

POMPE AD ASSE ORIZZONTALE NORMALIZZATE
STANDARDIZED HORIZONTAL LINESHAFT PUMPS
POMPES A AXE HORIZONTAL NORMALISÉES
BOMBAS DE EJE HORIZONTAL NORMALIZADAS
NORMPUMPEN MIT HORIZONTALER WELLE
BOMBAS DE EIXO HORIZONTAL NORMALIZADAS
ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΥ ΑΞΟΝΑ
СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ НАСОСЫ С ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСЬЮ

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

NC - NCH



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

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

I ITALIANO Pag. 2**E** ESPAÑOL Pag. 29**P** PORTUGUÊS Pag. 47**GB** ENGLISH Pag. 11**D** DEUTSCH Pag. 38**GR** ΕΛΛΗΝΙΚΑ Pag. 56**F** FRANÇAIS Pag. 20**I** ITALIANO**RU** РУССКИЙ Стр. 65

Nel caso in cui la pompa sia fornita dalla Caprari senza macchina motrice:

- attenersi alle specifiche riportate nella "Tabella motori" al capitolo 11 "Dati tecnici" nel caso in cui si utilizzi un motore elettrico;
- attenersi alle specifiche di assemblaggio riportate al paragrafo 5.3 "Collegamenti meccanici";
- è fatto divieto di mettere in servizio la macchina così assemblata prima che la stessa sia stata dichiarata conforme alle disposizioni delle Direttive pertinenti

INDICE

1 -	Informazioni generali	pag. 2
2 -	Sicurezza	pag. 3
3 -	Descrizione prodotto ed impiego	pag. 3
4 -	Immagazzinaggio e movimentazione	pag. 4
5 -	Assemblaggio e Installazione	pag. 4
6 -	Uso e gestione	pag. 7
7 -	Messa fuori servizio e smantellamento	pag. 8
8 -	Garanzia	pag. 8
9 -	Cause di irregolare funzionamento	pag. 9
10 -	Nomenclatura / Sezione tipica	pag. 74
11 -	Dati tecnici	pag. 76
12 -	Dimensioni e pesi	pag. 77
	Dichiarazione di conformità (asportabile)	
	Rif. Caprari e rivenditore e/o assistenza	

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Esemplificazione simbologia



Le istruzioni riportate nella documentazione e relative alla sicurezza sono contrassegnate da questo simbolo. Il loro non rispetto può esporre il personale a rischi sulla salute.



Le istruzioni riportate nella documentazione e relative alla sicurezza elettrica sono contrassegnate da questo simbolo. Il loro non rispetto può esporre il personale a rischi di natura elettrica.

ATTENZIONE



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

Leggere il manuale di uso e manutenzione.
Fare attenzione alle parti rotanti.

1.2 Generalità:

Controllare che il materiale citato nella bolla di consegna sia corrispondente a quello effettivamente ricevuto, e che esso non risulti danneggiato. Prima di procedere ad operare sul gruppo acquistato vi preghiamo di consultare per intero le istruzioni riportate nella documentazione data a corredo.

Il manuale e tutto il materiale di documentazione a corredo, essendo parte integrante del prodotto, vanno conservati con cura ed in modo che siano disponibili alla consultazione per tutto il ciclo di vita del prodotto.

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

1.3 Esemplificazione targa pompa

TIPO	Sigla completa pompa	N°	Codice Data e/o N° Serie e/o N° Serie Cliente e/o N° Commessa
Q [l/s] [m³/h]	Portata nominale	H [m]	Prevalenza nominale
Hmax [m]	Prevalenza massima	⇒	Senso di rotazione
ηBEP	% Rendimento pompa	MEI	Indice di efficienza minimo

1.4 Esemplificazione targa motori

TIPO	Sigla completa motore	U [V]	Tensione nominale di alimentazione
N°	Codice Data e/o N° Serie e/o N° Serie Cliente	~	Corrente alternata
I [A]	Corrente assorbita nominale	f [Hz]	Frequenza
P₂ [kW][CV]	Potenza nominale resa	n [min -1]	Numero giri al minuto
cos φ	Fattore di potenza	S1	Servizio continuo
IP54	Grado di protezione Motore	I. Cl.	Classe di isolamento

1.5 Esempificazione parte idraulica

NCH									
NC	...	32	-	125	/				

NC = dimensioni secondo EN733 (DIN 24255)
NCH = dimensioni secondo EN22858 (DIN 24256)

Normalizzate Caprari _____
Identificativo famiglia = nessuna indicazione (es. NC32-125) _____
F = versione con girante in Aisi 316 (es. NCF32-125) _____
S = versione speciale _____

DN di mandata _____
Diametro girante riferimento _____
Variante matricola _____

1.6 Avvertenze:

Una attenta lettura della documentazione che accompagna il prodotto, consente di operare in completa sicurezza e di ottenere i migliori benefici che il prodotto è in grado di offrire.

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

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

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

ATTENZIONE: - non fare mai funzionare la pompa a secco poiché il sistema di tenuta sull'albero è lubrificato dal liquido sollevato.

2 SICUREZZA:



Prima di eseguire qualsiasi operazione sul prodotto accertarsi che le parti elettriche dell'impianto su cui si va ad operare non siano collegate alla rete di alimentazione.

Il prodotto descritto in questo manuale è per uso industriale, acquedottistico, irriguo, o simile, perciò la movimentazione, l'installazione, la conduzione, la manutenzione, l'eventuale riparazione e la dismissione devono essere a cura di personale specializzato con opportuna qualifica e munito di adeguata attrezzatura, il quale abbia studiato ed inteso il contenuto di questo manuale e dell'eventuale altra documentazione allegata al prodotto.

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

Durante il funzionamento fare attenzione all'albero rotante liscio nella zona della tenuta, affinché non sia fonte di appiglio per estremità di indumenti, per capelli lunghi o altro.

Fare attenzione che la macchina motrice, e la pompa quando funzionante con acqua calda, possono raggiungere temperature superficiali pericolose per l'epidermide.

In caso di incendio nell'equipaggiamento elettrico, non fare uso di acqua per lo spegnimento.

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

L'installazione deve essere eseguita in modo tale da impedire contatti accidentali pericolosi per persone, animali e cose con il prodotto.

Procedure di controllo e manutenzione devono essere predisposti per evitare qualsiasi forma di rischio conseguente ad un eventuale disservizio del prodotto.

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

3 DESCRIZIONE PRODOTTO ED IMPIEGO:

3.1 Caratteristiche tecniche e di funzionamento:

Le pompe descritte in questo manuale sono ad una girante centrifuga con senso di rotazione orario osservato dal lato sporgenza albero, con bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata radiale, dotate di albero pompa con tenuta meccanica supportato da cuscinetti a rotolamento lubrificati a grasso ed accoppiabili a motore elettrico o endotermico tramite giunto elastico.

Il corpo pompa, i piedi di appoggio ed entrambe le flange sono integrali in un unico pezzo. Lo scudo del corpo pompa e la girante possono essere smontati senza dover separare le flange di aspirazione e mandata dalle condotte.

A richiesta, ove possibile, possono essere fornite pompe con allestimenti speciali:

- con giranti in inox (NCF...; NCHF...).

Consultare la documentazione tecnica specifica per ulteriori informazioni.

Quando il prodotto viene installato secondo le indicazioni fornite da questo manuale e secondo gli schemi previsti, il livello di pressione acustica emessa dalla macchina raggiunge i valori cautelativi in dB(A) riportati nelle tabelle contenute al capitolo 11 'Dati tecnici'.

In particolare:

- la misura del rumore è stata condotta secondo la ISO 3746;

- i punti di rilievo, secondo la Direttiva CE, si trovano ad 1 metro dalla superficie di riferimento della macchina e ad 1,6 metri di altezza dal suolo o dalla piattaforma di accesso;

- il valore massimo si trova nella zona lato ventola motore elettrico;

- i valori hanno una tolleranza di $\pm 3\text{dB(A)}$;

- i valori della pompa sono rilevati al punto di massimo rendimento;

- i valori del motore elettrico sono rilevati con funzionamento a vuoto (oppure: - i valori del motore elettrico sono quelli dichiarati dalla casa costruttrice);

Valori di rumorosità impegnativi verranno forniti, su richiesta, in sede d'ordine.

3.2 Settori di utilizzazione:

Il prodotto in esecuzione standard è stato progettato per il pompaggio di acqua chiara da vasca di raccolta o per la sopraelevazione di pressione.

3.3 Controindicazioni: ATTENZIONE

Il prodotto in esecuzione standard non è adatto per:

- un funzionamento a secco;

- il pompaggio di liquidi diversi dall'acqua dolce, chiara, chimicamente ed meccanicamente non aggressiva;

- il pompaggio di liquidi con una concentrazione solida superiore a 50 g/m^3 (50 parti/milione) (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');

- il pompaggio di liquidi con una temperatura non compresa fra $-10 \div +90^\circ\text{C}$ ($14 \div 194^\circ\text{F}$) (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');



- il pompaggio di liquidi infiammabili;

- un funzionamento in luoghi classificati a rischio di esplosione;

- un funzionamento al chiuso per un tempo superiore a 3 minuti (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');
 - un funzionamento, se con motore elettrico, con una accentuata intermittenza;
 - un funzionamento a livelli altimetrici superiori a 1000 m (può variare a seconda del motore elettrico impiegato);
 - un funzionamento a temperatura ambiente superiore a 40 °C (può variare a seconda del motore elettrico impiegato)
 - una pressione all'aspirazione inferiore all'NPSH richiesto (consultare la documentazione tecnica o di vendita della Caprari S.p.A.);
 - una pressione di esercizio superiore a 10/16 bar (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');
 - una velocità di rotazione superiore ai limiti tabellari (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');
 - una eccessiva irregolarità di funzionamento causata per esempio da un motore endotermico funzionante a basso regime
 - un funzionamento in condizioni anomale per il motore endotermico (consultare il manuale d'uso e manutenzione specifico di cui deve essere dotato).
- Per i limiti di impiego delle versioni speciali consultare la documentazione tecnica o di vendita della Caprari S.p.A. e/o ai dati riportati nella conferma d'ordine.



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

4 IMMACCINAGGIO E MOVIMENTAZIONE:

Conservare il prodotto in un luogo asciutto e non polveroso.



Fare attenzione ad eventuali instabilità che posso derivare da un'improprio posizionamento del prodotto.

Ruotare ad intervalli regolari le parti rotanti per evitare possibili bloccaggi (consultare all'interno del paragrafo 5.1 'Controlli preliminari' la relativa procedura).

ATTENZIONE Per un'immagazzinaggio sicuro dopo una precedente installazione, la pompa deve essere perfettamente ripulita con acqua (evitando tassativamente l'impiego di derivati da idrocarburi) e deve essere asciugata internamente con getto d'aria forzata.



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

In particolare:

- per la movimentazione della pompa utilizzare come punto di sollevamento la bocca di mandata, e, se necessario durante il posizionamento, anche la bocca di aspirazione ed il supporto albero;
 - per la movimentazione del motore elettrico utilizzare gli appositi punti di attacco di cui deve essere dotato;
 - per la movimentazione del motore endotermico fare riferimento alle indicazioni riportate sul manuale d'uso e manutenzione specifico di cui deve essere dotato;
 - per la movimentazione del gruppo non fare mai uso dei punti di sollevamento di cui è dotato il motore elettrico ma utilizzare una imbracatura passante sotto il telaio del basamento accertandosi che sia garantita la stabilità durante il sollevamento.
- Per individuare il peso di ogni singolo componente vedere i dati riportati al capitolo 11 'Dati tecnici'.

ATTENZIONE Accertarsi che il gruppo non venga mai esposto ad agenti atmosferici, compatibilmente con il suo grado di protezione, tali da poterlo danneggiare.

5 ASSEMBLAGGIO E INSTALLAZIONE:

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

5.1 Controlli preliminari:

ATTENZIONE Verificare sempre la libera rotazione della pompa agendo sull'albero relativo, avendo cura di non danneggiarlo.

5.2 Caratteristiche dell'impianto:

Accertarsi che:

- la pressione all'aspirazione della bocca della pompa sia tale da soddisfare le condizioni di NPSH richieste (consultare la documentazione tecnica specifica);
- che, per il pompaggio da vasca di raccolta, il livello dinamico minimo dell'acqua sia tale da evitare l'instaurarsi di un vortice (sommersione minima indicativa 0,5 m).

Accertarsi che la condotta di mandata sia dotata di:

- una valvola di ritegno a chiusura rapida, per preservare la pompa da eventuali colpi di ariete;
- una saracinesca di intercettazione per regolare la portata di funzionamento;
- un manometro.

Accertarsi che la condotta di aspirazione:

- non consenta il ristagno di eventuali sacche d'aria;
- non causi eccessive perdite di carico;
- sia dotata di una valvola di fondo, se la pompa è installata sopra battente, per consentirne l'adescamento (consultare il paragrafo 6.1 'Avviamento').

