται στην πινακίδα ή/και στα στοιχεία της προσφοράς, τότε αυτή καλύπτεται από τη:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (σύμφωνα με την Οδηγία 2014/34/ΕΕ)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ΙΤΑΛΙΑ) E-mail: info@caprari.it

Δηλώνει ότι η ηλεκτρική αντλία της σειράς **K... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

συμμορφώνεται 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/ΕΕ και τα Πρότυπα EN 1127-1:2011, UNI CEI EN ISO 80079-36:2016, EN 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, η συμμόρφωση με τον τύπο του ηλεκτρικού κινητήρα (Παράρτημα III και VIII) πραγματοποιήθηκε από τον κοινοποιημένο οργανισμό **TÜV IT0948: TÜV IT20ATEX 033X**, η εγγύηση ποιότητας του προϊόντος (Παράρτημα VII) ελέγχθηκε από τον κοινοποιημένο οργανισμό **BUREAU VERITAS 1370**, για τη συμμόρφωση του προϊόντος όσον αφορά άλλους κινδύνους που δεν προβλέπονται από την Οδηγία 2014/34/ΕΕ, έχουν τηρηθεί οι **Οδηγίες 2006/42/ΕΕ, 2014/30/ΕΕ, 2014/35/ΕΕ, 2011/65/ΕΕ**. Υπεύθυνος για τον τεχνικό φάκελο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Ιταλία

(RU)

Описанный здесь электронасос поставляется компанией CAPRARI S.p.A. с маркировкой CE. Если соблюдаются, в зависимости от модели, указанной на идентификационной табличке, указания руководства по использованию и техническому обслуживанию и эксплуатационные характеристики, указанные на табличке и/или в данных предложения, для него является действительной:

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС (согласно директиве 2014/34/EU)

CAPRARI S.p.A. - via Emilia Ovest, 900 - 41123 MODENA (ИТАЛИЯ)

Эл. почта: info@caprari.it

Заявляет, что электронасос серии **K... A100N / A150N / M100N / M150N / D200N / M200P / D250P...X3**

соответствует требованиям системы защиты:  II 2G Ex db h IIB T4 Gb и  I M2 Ex db h I Mb

согласно директиве 2014/34/UE и стандартам EN 1127-1:2011; UNI CEI EN ISO 80079-36:2016; EN 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; оценку соответствия типу электродвигателя (приложение III и VIII) выполнил уполномоченный орган **TÜV IT0948: TÜV IT20ATEX 033X**; гарантия качества изделия (приложение VII) подтверждена уполномоченным органом **BUREAU VERITAS 1370**; касательно соответствия изделия другим рискам, не предусмотренным директивой 2014/34/EU, были учтены требования **директив 2006/42/EU; 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2011/65/EU**. Контактное лицо касательно технической документации - Федерико Де Анджелис (Federico De Angelis) - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

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



Modena, 12/06/2023

0044927 rev. 01



(GB)

The following declaration, issued by CAPRARI S.p.A. for this product, is only valid if the instructions in the operation manual, technical documentation and/or offer specifications are complied with when the product is installed, used and serviced.

**UK
CA** **DECLARATION OF CONFORMITY** (in accordance with **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008**)

CAPRARI S.p.A.

Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

Hereby declared that:

the electric pump series **KC/KS**

conform to the provisions established by:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008** (No.1597)
- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016** (No.1101)
- **The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016** (No.1091)
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012** (No.3032)

and successive amendments and additions.

Caprari authorised person established in the UK :

Mr. Grant Shackleton – 28 Wide Bargate, Boston, Lincolnshire, PE21 6RT – Grant.Shackleton@Chattertons.com

Contact person for the technical dossier:

Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900, 41123 Modena, Italy – info@caprari.it

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

Modena, 22/06/2021

0042426 rev. 01



(RU)

Следующая декларация, выданная CAPRARI S.p.A. на собственную продукцию, действительна только в случае соблюдения указаний, приведенные в руководстве по эксплуатации, технической документации и/или характеристиках предложения, при установке, эксплуатации и обслуживании продукции.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТР ЕАС

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy (Италия)

Настоящим заявляется, что поставляемые компанией Caprari серии **KC / KS** соответствуют положениям следующих регламентов:

- **TP TC 004/2011** "О безопасности низковольтного оборудования"
- **TP TC 010/2011** "О безопасности машин и оборудования"
- **TP TC 020/2011** "Электромагнитная совместимость технических средств"

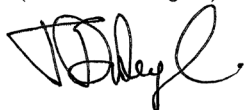
а также последующих изменений и дополнений.

Для получения технического досье, свяжитесь с г-ном Federico De Angelis – via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

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

Modena, 14/01/2022

0044936 rev. 00



Verifica funzionamento - Operating test - Contrôle du fonctionnement - Control funcionamiento - Prüfung der Betriebsweise - 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 indicator - Indicateur compteur des heures - Indicador cuentahoras - Betriebsstundenzähler-Anzeige - Indicador conta-horas -
Ωρομετρητής - Индикатор счетчика часов работы

⁽²⁾ - **Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température liquide pompé - Temperatura fluido - Temperatur der Flüssigkeit - Temperatura do fluido - Θερμοκρασία
ρευστού - Температура жидкости

Timbro rivenditore o centro di assistenza.

Stamp of the dealer or of the servicing centre.

Timbre revendeur ou centre d'assistance.

Sello distribuidor o centro de asistencia.

Stempel des Händlers oder des Kundendienstzentrum.

Carimbo do revendedor ou centro de assistência.

Σφραγίδα καταστήματος πώλησης ή κέντρου σέρβις.

Печать дилера или сервисного центра.

Cod. 996684M / 150 / 08 - 24



pumping power

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