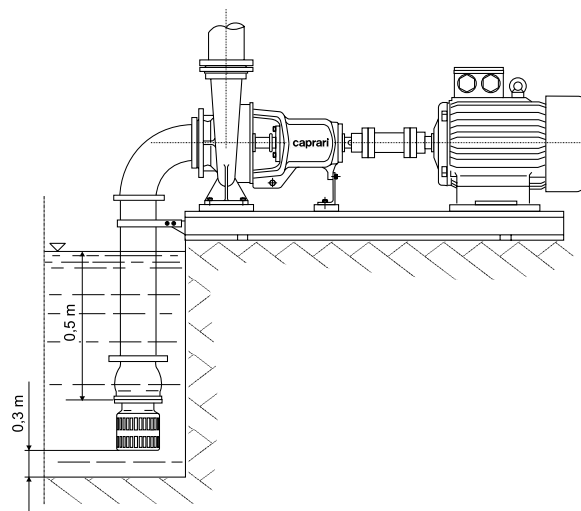
Accertarsi inoltre che:

- in caso di installazione in un locale chiuso, sia garantita una ventilazione tale da evitare un aumento della temperatura dell'aria donnosita per la macchina motrice;
- il gruppo sia installato in modo facilmente ispezionabile;
- la pompa sia collegata alle condotte mediante compensatori per l'assorbimento di dilatazioni e vibrazioni;
- il gruppo con motore elettrico sia possibilmente dotato di giunto elastico;
- il gruppo con motore endotermico:
 - sia dotato di giunto elastico;
 - sia ad elevato frazionamento (minimo 4 cilindri), equipaggiato con masse controrotanti di equilibratura;
 - abbia un volano sufficientemente dimensionato (momento d'inerzia superiore a 0,6 kgm²) capace di elevato smorzamento delle pulsazioni torsionali;
 - sia selezionato sulla base della curva di potenza "a funzionamento continuo" (Na): nel caso sia disponibile soltanto la curva "a carico variabile" (Nb) si consiglia di declassare la potenza del 10%;
- la pompa e le condotte siano protette dal gelo quando possono verificarsi basse temperature o diversamente si proceda al completo svuotamento dall'acqua.
- nel caso di pompaggio di liquidi caldi, le superfici della pompa e delle condotte che possono superare i limiti riportati nelle EN 563 ed EN 809 (come primo riferimento 80°C) siano opportunamente protette da ripari atti ad evitare ustioni della cute per contatto.

ATTENZIONE Le tubazioni devono venire supportate in vicinanza del corpo pompa in quanto quest'ultimo non deve assolutamente avere la funzione di punto di appoggio.

Nel caso sia presente il giunto di dilatazione, è necessario sia dotato di tiranti limitatori di corsa.

Le forze (F) ed i momenti (M) trasmessi dalle tubazioni, a causa per esempio di dilatazione termica, peso proprio, disallineamenti, mancanza di giunti di dilatazione, possono agire contemporaneamente sulla bocca di aspirazione e su quella di mandata, ma non devono in ogni caso superare i valori massimi ammissibili riportati nella tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici'.



5.3 Collegamenti meccanici:

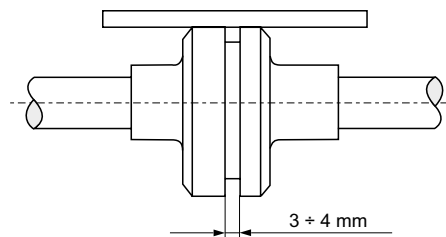
Assemblaggio pompa e macchina motrice.

Il basamento, su cui vengono fissati rigidamente la pompa e la macchina motrice, deve essere opportunamente dimensionato, in considerazione del peso del gruppo e delle sollecitazioni di funzionamento.

Quando viene acquistato dalla Caprari un basamento completo di giunto di trasmissione (BGAN) le dimensioni caratteristiche possono essere lette al capitolo 11 'Dati tecnici'. In particolare nella colonna 'Basamento' viene riportato come riferimento solamente il primo numero della matricola (es. BGAN 1001/C - sarà indicato Basamento 1001/tipo giunto C).

Per l'assemblaggio, eseguire le seguenti operazioni (per la movimentazione dei vari componenti fare riferimento al capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione'):

- 1) pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
- 2) fissare la pompa sul basamento per mezzo degli appositi punti di ancoraggio;
- 3) montare i due semi-giunti, lato pompa e lato macchina motrice, sulle relative estremità d'albero accertandosi della presenza di tutti i tasselli in gomma;
- 4) posizionare la macchina motrice sul basamento;
- 5) accoppiare i due semi-giunti e verificare che rimanga una luce di 3÷4 mm fra le due facce contrapposte;
- 6) rilevare il gioco angolare fra i due semi giunti e annotarlo tracciando dei riferimenti indelebili sulla sua superficie laterale per consentire delle verifiche successive di usura;
- 7) verificare il perfetto allineamento pompa-macchina motrice: utilizzare un allineatore laser di assi, in mancanza di questo dispositivo utilizzare un righello di controllo accostato al giunto in almeno due punti disposti tra loro a 90°;
- 8) se necessario, recuperare eventuali disallineamenti con spessori sotto i piedi di appoggio;
- 9) completare il fissaggio del gruppo sul basamento serrando tutte le viti di ancoraggio pompa e motore;
- 10)  montare la protezione dell'organo di trasmissione del moto ed ogni altra eventuale protezione si renda necessaria per soddisfare i requisiti di sicurezza.



Installazione gruppo sulla fondazione.

Il gruppo deve essere ancorato rigidamente su un piano di appoggio stabile e robusto, per mezzo dei fori di ancoraggio previsti.

Per non trasmettere tensioni di flessione al basamento, recuperare eventuali disallineamenti fra i punti di ancoraggio ed il piano di appoggio con spessori.

È buona norma interporre uno strato sottile di malta di cemento fra telaio e piano di appoggio, per recuperare difettosità di planarità del piano e serrare gli ancoraggi a cemento rappreso.

Riempire di malta di cemento antiritiro l'intera base, così da conferire al gruppo la migliore condizione di funzionamento in termini di vibrazioni e rumore aereo prodotti.

ATTENZIONE Assicurarsi che le condotte di aspirazione e mandata siano opportunamente sostenute in prossimità delle flange della pompa, utilizzare compensatori in modo da non trasmettere sforzi e momenti alle flange stesse.

5.4 Collegamenti idraulici:

Il collegamento alla bocca di aspirazione e di mandata viene realizzato tramite flange con foratura normalizzata.

La tubazione aspirante deve essere discendente verso la pompa in installazione sotto battente e ascendente nell'installazione in aspirazione. La tubazione in aspirazione deve avere un tratto rettilineo di lunghezza pari ad almeno due volte il diametro della flangia di aspirazione per stabilizzare il flusso in entrata alla pompa.

ATTENZIONE Dopo aver eseguito il collegamento delle tubazioni, verificare il perfetto allineamento pompa macchina motrice secondo la procedura riportata nel paragrafo 5.3 'Collegamenti meccanici' punto 7 e 8.

5.5 Collegamenti ed informazioni elettriche (quando necessari):

I collegamenti elettrici devono essere a cura di personale qualificato, osservando scrupolosamente tutte le norme antinfortunistiche vigenti e seguendo gli schemi elettrici riportati nel manuale e quelli allegati ai quadri di comando.



Tutti i conduttori di terra gialloverdi, devono essere collegati al circuito di messa a terra dell'impianto prima del collegamento degli altri conduttori, mentre in fase di scollegamento elettrico del motore devono essere gli ultimi ad essere rimossi. Le estremità libere dei cavi non devono mai essere immerse o in qualunque modo bagnate.

Apparecchiatura elettrica.

Accertarsi che il quadro elettrico di comando risponda alle norme e disposizioni per la prevenzione infortuni vigenti, ed in particolare abbia un grado di protezione adeguato al luogo di installazione.

E' buona norma installare l'apparecchiatura elettrica in ambienti asciutti, ben areati, e con temperatura ambiente non estreme (per es. $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$). Diversamente fare ricorso ad apparecchiature in esecuzione speciale.

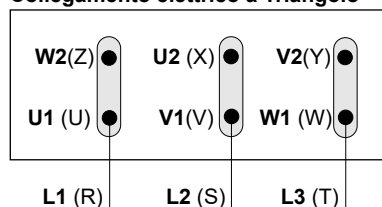
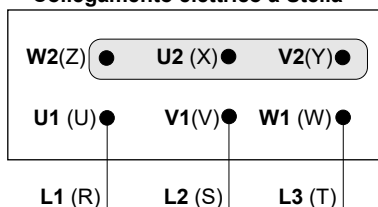
ATTENZIONE Una apparecchiatura elettrica sotto dimensionata o scadente, è soggetta a rapido deterioramento dei contatti e conseguentemente provoca una alimentazione sbilanciata del motore tale da poterlo danneggiare.

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 elettrica di buona qualità è sinonimo di sicurezza di funzionamento.

Tutte le apparecchiature di avviamento devono essere sempre dotate di:

- 1) sezionatore generale
- 2) porta fusibili di calibro adeguato o protezione magnetica contro corto circuiti;
- 3) contattore tripolare a scatto rapido e ad elevato potere di interruzione di chiusura;
- 4) relais termico tripolare a scatto rapido a riarmo manuale a temperatura ambiente compensata per la protezione contro sovraccarichi e mancanza di fase;
- sono inoltre consigliabili -
- 5) un relais voltmetrico di protezione contro le cadute di tensione;
- 6) un dispositivo contro la marcia a secco;
- 7) un voltmetro ed un amperometro.

Collegamento elettrico a Triangolo**Collegamento elettrico a Stella****Collegamento per avviamento a Y - Δ**

Togliere le piastrine dalla morsettiera e collegare i morsetti con i corrispondenti sull'avviatore.

Tensione di alimentazione.

ATTENZIONE Verificare che i valori di frequenza e tensione riportati sulla targa del motore elettrico, secondo il collegamento stella o triangolo, corrispondano con quelli della linea di alimentazione.

In particolare si sottolinea che il collegamento a triangolo è sempre relativo al valore più basso delle due tensioni di alimentazione possibili, viceversa per il collegamento a stella, ed il rapporto fra le due tensioni è pari a 1,73.

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

Senso di rotazione.

ATTENZIONE Un eventuale errato senso di rotazione può comportare il danneggiamento del gruppo poichè la potenza assorbita e la spinta assiale della pompa possono essere sensibilmente superiori alle previste.



Occorre quindi individuare l'esatto senso di rotazione (orario per l'albero pompa osservato dal lato giunto di accoppiamento o per il motore elettrico, se presente, osservato dal lato ventola) eseguendo le seguenti operazioni:

- 1) riempire la pompa e la condotta con acqua (consultare la procedura al paragrafo 6.1 'Avviamento');
- 2) chiudere la saracinesca di mandata, avviare l'elettropompa per pochi istanti;
- 3) se occorre invertire il senso di rotazione, staccare l'alimentazione di rete e scambiare fra di loro due delle tre fasi,

Squilibrio di fase.

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



Nel caso in cui si riscontrino valori superiori, che possono essere causati dal motore e/o dalla linea di alimentazione, verificare l'assorbimento nelle altre due combinazioni di allacciamento motorerete, facendo attenzione a non invertire il senso di rotazione.

Il collegamento ottimale sarà quello dove la differenza di assorbimento fra le fasi è minore. Da notare che se l'assorbimento più alto si riscontra sempre sulla stessa fase della linea, la principale causa dello squilibrio è dovuta all'alimentazione della rete.

6 USO E GESTIONE**6.1 Avviamento:**

E' fatto divieto di mettere in servizio la macchina se tutte le protezioni, di cui deve essere dotata per soddisfare i requisiti di sicurezza, non sono correttamente montate.

- prima dell'avviamento occorre adescare sempre la pompa sfiatando l'aria contenuta nelle condotte e nella pompa stessa.

Se la pompa non è installata sotto battente, occorre eseguire le seguenti operazioni:

- 1) togliere i tappi dalla bocca di mandata e di aspirazione (quando presenti) ed introdurre acqua;
- 2) chiudere il tappo all'aspirazione quando incomincia a fuoriuscire l'acqua;
- 3) chiudere quello alla mandata quando la pompa è completamente piena.

ATTENZIONE Per le verifiche da effettuare al primo avviamento consultare il paragrafo 6.2 'Conduzione e controlli'.

Se il gruppo all'avviamento non è in grado di mettersi in marcia (non 'spunta'), evitare ripetuti tentativi di avviamento che potrebbero solo danneggiarlo. Individuare e rimuovere la causa della disfunzione.

Se viene utilizzato un sistema di avviamento non diretto il transitorio di avviamento deve essere breve e comunque non durare mai più di qualche secondo.

Prescrizioni generali per l'uso di INVERTER

- Durante l'avviamento e/o l'utilizzo, la frequenza minima non deve essere inferiore a 30Hz, 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 $\leq 5\text{kHz}$**

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).

Per tutte le altre informazioni non contenute in questo manuale fare riferimento al Manuale Uso e Manutenzione del costruttore del motore elettrico.

6.2 Conduzione e controlli: ATTENZIONE

Il prodotto, una volta installato, non richiede una particolare manutenzione, comunque per assicurarne un regolare funzionamento nel tempo, occorre eseguire controlli regolari di prevenzione, al primo avviamento ed almeno ogni 1000+1500 ore di funzionamento, durante i quali occorre:

- verificare che le grandezze riportate nella scheda di annotazione di funzionamento siano comprese nel normale campo di utilizzo (consultare il capitolo 'Riepilogo dati di funzionamento' e la documentazione tecnica o di vendita della Caprari S.p.A.);
- verificare, specialmente nel caso di gruppo con motore endotermico, che la velocità di rotazione non sia eccessiva (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');
- verificare, nel caso di gruppo con motore endotermico, l'assenza di una eccessiva irregolarità di funzionamento causata per esempio da un funzionamento a basso regime;
- verificare, nel caso di gruppo con motore elettrico, che la corrente assorbita, in particolare durante le fasi iniziali di funzionamento, non superi i valori di targa, diversamente parzializzare la portata agendo sulla saracinesca della condotta di mandata;
- verificare che la portata o la pressione di funzionamento siano comprese nel normale campo di utilizzo (consultare la documentazione tecnica o di vendita della Caprari S.p.A.);
- reintegrare ogni 10.000 ore di funzionamento o ogni due anni il grasso dei cuscinetti (tipo unirex - N3 - ESSO per alte temperature o equivalente);
- intervalli di reintegro grasso più frequenti (dai tre mesi ai due anni), sono essenziali per garantire l'affidabilità dei cuscinetti, in presenza di un impiego gravoso e continuo e in tutti gli impieghi in cui la temperatura dei cuscinetti è superiore ai 70°C in presenza di una temperatura ambiente di 25°C;
- verificare la pulizia del sistema di raffreddamento della macchina motrice;
- verificare, se il gruppo è dotato di giunto elastico, l'usura dei tasselli in gomma controllando, a macchina ferma, che il movimento angolare relativo fra i due semi-giunti non sia superiore al doppio di quello iniziale.

Dopo un breve periodo di assestamento, verificare inoltre il perfetto allineamento pompa-macchina motrice (consultare la procedura riportata nel paragrafo 5.3 'Collegamenti meccanici' al punto 7 e 8). Nel caso si rilevino irregolarità di funzionamento procedere secondo quanto riportato in questo manuale (consultare il capitolo 'Cause di irregolare funzionamento').

6.3 **Manutenzione:**

La manutenzione ordinaria e l'eventuale riparazione del gruppo devono essere eseguite solo da personale specializzato.

La manutenzione straordinaria deve essere a cura delle officine specializzate autorizzate.

Rimozione.

Nel caso in cui occorra disassemblare il prodotto dall'impianto, occorre fare attenzione al peso ed alla stabilità dei vari componenti che di volta in volta vengono smontati (consultare il capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione').

Sostituzione tenuta meccanica:

Rivolgersi un centro di assistenza autorizzato.

Sostituzione tasselli giunto: ATTENZIONE a cura solo di personale specializzato

- 1) togliere la protezione giunto;
- 2) disassemblare la macchina motrice o la pompa dal basamento o dal motore endotermico;
- 3) spostare assialmente fino a consentire, disaccoppiando i due semi-giunti, l'accesso ai tasselli in gomma;
- 4) sostituire il materiale usurato;
- 5) riasssemblare il gruppo consultando la procedura riportata nel paragrafo 5.3 'Collegamenti meccanici' dal punto 5 in poi;
- 6) ripetere la verifica di allineamento pompa-macchina operatrice sia dopo aver riasssemblato il gruppo, sia dopo un breve periodo di funzionamento.

6.4 **Ricambi:**

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

- 1 - sigla completa prodotto;
- 2 - codice data e/o numero seriale e/o numero di commessa quando presenti;
- 3 - denominazione e numero di riferimento particolare indicati nel catalogo ricambi (disponibile presso i centri di assistenza autorizzati) o nelle sezioni tipiche riportate in questo manuale, oppure il diametro esterno e la lunghezza totale del giunto elastico, comprensiva dei mozzì, quando occorrono nuovi tasselli in gomma;
- 4 - quantità dei particolari richiesti.

6.5 **Non utilizzo:**

Se la pompa rimane inattiva per 20+30 giorni, prima dell'avviamento controllare sempre la libera rotazione del rotore e l'adescamento della parte idraulica. Se la pompa e le condotte non possono essere protette dal gelo, provvedere al loro completo svuotamento. Per altre prescrizioni consultare il capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione'.

7 **MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO:**

Nella fase di smantellamento del prodotto, l'operatore deve eseguire le fasi di messa fuori servizio e distruzione attenendosi scrupolosamente al rispetto delle norme e dei regolamenti di smaltimento locali e a tutte le prescrizioni riportate nel manuale.

Smaltimento del prodotto a fine vita.

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



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

AEE DOMESTICHE

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

AEE PROFESSIONALI

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

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

8 **GARANZIA:**

Per il prodotto in oggetto valgono le stesse condizioni generali di vendita di tutti i prodotti della CAPRARI S.p.A.

In particolare si rammenta che una delle condizioni indispensabili al fine di ottenere l'eventuale riconoscimento della garanzia è il rispetto di tutte le singole voci riportate nella documentazione allegata e delle migliori norme idrauliche, meccaniche ed elettrotecniche, condizione basilare per ottenere un funzionamento regolare del prodotto. Una disfunzione causata da logoramento e/o corrosione non è coperta da garanzia.

Inoltre per il riconoscimento della garanzia, è necessario che il prodotto venga preliminarmente esaminato dai nostri tecnici o da tecnici dei centri di assistenza autorizzata. Il non rispetto di quanto riportato nella documentazione del prodotto, fa decadere ogni forma di garanzia e responsabilità.

9 CAUSE DI IRREGOLARE FUNZIONAMENTO:

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
1. Il gruppo non parte.	1.1. La macchina motrice non viene alimentata. 1.2. L'interruttore di selezione si trova sulla posizione OFF. 1.3. I dispositivi di controllo automatici dell'impianto o della macchina motrice non danno il consenso.	1.1. Controllare se c'è combustibile. Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare se c'è alimentazione nella rete elettrica. 1.2. Selezionare la posizione ON. 1.3. Attendere il ripristino delle condizioni necessarie o verificare l'efficienza degli automatismi.
2. I fusibili bruciano all'avviamento.	2.1. Fusibili di taratura inadeguata. 2.2. Insufficiente isolamento elettrico. 2.3. Cavo di alimentazione non più integro. 2.4. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore.	2.1. Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati all'assorbimento del motore. 2.2. Verificare con l'ohmetro la resistenza di isolamento. Se necessario revisionare o sostituire il motore elettrico. 2.3. Riparare o, se necessario, sostituire il cavo. 2.4. Sostituire il motore, o verificare l'alimentazione.
3. Il relè di sovraccarico scatta dopo pochi secondi di funzionamento.	3.1. Non arriva piena tensione a tutte le fasi del motore. 3.2. L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi. 3.3. L'assorbimento di corrente è anomalo. 3.4. Errata taratura del relè. 3.5. Il rotore del gruppo è bloccato. 3.6. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore.	3.1. Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare il serraggio della morsetteria. Controllare la tensione di alimentazione. 3.2. Controllare lo squilibrio sulle fasi secondo la procedura riportata al paragrafo 5.5 'Collegamenti ed informazioni elettriche'. Se necessario revisionare o sostituire il motore elettrico. 3.3. Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo. Verificare la portata di funzionamento, se eccessiva ridurla agendo sulla saracinesca della condotta di mandata. 3.4. Verificarne l'esatto amperaggio di taratura. 3.5. Togliere l'alimentazione e provare a sbloccare manualmente il rotore. Se necessario inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 3.6. Sostituire il motore elettrico, o verificare l'alimentazione.
4. Il relè di sovraccarico scatta dopo alcuni minuti di funzionamento.	4.1. Errata taratura del relè. 4.2. Tensione della rete di alimentazione troppo bassa. 4.3. L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi. 4.4. L'assorbimento di corrente è anomalo. 4.5. Temperatura del quadro elettrico elevata. 4.6. Il motore ruota in senso contrario.	4.1. Vedi 3.4. 4.2. Verificare le perdite sulla rete di alimentazione. Se necessario contattare l'ente erogatore 4.3. Vedi 3.2. 4.4. Vedi 3.3. 4.5. Verificare che il relè sia a temperatura ambiente compensata. Proteggere il quadro elettrico di comando dal sole e dal caldo. 4.6. Invertire due delle tre fasi.
5. Il gruppo assorbe eccessiva potenza.	5.1. Velocità di rotazione eccessiva. 5.2. Il gruppo non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito. 5.3. Il gruppo non è perfettamente allineato. 5.4. Il premitreccia è eccessivamente serrato. 5.5. La portata di funzionamento è eccessiva.	5.1. Agire sui comandi di regolazione del motore endotermico. Verificare la corretta selezione dell'abbinamento pompamotore elettrico. 5.2. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 5.3. Verificare l'allineamento secondo la procedura riportata al paragrafo 5.3 'Collegamenti meccanici'. 5.4. Registrare il premitreccia agendo uniformemente su entrambi i dadi, in modo da garantirne un leggero gocciolamento durante il funzionamento. 5.5. Verificare e, se necessario, ridurla agendo sulla saracinesca della condotta di mandata.

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
6. Il gruppo eroga una portata decisamente scarsa.	6.1. Ingresso di aria dalla bocca di aspirazione. 6.2. Il motore elettrico ruota in senso contrario. 6.3. La valvola di ritegno o quella di fondo si è bloccata parzialmente chiusa. 6.4. Pompa usurata. 6.5. Saracinesca parzialmente chiusa. 6.6. Pompa funzionante in regime di cavitazione. 6.7. La succheruola è ostruita da corpi estranei. 6.8. Velocità di rotazione troppo bassa.	6.1. Aumentare il livello del liquido alla bocca di aspirazione. 6.2. Invertire due delle tre fasi. 6.3. Disassemblare la valvola dalla condotta e verificare. 6.4. Inviare la pompa al centro di assistenza autorizzato. 6.5. Aprire la saracinesca. 6.6. Confrontare la pressione all'aspirazione con i valori di NPSH riportati nella documentazione tecnica specifica. 6.7. Rimuovere l'ostruzione. 6.8. Agire sui comandi di regolazione del motore endotermico. Verificare la corretta selezione dell'abbinamento pompamotore elettrico.
7. Il gruppo, pure funzionando, non eroga assolutamente acqua.	7.1. Pompa disaddeascata per insufficiente battente. 7.2. Pompa disaddeascata per eccessiva portata. 7.3. La valvola di ritegno o quella di fondo si è bloccata chiusa. 7.4. Saracinesca chiusa. 7.5. Pompa eccessivamente usurata. 7.6. Giunto di trasmissione usurato per n° elevato di ore di funzionamento e/o n° eccessivo di avviamenti/ora e/o cattivo allineamento. 7.7. La succheruola è ostruita da corpi estranei. 7.8. Velocità di rotazione troppo bassa.	7.1. Vedi 6.1. 7.2. Rivedere la selezione del prodotto. Ridurre la portata di funzionamento agendo sulla saracinesca della condotta di mandata. 7.3. Vedi 6.3. 7.4. Regolare la saracinesca. 7.5. Vedi 6.4. 7.6. Verificare l'integrità degli elementi elastici e se necessario sostituirli (consultare la procedura al paragrafo 6.3 'Manutenzione'). 7.7. Vedi 6.7. 7.8. Vedi 6.8.
8. Il gruppo risulta rumoroso e vibra.	8.1. Errata installazione di impianto. 8.2. Acqua con elevato contenuto di gas. 8.3. Usura dell'albero. 8.4. Non corretto assemblaggio dei componenti o installazione del gruppo. 8.5. Pompa funzionante in regime di cavitazione. 8.6. Sforzi trasmessi dalle tubazioni al corpo pompa.	8.1. Vedi 6.1. 8.2. Vedi 6.1. 8.3. Vedi 6.4. 8.4. Verificare secondo le specifiche riportate al paragrafo 5.3 'Collegamenti meccanici'. 8.5. Vedi 6.6. 8.6. Verificare i valori di sollecitazione massima riportati nella tabella 'Sforzi flange' al capitolo 11 'Dati tecnici'. Collegare la pompa alle tubazioni mediante giunti di compensazione.
9. Il gruppo non si arresta automaticamente.	9.1. Portata insufficiente del gruppo. 9.2. I dispositivi di controllo automatici dell'impianto o della macchina motrice non danno il consenso.	9.1. Rivedere la selezione del gruppo. Vedi anche 6.3. 6.4. 6.5. 9.2. Vedi 1.3.
10. La tenuta idraulica sull'albero gocciola eccessivamente.	10.1. La tenuta idraulica non è più efficiente.	10.1. Contattare un centro di assistenza autorizzato.



If Caprari supplies the pump without a drive unit:

- comply with the specifications in the "Motor Table" in chapter 11 "Technical specifications" if an electric motor is used;
- comply with the assembly specifications given in section 5.3 "Mechanical connections";
- it is forbidden to put the machine assembled in this way into service before it has been declared as conforming to the provisions established by the pertinent Directives

CONTENTS

1 -	General information	page 11
2 -	Safety	page 12
3 -	Description of the product and use	page 12
4 -	Storage and handling	page 14
5 -	Assembly and Installation	page 14
6 -	Use and running	page 16
7 -	Removal from service and dismantling	page 17
8 -	Warranty	page 17
9 -	Troubleshooting	page 18
10 -	Nomenclature / Typical section	page 74
11 -	Technical specifications	page 76
12 -	Dimensions and weights	page 7
	Declaration of conformity (removable)	
	Ref. Caprari and dealer and/or assistance service	

1. GENERAL INFORMATION

1.1 Description of the symbols used



The instructions in the documentation and the safety indications are marked by this symbol. Failure to comply with them could expose the personnel to health risks.



The instructions in the documentation concerning electrical safety indications are marked by this symbol. Failure to comply with them could expose the personnel to risks of an electrical nature.

WARNING

The instructions in the documentation highlighted by this word contain the main recommendations about how to correctly install, operate, store and dispose of the product. Nevertheless, all the instructions in the documentation must be complied with if the product is to operate safely and reliably throughout its life.



Read the use and maintenance instructions.
Take care of the rotating parts.

1.2 General information:

Make sure that the materials indicated in the delivery note correspond to the items actually received and that they are not damaged. Before you begin to work on the product you have purchased, please consult all the instructions in the documentation supplied. The manual and all the documentation supplied are an integral part of the product. They must be kept with care and be available for consultation throughout the entire life of the product. No part of this documentation may be duplicated in any form whatsoever without the manufacturer's explicit written authorization.

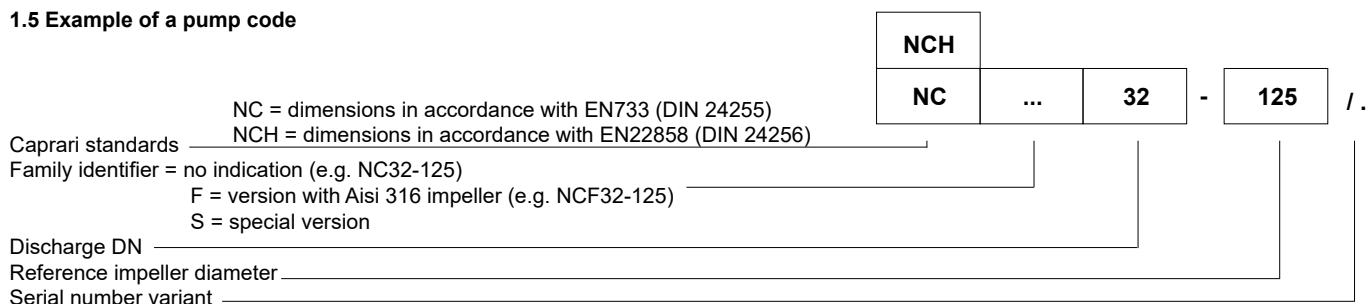
1.3 Example of a pump data plate

TYPE	Complete pump code	N°	Date Code and/or Serial N° and/or Customer Serial N° and/or Job Order N°
Q [l/s] [m³/h]	Nominal flow rate	H [m]	Nominal head
Hmax [m]	Maximum head	→	Rotation direction
ηBEP %	Pump efficiency	MEI	Minimum efficiency index

1.4 Example of a motor data plate

TYPE	Complete motor code	U [V]	Power supply voltage rating
N°	Date Code and/or Serial N° and/or Customer Serial N°	~	Alternate current
I [A]	Rated current input	f [Hz]	Frequency
P ₂ [kW][CV]	Useful output power	n [min -1]	Rpm
cosφ	Power factor	S1	Continuous service
IP54	Motor protection degree	I. Cl.	Insulation class

1.5 Example of a pump code

1.6 Recommendations:

Carefully read the documentation supplied with the product. It will allow you to work in complete safety and obtain the best performance the product is able to offer.

The following instructions refer to the standard version of the product operating in normal conditions. Special versions, which can be identified by their product code, may not fully correspond to the information given (supplementary information will be supplied with the manual when necessary). In accordance with our policy to continually improve the products, the data in the documentation and the product itself may be liable to modification without the manufacturer being obliged to give prior notice.

Failure to comply with all the instructions given in this documentation, improper use or unauthorized modifications to the product will void all forms of warranty and relieve the manufacturer from all liability for any damage to persons, animals or property.

WARNING: - never ever allow the pump to function dry as the seals on the shaft are lubricated by the raised fluid.

2 SAFETY:

 Before working with the product in any way, make sure that the electrical parts of the installation in which the work is to be carried out have been disconnected from the electricity source.

The product described in this manual is designed for industrial use, water mains, irrigation purposes or similar. It must therefore be handled, installed, operated, serviced, repaired and disposed of by specialized persons possessing appropriate qualifications and using adequate tools. Moreover, these persons must have studied and understood the contents of this manual and any other documentation supplied with the product. Comply with all the safety, accident-prevention and anti-pollution instructions in the documentation during each individual operation, as well as any local, more restrictive regulations.

When the pump is operating, take care of the smooth rotating shaft in the seal zone as it could become caught up in loose clothing, long hair or other.

Take care of the motor and pump when they operate with hot water as they could become very hot to the touch.

If the electrical equipment catches fire, do not use water for extinguishing purposes.

For safety reasons, and to comply with the warranty conditions, the user is forbidden to use the product if it operates in a faulty way or if there are sudden changes in the performances it provides.

The installation must be made in such a way as to prevent accidental contacts with the product that could represent a danger hazard for persons, animals or property.

Organize inspection and maintenance procedures to prevent any form of risk caused by faulty operation of the product.

Consult chapter 4 "Storage and handling" for instructions about how to safely handle and store the product.

3 DESCRIPTION OF THE PRODUCT AND USE:

3.1 Technical and operational specifications:

The pumps described in this manual have a centrifugal impeller that spins in the clockwise direction as viewed from the shaft projection side, an axial suction connection and a radial discharge connection. The pump shaft has a mechanical seal supported by grease-lubricated antifriction bearings. The pumps can be coupled to an electric motor or internal combustion engine by means of a flexible coupling.

The pumps can be coupled to an electric motor or internal combustion engine by means of a coupling or transmission shaft.

The pump casing, the bearing stands and both the flanges can be built into a single assembly. The shield of the pump casing and the impeller can be disassembled without having to separate the suction and delivery flanges from the pipes.

Special pump versions can be supplied on request when possible:

- with stainless steel impellers (NCF...; NCHF...).

Consult the specific technical documentation for further details.

When the product is installed in compliance with the instructions in this manual and the indications given in the diagrams, the acoustic pressure level issued by it reaches the cautionary values in dB(A) given in the tables in chapter 11 "Technical specifications".

In particular:

- the noise level was measured in accordance with ISO 3746 standards;

- as established by Directive, the measuring points were 1 m from the reference surface of the machine and at a height of 1.6 m from the ground or from the access platform;

- the maximum value was measured on the side where the fan of the electric motor was installed;

- there is a ± 3 dB(A) tolerance on the values;

- the pump values were measured in the maximum efficiency point;

- the electric motor values were measured during no-load operation (or: - the electric motor values are those declared by the manufacturer);

Binding noise values can be supplied if requested on order.

3.2 Fields of use:

The standard version of the product was designed for pumping clear water from a storage tank or through pressure boosting.

3.3 Improper use: WARNING

The standard version of the product is not suitable for:

- dry operation;

- pumping fluids other than soft, clear, chemically and mechanically non-aggressive water;

- pumping fluids containing more than 50 g/m³ (50 parts/million) of solids (consult the 'Limits to operation' table in chapter 11 'Technical specifications');

- pumping fluids with temperatures beyond -10 to +90°C (14 to 194°F) (consult the 'Limits to operation' table in chapter 11 'Technical specifications').

- pumping inflammable fluids;

- operation in places where there is a classified risk of explosion;



- operation in a closed place for more than 3 minutes (consult the 'Limits to operation' table in chapter 11 'Technical specifications')
- operation, if coupled to an electric motor, with accentuated intermittence;
- operation at an altitude of more than 1000 m (may vary, depending on the electric motor used);
- operation at an ambient temperature of more than 40°C (may vary, depending on the electric motor used);
- a pressure on the suction side that is less than the NPSH required (consult the technical or sales literature of Caprari S.p.A.);
- an operating pressure exceeding 10/16 bar (consult the 'Limits to operation' table in chapter 11 'Technical specifications')
- a rotation speed exceeding the limits given in the table (consult the 'Limits to operation' table in chapter 11 'Technical specifications')
- excessively irregular operation caused, for example, by an internal combustion engine operating at a low rate;
- operation in abnormal conditions for the internal combustion engine (consult the specific operation and maintenance manual with which it must be supplied).

Consult the technical or sales literature of Caprari S.p.A. and/or the information in the order confirmation for the limits to use of the special versions.



Also make sure that the product conforms to any pertinent local restrictions.

4 STORAGE AND HANDLING

Store the product in a dry, dust-free place.



Make sure that the product is positioned correctly and that it is completely stable.

Turn the rotating parts at regular intervals to prevent jamming (the relative procedure is described in section 5.1 'Preliminary inspections').

WARNING To safely store the pump after a previous installation, it must be perfectly cleaned with water (never ever use hydrocarbon-based products for cleaning purposes) and must be dried inside with a jet of compressed air.



The product must be handled with care and circumspection using suitable lifting means and harness that comply with the safety standards.

In particular:

- when handling the pump, use the delivery port as a lifting point and, if required during the positioning phase, the suction port and shaft support as well;
 - handle the electric motor by means of the relative coupling points with which it must be equipped;
 - when handling the internal combustion engine, refer to the specific operation and maintenance manual with which it must be equipped.
 - never ever use the lifting points on the electric motor to handle the assembly, but pass a harness under the base and make sure that the load is stable when lifted.
- The weights of each individual component are given in chapter 11 'Technical specifications'.

WARNING Depending on its protection degree, make sure that the product is never exposed to outdoor weather conditions that could damage it.

5 ASSEMBLY AND INSTALLATION:

Do not discard the packaging materials in the environment. Comply with the local laws governing disposal and pollution abatement.

5.1 Preliminary inspections:

WARNING Always check to make sure that the pump turns freely by means of the relative shaft. Take care to prevent it from being damaged.

5.2 Plant specifications:

Make sure that:

- the pressure at the pump port intake is sufficient to comply with the required NPSH conditions (consult the specific technical documentation);
- when pumping from a fluid chamber, that the minimum dynamic level of the fluid is able to prevent turbulence from forming (indicative minimum suspension depth 0.5 m).

Make sure that the delivery pipe is equipped with:

- a quick-closing check valve, to protect the pump against water hammers;
- an on-off sluice valve to regulate the operating flow rate;
- a pressure gauge.

Make sure that the suction pipe:

- does not allow air pockets to form;
- does not cause excessive pressure drops;
- is equipped with a foot valve if the pump is installed above head, so as to allow for priming (consult section 6.1 'Starting').

Also make sure that:

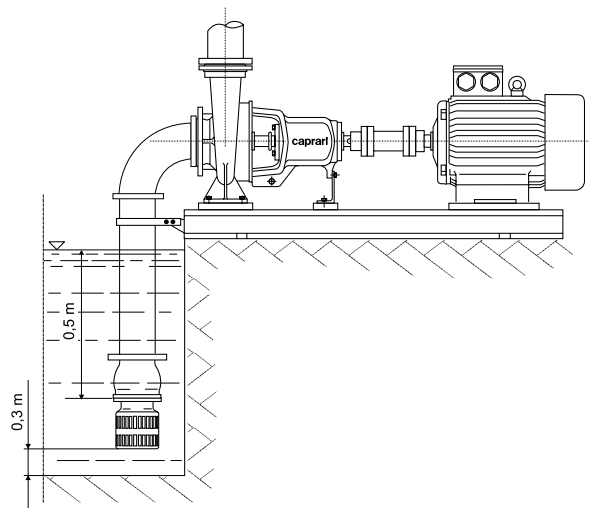
- if the pump is installed in a closed place, that the ventilation is sufficient to prevent the air temperature from sensibly increasing, as this could damage the motor;
- the unit is installed so that it can be easily inspected;
- the pump is connected to the ducts through compensators for the absorption of expansions and vibrations;
- the unit with electric motor is possibly equipped with an elastic joint;
- the unit with endothermic engine:
 - is equipped with an elastic joint;
 - has a high-performance level (minimum 4 cylinders) and is equipped with counter-rotating balance weights;
 - has a flywheel sufficiently dimensioned (moment of inertia greater than 0.6 kgm²), with a high capacity of damping torsional shocks;
 - is selected on the basis of the "continuous" power curve (Na): if only the curve "at variable loads" (Nb) is available, it is recommended to derate the power by 10%;
- the pump and pipes are protected against freezing when low temperatures are liable to occur; failing this, all the water must be emptied out..
- if hot fluids are pumped, that the surfaces of the pump and pipes liable to exceed the limits established by standards EN 563 and EN 809 (80°C as first reference) are protected by guards able to prevent the skin from being scorched if they are touched.

WARNING

The pipes must be supported near the pump casing since this latter must absolutely not act as a bearing point.

If the expansion joint is fitted, it has to be equipped with stroke-limiting rods.

Forces (F) and moments (M) transmitted by the pipes owing to thermal expansion, their own weight, misalignments, lack of expansion joints for example, may act on the suction port or delivery port at the same time, but they must never ever exceed the tolerated maximum values given in the 'Limits to operation' table in chapter 11 'Technical specifications'.



5.3 Mechanical connections:

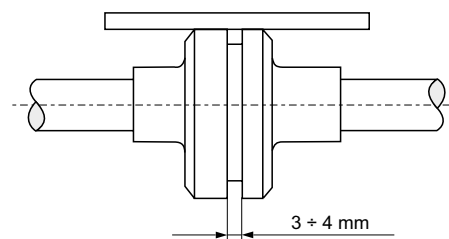
Assembly of the pump and drive unit:

The base to which the pump and drive unit are rigidly fixed must be sized to suit the weight of the components and the stress to which they are subjected during operation.

When a base complete with transmission joint is purchased from Caprari (BGAN), the characteristic dimensions can be consulted in chapter 11 'Technical specifications'. The 'Base' column of the table merely gives the first number of the serial number as a reference (e.g. BGAN 1001/C - indicated Base 1001/joint type C).

Comply with the following instructions in order to assemble the components (refer to chapter 4 'Storage and handling' for instructions about how to handle the various parts).

- 1) thoroughly clean the coupling surfaces;
- 2) fix the pump to the base using the relative fixing points;
- 3) assemble the two half-couplings on the pump side and drive unit side, on the relative shaft ends and make sure that all the rubber plugs are installed;
- 4) position the drive unit on the base;
- 5) couple the two half-couplings and make sure that there is a 3-4 mm gap between the two opposing faces;
- 6) measure the angular play between the two half-couplings and write it down, then plot indelible reference marks on the side surface so as to allow the parts to be successively checked for wear;
- 7) check that the pump and the drive motor are perfectly aligned: use an axis laser aligner; in the absence of this device, use a control ruler placed next to the joint at at least two points placed 90° from each other;
- 8) adjust any misalignments by inserting shims under the bearing stands if necessary;
- 9) complete the fixing of the unit to the base by tightening all the pump and motor fastening screws;
- 10)  assemble the guard to protect the drive transmission component and any other guard required by the safety standards.



Installing the unit on the foundation.

The unit must be tightly fastened to a stable and robust bearing plane, by means of the anchoring holes provided.

To avoid transmitting bending stresses to the base, use shims to make up for any misalignment between the anchoring points and the bearing plane. In order to make up for any defectiveness of the plane flatness, it is good practice to insert a thin layer of cement mortar between the frame and the bearing plane and to tighten the anchorages when the cement mortar has dried.

Fill the whole base with anti-shrinkage cement mortar, so that the unit's functioning condition is the best in terms of vibration and acoustical noise emission.

WARNING Make sure the suction and delivery ducts are properly supported in the proximity of the pump flanges; use compensators to avoid transmitting stresses and movements to the flanges.

5.4 Wet connections:

The connections to the suction and delivery ports are made with flanges with standard holes.

Suction piping must descend towards the pump in submerged installation and must be ascending in the installation on the suction side. The piping on the suction side must have a straight section at least twice as long as the diameter of the suction flange in order to stabilise the pump inlet flow.

WARNING After having connected the pipes, make sure that the pump and motor are perfectly aligned as described in points 7 and 8 of section 5.3 'Mechanical connections'.

5.5 Electrical connections and relative information (when necessary):

The electrical connections must be made by qualified electricians in strict compliance with all the accident-prevention standards currently in force and in accordance with the wiring diagrams in the manual and those attached to the control panels.



All the yellow-green ground conductors must be connected to the grounding circuit of the installation before the other conductors are connected, while they must be the last to be removed when the motor is electrically disconnected.

The free ends of the cables must never be immersed in water or wetted in any other way.

Electrical equipment.



Make sure that the electric control panel complies with the current laws in force in the country of use. Particularly make sure that its protection degree suits the place of installation.

It is advisable to install electrical equipment in a dry, well ventilated place where the temperatures are not extreme (e.g. -20 to +40°C). Failing this, use special versions of the equipment.

WARNING The contacts of undersized or poor quality electrical equipment are liable to deteriorate quickly. This leads to unbalanced power being supplied to the motor, which could be damaged as a consequence.

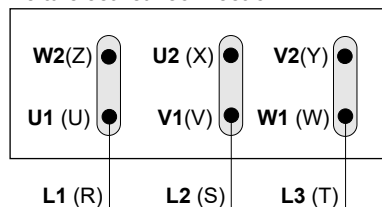
Unless correctly researched and installed, use of Inverters and Soft-starters could impair the safety of the pumping unit. Ask the Caprari Technical Office for assistance if the relative difficulties are not known.

Safe operation depends on good quality equipment being installed.

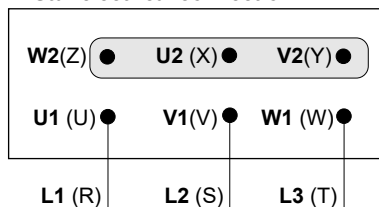
All starting equipment must always be equipped with:

- 1) general disconnector;
- 2) fuse-holder of an adequate size or magnetic protection against short circuits;
- 3) quick-tripping three-pole contactor with a high shut-off breaking capacity;
- 4) quick-tripping three-pole thermal relay with manual reset at compensated ambient temperature for protection against overloads and phase failure;
- the following devices are also recommended -
- 5) a voltmeter relay to protect against voltage drops;
- 6) a device to protect against dry operation;
- 7) a voltmeter and an amperometer.

Delta electrical connection



Star electrical connection



Y - Δ start-up connection

Remove the plates from the terminal board and connect the terminals to the corresponding ones on the starter.

Power supply voltage.

WARNING Check to make sure that the frequency and voltage values on the data plate of the electric motor (for either star or delta connections) correspond to those of the electricity main.

Particularly make sure that the delta connection always has the lower of the two possible powering voltage values (vice versa for the star connection) and that the ratio between the two voltage values is 1,73.

A $\pm 10\%$ deviation from the power supply voltage is permitted for motors with 230/400 V or 400/700 V data plate voltage ratings, since 220 and 240, 380 and 415 V $\pm 5\%$ voltage ratings can also be used.

Rotation direction.

WARNING The wrong rotation direction can damage the motor since the power input and axial thrust of the pump could be sensibly higher than the forecast values.



Find the correct rotation direction (clockwise for the pump viewed from the coupling side or for the motor viewed from the fan side) by means of the following operations:

- 1) fill the pump and pipe with water (consult the procedure in section 6.1 'Starting');
- 2) shut the delivery gate valve and start the electric pump for a few seconds;
- 3) if the rotation direction must be reversed, disconnect the mains power supply and switch two of the three phases with each other.

Phase unbalance.

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



If higher values are found (which could be caused by the motor but also by the electricity main), check the power inputs of the other two motor-mains connection combinations, taking care to avoid reversing the rotation direction.

The best connection will be the one with the least power input difference per phase. Note that if the highest power input is always detected on the same phase of the line, the main cause of unbalance will be due to the power supply.

6 USE AND RUNNING**6.1 Starting:**

It is forbidden to set the machine at work unless all the protections with which it must be equipped in accordance with the safety requirements, have been correctly installed.

- before starting, always prime the pump by bleeding off the air in the ducts and from the pump itself.

Comply with the following instructions unless the pump is installed below head:

1) remove the plugs from the delivery and suction ports (when installed) and pour in water;

2) shut the plug on the suction side when water begins to flow out;

3) shut the plug on the delivery side when the pump is completely full.

WARNING Consult section 6.2 'Running and inspections' for instructions about the inspections to be carried out when the machine is started for the first time.

If the machine is unable to start (fails to 'take-off'), avoid repeated attempts to start as this would only damage it. Find out why the machine fails to start and eliminate the cause.

If a non-direct starting system is used, the starting transient must be brief and must never last more than a few seconds.

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**

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).

For any other information not contained in this manual, please refer to the Use and Maintenance Manual of the electric motor manufacturer.

6.2 Running and inspections: WARNING

Once installed, the product will not need any particular maintenance. However, to ensure that it continues to function correctly, it should be frequently inspected. These inspections should be carried out when the machine is first started and then at least after every 1000-1500 hours service. During these inspections:

- make sure that the size values on the operation report are within the normal range of use (consult the 'Operating data' chapter and the technical or sales literature supplied by Caprari S.p.A.);
- make sure that the rotation speed is not too fast, especially if an internal combustion engine is used (consult the 'Limits to operation' table in chapter 11 'Technical specifications')
- if an internal combustion engine is used, make sure that it does not function in an excessively irregular way owing, for example, to operation at a low rate;
- if an electric motor is used, make sure that the power input (especially during the initial phases) does not exceed the data plate values, otherwise throttle the flow rate by means of the sluice valve on the delivery duct;
- make sure that the flow rate or operating pressure values are within the normal range of use (consult the technical or sales literature supplied by Caprari S.p.A.);
- top up the bearing grease after every 10.000 hours service, or after every two years (use unirex - N3 - ESSO grease for high temperatures or an equivalent type);
- the grease must be topped up more frequently (from three months to two years) to ensure that the bearings function in a reliable way if subjected to heavy duty use, continuous service and whenever their temperature exceeds 70°C at a 25°C ambient temperature;
- make sure that the cooling system of the motor is clean;
- if the assembly has a flexible coupling, check the rubber plugs for wear and, when the machine is at a standstill, make sure that the angular movement between the two half-couplings is no more than double the initial value.

After allowing the components to bed for a short period, make sure that the pump and drive unit are perfectly aligned (consult the procedure in points 7 and 8 of section 5.3 'Mechanical connections'). Proceed as described in this manual if operating faults are discovered (consult the 'Causes of faulty operation' chapter).

6.3 Maintenance:

Routine maintenance and repairs must only be carried out by specialized technicians.

Supplementary maintenance must be carried out by an authorized specialized workshop.

Removal.

If the product must be disassembled from the system, take care of the weight of the components as they are removed and make sure that they remain stable (consult chapter 4 'Storage and handling').

Replacement of the mechanical seal:

This must be done by an authorized assistance center.

Replacement of the coupling plugs: WARNING this must only be done by a specialized technician

- 1) remove the coupling protection;
- 2) disassemble the motor or the pump from the base or from the internal combustion engine;
- 3) shift in the axial direction so as to obtain access to the rubber plugs by uncoupling the two half-couplings;
- 4) replace the worn material;
- 5) re-assemble the unit in compliance with the procedure described in section 5.3 'Mechanical connections', from point 5 onwards;
- 6) check the pump-driving machine alignment again after having re-assembled the unit and after a brief period of service.

6.4 Spares:

Only use Caprari genuine spare parts if repairs are required otherwise all forms of warranty will become void. Moreover, failure to do so will relieve the Manufacturer from all liability. Give the following information when ordering spare parts from Caprari S.p.A. or one of its Authorized Assistance Centers:

- 1 - complete product code;
- 2 - date code and/or serial number and/or job order number when applicable;
- 3 - denomination and reference number of the part indicated in the spares catalogue (available from authorized assistance centers) or in the typical section drawings in this manual, or give the external diameter and total length of the flexible coupling, including hubs, when new rubber plugs are required;
- 4 - quantity of parts required.

6.5 Idle periods:

If the pump is not used for 20-30 days, always make sure that the rotor is free to turn and prime the hydraulic part before starting it again. If the pump and pipes cannot be protected against freezing, they must be completely emptied. Consult chapter 4 'Storage and handling' for further instructions.

7 REMOVAL FROM SERVICE AND DISMANTLING:

If the product must be dismantled, the operator must comply with the removal from service and destruction phases in strict compliance with the local laws and regulations governing disposal as well as all the instructions in this manual.

End-of-life product disposal.

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



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

DOMESTIC EEE

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

PROFESSIONAL EEE

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

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

8 WARRANTY

The general terms of sale of all the products manufactured by CAPRARI S.p.A. are also valid for this particular product.

Remember that one of the essential warranty conditions is compliance with all the individual regulations given in the attached documentation as well as with the best hydraulic, mechanical and electro technical regulations, which are of fundamental importance if the product is to function in a regular way. Faults caused by wear and/or corrosion are not covered by the warranty.

For the warranty to be recognized it is also necessary to have the machine examined beforehand by our technicians or by the technicians from one of our authorized assistance centers. Failure to comply with the instructions in the literature supplied with the product will void all forms of warranty and liability.

9 TROUBLESHOOTING:

Faults	Probable causes	Remedies
1. The unit fails to start	1.1. The motor is not powered. 1.2. The selector switch is in the OFF position. 1.3. The automatic monitoring device of the installation or motor fail to enable the pump to start.	1.1. Make sure that there is enough fuel. Make sure that the electrical equipment is undamaged. Make sure that there is power in the electricity main. 1.2. Select the ON position. 1.3. Wait until the necessary conditions are restored or make sure that the automatic devices are efficient.
2. The fuses burn out on start-up.	2.1. Inadequately sized fuses. 2.2. Insufficient electrical insulation. 2.3. Damaged power cable. 2.4. The powering voltage fails to match that of the motor.	2.1. Install fuses that suit the motor's power input. 2.2. Check the insulation resistance with an ohmmeter. Overhaul or replace the electric motor if necessary. 2.3. Repair or replace the cable as necessary. 2.4. Replace the motor, or check the power supply.
3. The overload relay trips after the assembly has operated for a few seconds.	3.1. Full voltage is not reaching all the motor phases. 3.2. Unbalanced power input in the phases. 3.3. Abnormal power input. 3.4. Wrong relay setting. 3.5. The rotor is blocked. 3.6. The powering voltage fails to match that of the motor.	3.1. Make sure that the electrical equipment is undamaged. Make sure that the terminal board's terminals have been tightened correctly. Check the power supply voltage. 3.2. Check the phase unbalance as described in section 5.5 'Connections and electrical information'. Overhaul or replace the electric motor if necessary. 3.3. Make sure that the star or delta connections are correct. Check the flow rate. If it is too high, lower it by means of the delivery duct's sluice valve. 3.4. Make sure that the amperage value is correct. 3.5. Disconnect the power source and attempt to release the rotor by hand. Send the unit to an authorized assistance center if necessary. 3.6. Replace the electric motor, or check the power supply.
4. The overload relay trips after the assembly has operated for a few minutes.	4.1. Wrong relay setting. 4.2. Power mains voltage too low. 4.3. Unbalanced power input in the phases. 4.4. Abnormal power input. 4.5. High temperature in electric panel. 4.6. The motor turns in the wrong direction.	4.1. See 3.4. 4.2. Check the electricity main for voltage losses. Contact the Electricity Board if necessary. 4.3. See 3.2. 4.4. See 3.3. 4.5. Make sure that the relay is at compensated ambient temperature. Protect the electric control panel from the sun and heat. 4.6. Invert two of the three phases.
5. The pump's power input is too high	5.1. Rotation speed too high. 5.2. The unit does not turn freely owing to friction in certain points. 5.3. The unit is not perfectly aligned. 5.4. The packing gland is too tight. 5.5. The operating flow rate is too high.	5.1. Use the adjuster controls of the internal combustion engine. Make sure that the right pump/electric motor combination has been selected. 5.2. Send the unit to an authorized assistance center. 5.3. Check the alignment as described in section 5.3 'Mechanical connections'. 5.4. Adjust the packing gland by turning both nuts to the same extent so as to ensure slight dripping during operation. 5.5. Check and, if necessary, lower it by means of the delivery duct's sluice valve.

Faults	Probable causes	Remedies
6. The pump delivers a decidedly low flow rate.	6.1. Air enters from the suction port. 6.2. The electric motor turns in the wrong direction. 6.3. The check valve or foot valve is blocked in the partially closed position. 6.4. Pump worn. 6.5. Sluice valve partially closed. 6.6. The pump operates in the cavitation condition. 6.7. Strainer clogged by foreign bodies. 6.8. Rotation speed too low.	6.1. Increase the level of the fluid at the suction port. 6.2. Invert two of the three phases. 6.3. Disassemble the valve from the duct and check. 6.4. Send the pump to an authorized assistance center. 6.5. Open the sluice valve. 6.6. Compare the pressure on the suction side with the NPSH values in the specific technical literature. 6.7. Remove the obstruction. 6.8. Use the adjuster controls of the internal combustion engine. Make sure that the right pump/electric motor combination has been selected.
7. Although it functions, the pump fails to deliver any water.	7.1. Pump unprimed owing to insufficient head. 7.2. Pump unprimed owing to excessive flow rate. 7.3. The check valve or foot valve is blocked in the closed position. 7.4. Sluice valve closed. 7.5. Pump excessively worn. 7.6. Transmission joint worn owing to too many hours service and/or too many starts and/or bad alignment. 7.7. Strainer clogged by foreign bodies. 7.8. Rotation speed too low.	7.1. See 6.1. 7.2. Make sure that the right product has been selected. Lower the flow rate by means of the delivery duct's sluice valve. 7.3. See 6.3. 7.4. Adjust the sluice valve. 7.5. See 6.4. 7.6. Make sure that the elastic components are in a perfect condition and replace them if necessary (consult section 6.3 'Maintenance'). 7.7. See 6.7. 7.8. See 6.8.
8. The assembly is noisy and vibrates.	8.1. System incorrectly installed. 8.2. Water with a high percentage of gas. 8.3. Worn shaft. 8.4. Components incorrectly assembled or unit incorrectly installed. 8.5. The pump operates in the cavitation condition. 8.6. Stress transmitted from the pipes to the pump casing.	8.1. See 6.1. 8.2. See 6.1. 8.3. See 6.4. 8.4. Check, as described in section 5.3 'Mechanical connections'. 8.5. See 6.6. 8.6. Check the maximum stress values in the 'Flange stress' table in chapter 11 'Technical specifications'. Connect the pump to the pipes with flexible collars.
9. The unit fails to stop automatically.	9.1. Flow rate too low. 9.2. The automatic monitoring device of the installation or motor fail to enable the pump to start.	9.1. Make sure that the right unit has been selected. Also see points 6.3, 6.4, 6.5. 9.2. See 1.3.
10. The hydraulic seal on the shaft drops too much.	10.1. The hydraulic seal is no longer efficient.	10.1. Contact an authorized assistance center.



Au cas où la pompe est fournie par Caprari sans machine motrice:

- se conformer aux spécifications indiquées dans les « Tableau moteurs » au chapitre 11 « Caractéristiques techniques » en cas d'utilisation d'un moteur électrique ;
- se conformer aux spécifications d'assemblage indiquées au paragraphe 5.3 « Raccordements Mécaniques » ;
- il est interdit de mettre en service la machine assemblée de la sorte avant que celle-ci n'ait été déclarée conforme aux dispositions des Directives concernées

TABLE DES MATIÈRES

1 -	Renseignements généraux	Page	20
2 -	Sécurité	Page	21
3 -	Description produit et utilisation	Page	21
4 -	Entreposage et manutention	Page	22
5 -	Assemblage et installation	Page	22
6 -	Utilisation et gestion	Page	25
7 -	Mise hors service et démantèlement	Page	26
8 -	Garantie	Page	26
9 -	Cause de mauvais fonctionnement	Page	27
10 -	Nomenclature / Section typique	Page	74
11 -	Caractéristiques techniques	Page	76
12 -	Dimensions et poids	Page	77
	Déclaration de conformité (détachable)		
	Réf. Caprari et revendeur et/ou service après vente		

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Symboles



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



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

ATTENZIONE

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



Lire le manuel d'utilisation et d'entretien.
Faire attention aux pièces tournantes.

1.2 Généralités :



Contrôler que le matériel mentionné sur le bon de livraison correspond à celui effectivement reçu, et qu'il n'est pas endommagé. Avant toute opération sur le groupe acheté nous vous prions de consulter entièrement les instructions contenues dans la documentation en annexe. Le manuel et l'ensemble de la documentation, font partie intégrante du produit et doivent être conservés soigneusement de manière à pouvoir être consultés durant tout le cycle de vie du produit. Aucune partie de cette documentation ne peut être reproduite, sous une forme quelconque, sans l'autorisation écrite du fabricant.

1.3 Identification de la plaque de la pompe

TYPE	Sigle complet pompe	N°	Code Date et/ou N° Série et/ou N° Série Client et/ou N° Commande
Q [l/s] [m³/h]	Débit nominal	H [m]	Hauteur manométrique nominale
Hmax [m]	Hauteur manométrique maximale	→	Sens de rotation
ηBEP %	Efficacité de la pompe	MEI	Indice d'efficacité minimum

1.4 Identification de la plaque des moteurs

TYPE	Sigle complet du moteur	U [V]	Tension d'alimentation
N°	Code Date et/ou N° Série et/ou N° Série Client	~	Courant alternatif
I [A]	Courant nominal absorbé	f [Hz]	Fréquence
P ₂ [kW][CV]	Puissance nominale rendue	n [min -1]	Nbre de tours par minute
cosφ	Facteur de puissance	S1	Service continu
IP54	Indice de protection Moteur	I. Cl.	Classe d'isolement

1.5 Identification du sigle de la pompe

NCH				
NC	...	32	-	125 / .

NC = dimensions suivant EN733 (DIN 24255)
 NCH = dimensions suivant EN22858 (DIN 24256)

Normalisées Caprari

Identification famille = aucune indication (ex. NC32-125)

F = version avec roue en Aisi 316 (ex. NCF32-125)

S = version spéciale

DN de refoulement

Diamètre roue de référence

Variante série matricule

1.6 Recommandations :

Une lecture attentive de la documentation livrée avec le produit permet de travailler en toute sécurité et d'obtenir les meilleurs bénéfices que le produit est en mesure d'offrir.

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

Toujours soucieux d'améliorer ses fabrications, Caprari se réserve de modifier les caractéristiques reportées dans la documentation et les produits, sans préavis. La non observation de toutes les indications de cette documentation ou une mauvaise utilisation, une modification non autorisée du produit, entraînent la cessation immédiate de la garantie et de toute la responsabilité du fabricant dans le cas de dommages aux personnes, animaux et biens.

ATTENTION : - ne jamais faire fonctionner la pompe à sec puisque le système d'étanchéité sur l'arbre est lubrifié par le liquide relevé.

2 SÉCURITÉ:



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

Le produit décrit dans ce manuel est destiné à un usage industriel, au réseau de distribution de l'eau, à l'irrigation ou similaire.

Pour cette raison la manutention, l'installation, l'exploitation, l'entretien, la réparation éventuelle et le démontage doivent être confiés à du personnel spécialisé et qualifié disposant de l'outillage approprié et ayant étudié le contenu de ce manuel et de toute autre documentation annexée au produit. Durant chaque opération respecter les indications de sécurité, de prévention contre les accidents et antipollution reportées dans la documentation, ainsi que toutes dispositions locales en la matière.

Pendant le fonctionnement faire attention à l'arbre tournant lisse dans la zone d'étanchéité afin qu'il ne soit pas une source d'accrochage pour les extrémités de vêtements, les cheveux longs ou autre.

Faire attention quand la machine motrice et la pompe fonctionnent avec de l'eau chaude car elles peuvent atteindre des températures superficielles dangereuses pour la peau.

En cas d'incendie de l'équipement électrique, ne pas utiliser de l'eau pour l'éteindre.

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

L'installation doit être réalisée de manière à empêcher les contacts accidentels dangereux des personnes, animaux et biens avec le produit.

Mettre en place des procédures de contrôle et d'entretien pour éviter toute forme de risque due à un dysfonctionnement du produit.

Pour une manutention et un entreposage sûr, consulter le chapitre 4 « Entreposage et transport ».

3 DESCRIPTION DU PRODUIT ET UTILISATION :

3.1 Caractéristiques techniques et fonctionnement :

Les pompes décrites dans ce manuel sont à une roue centrifuge fonctionnant dans le sens horaire observé du côté de sortie de l'arbre, avec orifice d'aspiration axial et orifice de refoulement radial, dotées d'un arbre à garniture mécanique guidé par des paliers à roulements lubrifiés et pouvant être accouplés à un moteur électrique ou endothermique à travers un joint élastique.

Le corps de pompe, les pieds d'appui et les deux brides sont intégrés dans une seule pièce. La protection du corps de pompe et la roue peuvent être démontés sans devoir séparer les brides d'aspiration et de refoulement des conduites.

Sur demande, les pompes peuvent être fournies avec des équipements spéciaux:

- avec des roues en acier inoxydable (NCF...; NCHF...).

Consulter la documentation technique spécifique pour tout complément d'informations.

Quand le produit est installé conformément aux indications de ce manuel et d'après les schémas prévus, le niveau de pression acoustique émis par la machine atteint les valeurs prudentielles en dB (A) indiquées dans les grilles du chapitre 11 « Caractéristiques techniques ».

En particulier:

- la mesure du bruit a été contrôlée conformément à la norme ISO 3746;

- les points de mesure, conformément à la Directive CE, se trouvent à 1 mètre de la surface de référence de la machine et à 1,6 mètres au-dessus du sol ou de la plate-forme d'accès;

- la valeur maximum a été mesurée sur le côté ventilateur du moteur électrique;

- les valeurs ont une tolérance de $\pm 3\text{dB(A)}$;

- les valeurs de la pompe sont mesurées au point de rendement maximum;

- les valeurs du moteur électrique sont mesurées avec fonctionnement à vide (ou bien: - les valeurs du moteur électrique sont celles déclarées par le constructeur);

Les valeurs du niveau sonore sont fournies, sur demande, au moment de la commande.

3.2 Secteurs d'utilisation :

Le produit dans la version standard a été projeté pour le pompage d'eau claire de cuve de récupération ou surpression.

3.3 Contre-indications : ATTENTION

Le produit dans la version standard n'est pas indiqué pour:

- un fonctionnement à sec ;

- le pompage de fluides différents de l'eau douce, claire, non agressifs chimiquement et mécaniquement ;

- le pompage de liquides ayant une concentration solide supérieure à 50 g/m^3 (50 parts/million) (consulter le tableau « Limites de fonctionnement » au chapitre 11 « Caractéristiques techniques ») ;

- le pompage de liquides ayant une température non comprise entre $10 + 90^\circ\text{C}$ ($14 + 194^\circ\text{F}$) (consulter le tableau « Limites de fonctionnement » au chapitre 11 « Caractéristiques techniques ») ;



- le pompage de liquides inflammables ;

- un fonctionnement dans des lieux classés à risque d'explosion ;

- un fonctionnement en lieu fermé pour une durée de plus de 3 minutes (cf tab. « Limites de fonctionnement » chap. 11 « Caractéristiques techniques ») ;
- un fonctionnement, dans le cas de moteur électrique, à une intermittence élevée ;
- un fonctionnement à des altitudes supérieures à 1000 m (variable en fonction du moteur électrique employé) ;
- un fonctionnement à température ambiante supérieure à 40 °C (variable en fonction du moteur électrique employé) ;
- une pression à l'aspiration inférieure au NPSH exigé (consulter la documentation technique ou de vente de Caprari S.p.A) ;
- une pression de service supérieure à 10/16 bars (voir le tableau « Limites de fonctionnement », chapitre 11 « Caractéristiques techniques ») ;
- une vitesse de rotation supérieure aux limites tabellaires (consulter le tableau « Limites de fonctionnement » au chapitre 11 « Caractéristiques techniques ») ;
- une irrégularité excessive de fonctionnement provoquée, par exemple, par un moteur endothermique fonctionnant à bas régime ;
- un fonctionnement dans des conditions anormales pour le moteur endothermique (consulter le manuel d'utilisation et d'entretien spécifique dont est doté le moteur).

Pour les limites d'utilisation des versions spéciales consulter la documentation technique et de vente de Caprari S.p.A. ou les caractéristiques reportées sur la confirmation de commande



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

4 STOCKAGE ET TRANSPORT :

Conserver le produit dans un lieu sec et à l'abri de la poussière.



Faire attention au mauvais positionnement de la pompe afin de préserver sa stabilité.

Faire fonctionner les parties tournantes à intervalles réguliers pour éviter les grippages (voir la procédure du paragraphe 5.1 « Contrôles préliminaires »).

ATTENTION Quand la pompe est stockée après une période de fonctionnement, il faut la nettoyer soigneusement avec de l'eau (éviter à tout prix l'emploi de dérivés d'hydrocarbures) et elle doit être séchées à l'intérieur avec un jet d'air forcé.



Le produit doit être manipulé avec soins en utilisant des moyens de levage appropriés et des élingues adaptées et conformes aux normes de sécurité.

En particulier:

- pour manutentionner la pompe utiliser l'orifice de refoulement comme point de levage et, si cela s'avère nécessaire pendant la mise en place, même l'orifice d'aspiration et le palier de l'arbre.
 - pour manutentionner le moteur électrique utiliser les points d'ancrage dont il doit être doté.
 - pour manutentionner le moteur endothermique voir les indications du manuel d'utilisation et d'entretien spécifique dont il doit être doté.
 - pour manutentionner le groupe ne jamais utiliser les points de levage dont est doté le moteur électrique, mais utiliser une élingue passant sous le châssis du bâti en vérifiant que l'ensemble est stable pendant le levage.
- Pour trouver le poids de chaque composant voir les données reportées au chapitre 11 « Caractéristiques techniques ».

ATTENTION Faites attention à ne jamais exposer le groupe aux agents atmosphériques, conformément à son indice de protection, qui pourraient l'endommager.

5 ASSEMBLAGE ET INSTALLATION :

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

5.1 Contrôles préliminaires :

ATTENTION Vérifier toujours la libre rotation de la pompe en agissant sur l'arbre, en évitant de l'endommager.

5.2 Caractéristiques de l'installation :

Contrôler que :

- la pression à l'orifice d'aspiration de la pompe permet de satisfaire les dispositions de NPSH requises (consulter la documentation technique spécifique) ;
- que, en cas de pompage dans un bassin de récupération, le niveau dynamique minimum de l'eau ne puisse pas produire un vortex (profondeur de suspension minimum indicative 0,5 m).

Contrôler que dans la conduite de refoulement soit dotée de:

- un clapet de retenu à fermeture rapide, pour préserver la pompe contre les coups de béliers éventuels ;
- une vanne de coupure pour régler le débit de fonctionnement ;
- un manomètre.

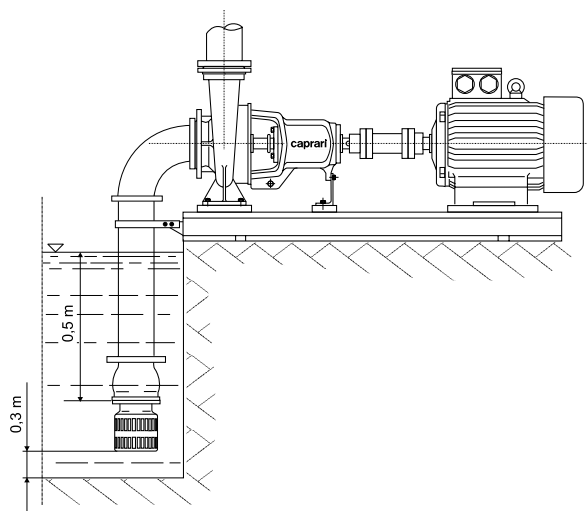
Contrôler que la conduite d'aspiration:

- ne permet pas la stagnation de poches d'air ;
- ne provoque pas de pertes de charge excessives ;
- soit équipée d'un clapet de fond, si la pompe est installée au-dessus de la charge d'eau, pour permettre l'amorçage (voir le paragraphe 6.1 « Mise en marche »).

Contrôler aussi que:

- en cas d'installation dans un local fermé, que la ventilation suffit à éviter une augmentation de la température de l'air qui pourrait endommager la machine motrice ;
- le groupe est facile à visiter ;
- la pompe soit raccordée aux conduites au moyen de compensateurs pour l'absorption des dilatations et des vibrations ;
- le groupe à moteur électrique soit éventuellement équipé d'un accouplement élastique ;
- le groupe avec moteur à combustion interne:
 - soit équipé d'un accouplement élastique ;
 - soit à fractionnement élevé (minimum 4 cylindres), équipé de masses d'équilibrage contrarotatives ;
 - ait un volant ayant des dimensions suffisantes (moment d'inertie supérieur à 0,6 kgm²) en mesure d'amortir les pulsations de torsion de façon élevée ;
 - soit sélectionné selon la courbe de puissance « à fonctionnement continu » (Na) : lorsque la courbe « à charge variable » (Nb) est la seule disponible, nous conseillons de déclasser la puissance de 10 % ;
- la pompe et les conduites sont protégées du gel et dans le cas contraire prévoir la vidange complète de l'eau.
- en cas de pompage de liquide chauds, les surfaces de la pompe et des conduits qui peuvent dépasser les limites spécifiées par les normes EN 563 et EN 809 (80°C comme première référence) sont protégées de manière adéquate pour éviter les brûlures de la peau par contact.

ATTENTION Les tuyauteries doivent être soutenues à proximité du corps de pompe car ce dernier ne doit pas servir de point d'appui. En présence de l'accouplement de dilatation, des tirants de traction limiteurs de course sont nécessaires. Les forces (F) et les moments (M) transmis par les tuyauteries, par exemple par dilatation thermique, poids propre, désalignements, absence de joints de dilatation, peuvent agir simultanément sur l'orifice d'aspiration et sur l'orifice de refoulement, mais ils ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs maximum admissibles indiquées dans le tableau « Limites de fonctionnement » au chapitre 11 « Caractéristiques techniques ».



5.3 Raccordements mécaniques :

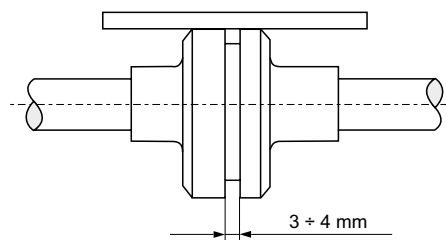
Assemblage de la pompe et de la machine motrice.

Le socle, sur le quel sont fixés rigidement la pompe et la machine motrice, doit être dimensionné de manière appropriée, compte tenu du poids du groupe et des contraintes de service.

En cas d'achat d'un socle Caprari, avec joint de transmission (BGAN) les dimensions caractéristiques sont indiquées au chapitre 11 « Caractéristiques techniques ». Notamment dans la colonne « Socle » est indiquée la référence du premier chiffre de matricule (Ex. BGAN 1001/C le socle indiqué sera le 1001/ type joint C).

Pour l'assemblage effectuer les opérations suivantes (pour le transport des composants consulter le chapitre 4 « Transport et stockage ») :

- 1) nettoyer soigneusement les surfaces d'accouplement,
- 2) fixer la pompe sur le socle à l'aide des points d'ancrage prévus à cet effet;
- 3) monter les deux demi-accouplements, côté pompe et côté machine motrice, sur les relatives extrémités de l'arbre, en vérifiant que tous les doigts en caoutchouc sont présents;
- 4) placer la machine motrice sur le socle;
- 5) accoupler les deux demi-accouplements et vérifier qu'il y a un jeu de 3 à 4 mm entre les deux faces opposées ;
- 6) mesurer le jeu angulaire entre les deux demi-accouplements en traçant deux repères indélébiles sur sa surface latérale pour permettre les contrôles d'usure successifs ;
- 7) vérifier l'alignement parfait entre la pompe et la machine motrice : utiliser un aligneur d'axes laser. En l'absence de ce dispositif, utiliser une règle de contrôle placée près de l'accouplement dans au moins deux points disposés à 90° l'un de l'autre ;
- 8) si nécessaire, mettre des cales d'épaisseurs nécessaires pour parfaire l'alignement sous les pieds d'appui ;
- 9) terminer la fixation de l'unité sur la base en serrant toutes les vis d'ancrage de la pompe et du moteur ;
- 10)  monter la protection de l'organe de transmission et toute autre protection qui s'avère nécessaire pour satisfaire les conditions de sécurité.



Installation de l'unité sur la base.

L'unité doit être rigidement ancrée sur un plan de support stable et robuste, par le moyen de trous d'ancrage prévus.

Afin de ne pas transmettre de contraintes de flexion à la base, récupérer les éventuels désalignements entre les points d'ancrage et le plan de support avec des cales d'épaisseur.

Il est bon d'interposer une mince couche de mortier de ciment entre le cadre et le plan de support, afin de récupérer les défauts de planéité du plan et serrer les ancrages sur le béton sec.

Remplir toute la base avec du mortier de ciment, afin de donner à l'unité les meilleures conditions de fonctionnement en termes de vibrations et de bruit aérien produit.

ATTENTION Assurez-vous que les conduites d'aspiration et de refoulement soient correctement supportées à proximité des brides de la pompe, utilisez des compensateurs afin de ne pas transmettre les contraintes et les moments aux mêmes brides.

5.4 Raccordements hydrauliques:

Le raccordement à l'orifice d'aspiration et de refoulement est réalisé au moyen de brides à perçage normalisé.

Le tuyau d'aspiration doit descendre vers la pompe en installation sous profondeur et monter dans l'installation en aspiration. Le tuyau d'aspiration doit avoir un bout rectiligne d'une longueur égale à au moins deux fois le diamètre de la bride d'aspiration pour stabiliser le débit entrant dans la pompe.

ATTENTION Après le raccordement des tuyauteries, vérifier que la pompe est parfaitement alignée à la machine motrice suivant la procédure reportée dans le paragraphe 5.3 «Raccordements mécaniques» point 7 et 8.

5.5 Raccordements et informations électriques (s'il y a lieu):

Les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, en observant scrupuleusement toutes les normes de prévention des accidents en vigueur et conformément aux schémas électriques reportés dans le manuel et à ceux annexés aux tableaux de commande.



Tous les conducteurs de terre jaunes-verts doivent être branchés au circuit de mise à la terre de l'installation avant de raccorder les autres conducteurs, tandis que dans le cas de débranchement électrique du moteur ils seront débranchés en dernier. Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées.

Appareillage électrique.

S'assurer que l'armoire électrique de commande est conforme aux normes de prévention des accidents et en particulier que son indice de protection est approprié au lieu d'installation.

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

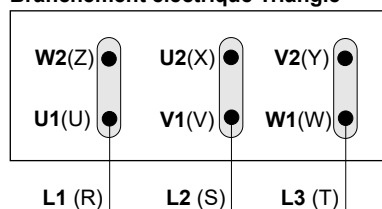
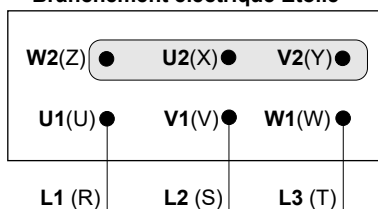
ATTENTION Un appareillage électrique mal dimensionné ou de mauvaise qualité peut subir une détérioration rapide des contacts et provoquer une alimentation déséquilibrée du moteur qui pourrait l'endommager.

L'emploi d'inverseur et de Soft-starter, s'il n'a pas été étudié et appliqué correctement peut endommager le groupe de pompage. Faire appel aux Services Techniques Caprari si les problèmes s'y rapportant ne sont pas bien connus.

L'installation d'un matériel électrique de bonne qualité est synonyme de sécurité de fonctionnement.

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

- 1) disjoncteur général;
- 2) porte-fusible de calibre adapté ou protection magnétique contre les courts-circuits;
- 3) contacteur tripolaire à déclenchement rapide et pouvoir élevé de coupure;
- 4) relais thermique tripolaire à déclenchement rapide et réarmement manuel à température ambiante compensée pour la protection contre les surcharges et l'absence de phase;
- Nous conseillons aussi -
- 5) un relais voltmétrique de protection contre la chute de tension;
- 6) un dispositif contre le fonctionnement à sec;
- 7) un voltmètre et un ampèremètre.

Branchement électrique Triangle**Branchement électrique Etoile****Mise en marche Y - Δ**

Enlever les barrettes du bornier et relier les bornes du moteur à celles correspondantes du démarreur.

Tension d'alimentation.

ATTENTION Vérifier que la tension et la fréquence indiqués sur la plaque du moteur électrique, suivant le branchement étoile ou triangle, correspondent à celles de la ligne d'alimentation.

En particulier il est précisé que le branchement triangle correspond toujours à la valeur plus basse des deux tensions d'alimentation possibles, vice versa pour le branchement étoile, et le rapport entre les deux tensions est égal à 1,73.

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

Sens de rotation.

ATTENTION La rotation dans le mauvais sens peut provoquer des dégâts au moteur car la puissance absorbée et la poussée axiale de la pompe sont sensiblement supérieures à celles prévues.



Il faut donc trouver le bon sens de rotation (dans le sens des aiguilles d'une montre pour l'arbre de la pompe observée du côté accouplement et pour l'arbre du moteur électrique, si prévu, observé du côté ventilateur) en effectuant les opérations suivantes :

- 1) remplir la pompe et la conduite avec de l'eau (voir la procédure au paragraphe 6.1 « Mise en marche ») ;
- 2) fermer la vanne de refoulement, mettre l'électropompe en marche pendant quelques instants;
- 3) s'il faut inverser le sens de rotation, débrancher l'alimentation et inverser deux des trois phases,

Déséquilibre de phase.

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



Dans le cas de valeurs supérieures, pouvant être provoquées par le moteur ou la ligne d'alimentation, vérifier l'intensité dans les deux autres combinaisons de raccordement du moteur au secteur, en faisant attention à ne pas inverser le sens de rotation. Le raccordement optimal sera celui dans lequel la différence d'intensité entre les phases est la plus faible. Même si l'intensité la plus élevée est toujours mesurée sur la même phase de la ligne, la cause principale de déséquilibre est due à l'alimentation.

6 UTILISATION ET GESTION**6.1 Mise en marche :**

Il est interdit de mettre la machine en service si toutes les protections, dont elle est dotée pour remplir les conditions de sécurité, ne sont pas montées correctement.

- avant la mise en marche il faut amorcer la pompe en purgeant l'air contenu dans les conduites et dans la pompe.

Si la pompe n'est pas placée sous la charge d'eau il faudra effectuer les opérations suivantes :

- 1) enlever les bouchons de l'orifice de refoulement et d'aspiration (s'ils sont prévus) et remplir d'eau ;
- 2) fermer le bouchon d'aspiration quand l'eau commence à sortir;
- 3) fermer le bouchon de refoulement quand la pompe est pleine.

ATTENTION Pour la vérification lors de la première mise en marche consulter le paragraphe 6.2 « Mise en service et contrôles ».
Si au démarrage le groupe ne se met pas en marche (il ne « décolle pas »), éviter les tentatives de démarrage car elles ne pourraient que l'endommager. Localiser et éliminer la cause de dysfonctionnement.

Si un système de démarrage indirect est utilisé, le transitoire de démarrage doit être bref sans jamais dépasser la durée de quelques secondes.

Prescriptions générales d'utilisation de l'ONDULEUR

- Durant le démarrage et/ou l'utilisation, la fréquence minimum ne doit pas être inférieure à 30Hz, 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 $\leq 5\text{kHz}$

Prescriptions générales d'utilisation du SOFT-STARTER :

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

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

Pour toute information n'étant pas incluse dans le présent manuel, se reporter au Manuel d'Utilisation et d'Entretien du fabricant du moteur électrique.

6.2 Mise en service et contrôles : ATTENTION

Une fois mis en place le produit ne requiert pas d'entretien particulier. Toutefois pour assurer un fonctionnement sans problèmes pendant longtemps, il convient d'effectuer des contrôles réguliers de prévention, au premier démarrage et au moins toutes les 1000+1500 heures de fonctionnement pendant lesquelles il faut :

- vérifier que les valeurs reportées dans la fiche des remarques de fonctionnement sont comprises dans la plage de fonctionnement normal d'utilisation (voir le chapitre « Récapitulatif des données de fonctionnement » et la documentation technique de vente de Caprari S.p.A.) ;
- vérifier, notamment pour les groupes à moteur endothermique, que la vitesse de rotation n'est pas excessive (consulter le tableau « Limites de fonctionnement » au chapitre 11 « Caractéristiques techniques ») ;
- vérifier dans le cas de groupe à moteur endothermique, l'absence d'une irrégularité excessive de fonctionnement provoquée, par exemple, par un fonctionnement à bas régime ;
- vérifier dans le cas de groupe à moteur électrique, que l'intensité absorbée, notamment pendant les phases initiales de fonctionnement, ne dépasse pas les valeurs de claque. Dans le cas contraire réduire le débit au moyen de la vanne de la conduite de refoulement.
- vérifier que le débit ou la pression de fonctionnement sont compris dans la plage de fonctionnement normal d'utilisation (consulter la documentation technique de vente de Caprari S.p.A.) ;
- toutes les 10.000 heures de fonctionnement ou tous les deux ans remplacer la graisse des roulements (type unirex - N3 - ESSO pour hautes températures ou équivalente) ;
- les intervalles de relubrification à la graisse plus fréquents (de trois mois jusqu'à deux ans), sont essentiels pour garantir la fiabilité des roulements, en présence d'application lourde et pour les utilisations dans lesquelles la température des roulements dépasse 70°C et la température ambiante est de 25°C ;
- vérifier le nettoyage du système de refroidissement de la machine motrice ;
- vérifier si le groupe est doté d'un accouplement, l'usure des doigts en caoutchouc en contrôlant, la machine étant arrêtée, que le mouvement angulaire relatif entre les deux demi-accouplements n'est pas supérieur au double du mouvement initial.

Après une courte période de rodage, vérifier également l'alignement entre la pompe et la machine motrice (voir la procédure reportée au paragraphe 5.3 « Raccordements mécaniques » point 7 et 8). Dans le cas d'irrégularités de fonctionnement, suivre les instructions de ce manuel (voir chapitre « Causes de mauvais fonctionnement »).

6.3 Entretien :



L'entretien ordinaire et la réparation éventuelle de l'ensemble doivent être exécutés seulement par le personnel spécialisé.

L'entretien extraordinaire est du ressort des ateliers spécialisés.

Démontage.

S'il faut démonter la pompe de l'installation, faire attention au poids et à la stabilité des composants démontés au fur et à mesure (voir le chapitre 4 « Transport et stockage »).

Remplacement de la garniture mécanique:

Adressez-vous au centre Après-vente agréé.

Remplacement des doigts d'accouplement: ATTENTION doit être effectué uniquement par du personnel spécialisé

- 1) déposer la protection de l'accouplement;
- 2) désaccoupler la machine motrice ou la pompe du pied d'assise ou du moteur endothermique;
- 3) déplacer le sur le plan axial, pour permettre l'accès aux doigts en caoutchouc, en désaccouplant les deux demi-accouplements;
- 4) remplacer les éléments usés;
- 5) refaire l'assemblage du groupe en consultant la procédure au paragraphe 5.3 « Raccordements mécaniques » à partir du point 5 ;
- 6) répéter la vérification de l'alignement entre la pompe et la machine opérationnelle, soit après un nouvel assemblage du groupe soit après une courte période de fonctionnement.

6.4 Pièces détachées :

Pour éviter de perdre toute forme de garantie et de responsabilité du fabricant, dans les réparations utiliser exclusivement des pièces Caprari d'origine. Pour commander les pièces détachées il faut préciser à Caprari S.p.A. ou à ses Centres Après vente Agréés les informations suivantes :

- 1 - le sigle complet du produit ;
- 2 le code date et/ou numéro de série ou le numéro de commande;
- 3 la désignation et le numéro de référence de la pièce indiqués sur le catalogue des pièces détachées (disponible auprès des Centres après vente agréés) ou dans les plans des sections reportées dans ce manuel ; ou bien si les doigts en caoutchouc doivent être remplacés, indiquer le diamètre extérieur et la longueur totale de l'accouplement, incluant les moyeux;
- 4 la quantité de pièces nécessaires.

6.5 Inactivité :

Si la pompe reste inactive pendant 20 à 30 jours, avant la mise en marche contrôler toujours que le rotor tourne librement et l'amorçage de la pompe. Si la pompe et les conduites ne peuvent pas être protégées contre le gel il faut les vidanger complètement.

Pour toute autre prescription consulter le chapitre 4 « Entreposage et transport ».

7 MISE HORS SERVICE ET DÉMANTÈLEMENT :

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

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.

8 GARANTIE :

Les conditions générales de vente de tous les produits CAPRARI S.p.A sont valables même pour ce produit.

Nous vous rappelons en particulier qu'une des conditions indispensables pour obtenir la validité de la garantie est le respect de toutes les consignes reportées dans la documentation en annexe et des normes hydrauliques, mécaniques et électrotechniques, condition fondamentale pour obtenir un fonctionnement régulier du produit. Un dysfonctionnement provoqué par l'usure ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie.

La garantie sera reconnue après examen préliminaire du produit par nos techniciens ou par ceux des centres après-vente agréés. L'inobservation de la documentation qui accompagne le produit entraîne la suppression de toute forme de garantie et de responsabilité.

9 CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT:

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
1. Le groupe ne démarre pas.	1.1. La machine motrice n'est pas alimentée. 1.2. L'interrupteur de sélection est sur la position OFF. 1.3. Les dispositifs automatiques de contrôle de l'installation ou de la machine motrice ne donnent pas le signal.	1.1. Contrôler s'il y a du combustible. Contrôler le bon état du matériel électrique. Contrôler s'il y a du courant dans la ligne d'alimentation. 1.2. Sélectionner la position ON. 1.3. Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement ou vérifier l'efficacité des automatismes.
2. Les fusibles sautent au démarrage.	2.1. Le calibre de fusibles est inadapté. 2.2. Isolation électrique insuffisante. 2.3. Câble d'alimentation abîmé. 2.4. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	2.1. Remplacer par des fusibles adaptés à l'intensité du moteur. 2.2. Vérifier la résistance d'isolation avec un ohmètre. Si nécessaire faire une révision ou remplacer le moteur électrique. 2.3. Réparer ou, si nécessaire, remplacer le câble. 2.4. Remplacer le moteur ou vérifier l'alimentation.
3. Le relais de surcharge intervient après quelques secondes de fonctionnement.	3.1. La tension n'arrive pas à toutes les phases du moteur. 3.2. L'intensité du courant est déséquilibrée sur les phases. 3.3. L'intensité de courant est anormale. 3.4. Etalonnage du relais erroné. 3.5. Le rotor du groupe est bloqué. 3.6. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	3.1. Contrôler le bon état du matériel électrique. Contrôler le serrage du bornier. Contrôler la tension d'alimentation. 3.2. Contrôler le déséquilibre sur les phases d'après la procédure indiquée au paragraphe 5.5 « Raccordements et informations électriques ». Si nécessaire faire une révision ou remplacer le moteur électrique. 3.3. Vérifier si le branchement étoile ou triangle est correct. Vérifier le débit de fonctionnement; s'il est excessif le diminuer en agissant sur la vanne de régulation de la conduite de refoulement. 3.4. Vérifier que l'étalonnage en ampères est exact. 3.5. Couper l'alimentation et débloquer le rotor à la main. Si nécessaire expédier le groupe au centre après vente agréé. 3.6. Remplacer le moteur électrique ou vérifier l'alimentation.
4. Le relais de surcharge se déclenche après quelques minutes de fonctionnement.	4.1. Etalonnage du relais erroné. 4.2. Tension du réseau d'alimentation trop basse. 4.3. L'intensité du courant est déséquilibrée sur les phases. 4.4. L'intensité de courant est anormale. 4.5. Température du tableau électrique trop élevée. 4.6. Le moteur tourne dans le sens inverse.	4.1. Voir 3.4. 4.2. Vérifier les pertes sur le réseau d'alimentation. Si nécessaire contacter la société de distribution d'énergie. 4.3. Voir 3.2. 4.4. Voir 3.3. 4.5. Vérifier que le relais est à température ambiante compensée. Protéger le tableau électrique de commande du soleil et de la chaleur. 4.6. Inverser deux des trois phases.
5. La pompe absorbe trop de puissance.	5.1. Vitesse de rotation excessive 5.2. Le groupe ne tourne pas librement à cause de points de frottement. 5.3. Le groupe n'est pas aligné parfaitement. 5.4. Le presse-étoupe est trop serré 5.5. Le débit de fonctionnement est excessif.	5.1. Agir sur les commandes de réglage du moteur endothermique. Vérifier que le choix de la combinaison pompe/moteur électrique est correct. 5.2. Expédier le groupe au centre après vente agréé. 5.3. Vérifier l'alignement suivant la procédure indiquée au paragraphe 5.3 « Raccordements mécaniques ». 5.4. Régler le presse-étoupe en agissant uniformément sur les deux écrous, de manière à garantir un léger suintement pendant le fonctionnement. 5.5. Vérifier et si nécessaire réduire le débit sur la vanne du conduit de refoulement.

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
6. Le groupe a un débit trop faible.	6.1. Entrée d'air dans la conduite d'aspiration. 6.2. Le moteur tourne dans le sens contraire. 6.3. Le clapet de retenue ou de pied est bloqué partiellement fermé. 6.4. Pompe usée. 6.5. Vanne partiellement fermée. 6.6. La pompe fonctionne en régime de cavitation. 6.7. La crépine est obstruée. 6.8. Vitesse de rotation trop basse.	6.1. Augmenter la charge d'eau à l'orifice d'aspiration. 6.2. Inverser deux des trois phases. 6.3. Démonter le clapet de la conduite et vérifier. 6.4. Expédier la pompe au centre après vente agréé. 6.5. Ouvrir la vanne. 6.6. Comparer la pression à l'aspiration avec les valeurs NPSH reportées dans la documentation technique spécifique. 6.7. Déboucher la crépine. 6.8. Agir sur les commandes de réglage du moteur endothermique. Vérifier que le choix de la combinaison pompe/moteur électrique est correct.
7. Le groupe, en service, ne débite pas d'eau.	7.1. Pompe désamorcée à cause d'une charge d'eau insuffisante. 7.2. Pompe désamorcée à cause d'un débit excessif. 7.3. Le clapet de retenue ou de pied est bloqué fermé. 7.4. La vanne est fermée. 7.5. Pompe excessivement usée. 7.6. Joint de transmission usé par le nombre d'heures de fonctionnement ou trop de démarrage par heure ou mauvais alignement. 7.7. La crépine est obstruée. 7.8. Vitesse de rotation trop basse.	7.1. Voir 6.1. 7.2. Revoir la sélection du produit. Réduire le débit de fonctionnement à l'aide de la vanne sur la conduite de refoulement. 7.3. Voir 6.3. 7.4. Régler la vanne. 7.5. Voir 6.4. 7.6. Vérifier le bon état des éléments élastiques et si nécessaire les remplacer (voir la procédure au paragraphe 6.3 « Entretien »). 7.7. Voir 6.7. 7.8. Voir 6.8.
8. Le groupe est bruyant et il vibre.	8.1. Mauvaise mise en place de l'installation. 8.2. Eau à haut contenu de gaz. 8.3. Usure de l'arbre 8.4. Assemblage non correct des composants ou mauvaise installation du groupe. 8.5. La pompe fonctionne en régime de cavitation. 8.6. Efforts transmis par les tuyauteries au corps de la pompe.	8.1. Voir 6.1. 8.2. Voir 6.1. 8.3. Voir 6.4. 8.4. Vérifier suivant les spécifications du paragraphe 5.3 « Raccordements mécaniques ». 8.5. Voir 6.6. 8.6. Vérifier les valeurs de contrainte maximale indiquées dans le tableau « Efforts des brides » au chapitre 11 « Données techniques ». Brancher la pompe aux tuyauteries au moyen de joints de compensation.
9. Le groupe ne s'arrête pas automatiquement.	9.1. Débit du groupe insuffisant. 9.2. Les dispositifs de contrôle automatiques de l'installation ou de la machine motrice ne donnent pas le signal.	9.1. Revoir la sélection du groupe. Voir aussi 6.3. 6.4. 6.5. 9.2. Voir 1.3.
10. La garniture hydraulique sur l'arbre suinte trop.	10.1. La garniture n'est plus efficace.	10.1. Contacter un centre après-vente agréé.



Cuando la firma Caprari suministra la bomba sin máquina motriz:

- seguir las especificaciones expuestas en la «Tabla motores» en el capítulo 11 «Datos técnicos» en los casos en los cuales se emplee un motor eléctrico
- seguir las especificaciones de ensamblado expuestas en el párrafo 5.3 «Conexiones mecánicas»
- está prohibido poner en servicio la máquina ensamblada de este modo antes que la misma haya sido declarada conforme con las disposiciones de las Directivas pertinentes.

INDICE

1 -	Informaciones generales	pág. 29
2 -	Seguridad	pág. 30
3 -	Descripción producto y empleo	pág. 30
4 -	Almacenamiento y manipulación	pág. 31
5 -	Ensamblado e instalación	pág. 31
6 -	Uso y gestión	pág. 34
7 -	Puesta fuera de servicio y desmontaje	pág. 35
8 -	Garantía	pág. 35
9 -	Causas de funcionamiento irregular	pág. 36
10 -	Nomenclatura / Secciones típicas	pág. 74
11 -	Datos técnicos	pág. 76
12 -	Dimensiones y pesos	pág. 77
	Declaración de conformidad (separable)	
	Ref. Caprari y concesionario de venta y/o asistencia	

1. INFORMACIONES GENERALES

1.1 Ejemplificación simbología



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



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

ATENCIÓN

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



Leer el manual de uso y mantenimiento.
Tener cuidado con las partes móviles.

1.2 Generalidades:

Controlar que el material citado en el boletín de entrega corresponda con el que hemos realmente recibido, y que el mismo no presente averías. Antes de operar con el grupo comprado les rogamos consultar la totalidad de las instrucciones expuestas en la documentación suministrada con el equipo.

El manual y todo el material de documentación suministrado, constituyen parte integrante del producto y por lo tanto deben ser conservados con atención y en modo tal que estén disponibles para toda consulta durante toda la vida útil del producto.

Prohibida la reproducción en cualquiera de sus formas, total o parcial, de esta documentación, salvo explícita autorización escrita del fabricante.

1.3 Ejemplificación placa electrobomba

TIPO	Sigla completa bomba	N°	Código	Fecha y/o N° Serie Cliente y/o N° Orden
Q [l/s] [m³/h]	Caudal nominal	H [m]	→	Altura de impulsión nominal
Hmax [m]	Altura de impulsión máxima	MEI	→	Sentido de rotación
ηBEP %	eficiencia de la bomba			Índice de eficiencia mínimo

1.4 Ejemplificación placa motores

TIPO	Sigla completa motor	U [V]	Tensión nominal de alimentación
N°	Código fecha y/o N° Serie y/o N° Serie Cliente	~	Corriente alterna
I [A]	Corriente absorbida nominal	f [Hz]	Frecuencia
P ₂ [kW][CV]	Potencia nominal suministrada	n [min -1]	Número RPM
cosφ	Factor de potencia	S1	Servicio continuo
IP54	Grado de protección motor	I. Cl.	Clase de aislamiento

1.5 Ejemplificación sigla bomba

NCH			
NC	...	32	- 125 / .

NC = dimensiones según EN733 (DIN 24255)
 NCH = dimensiones según EN22858 (DIN 24256)

Normalizadas Caprari _____
 Identificativo familia = ninguna indicación (ej. NC32-125) _____
 F = versión con rodete de Aisi 316 (ej. NCF32-125) _____
 S = versión especial _____

DN de envío _____
 Diámetro rodete referencia _____
 Variante matrícula _____

1.6 **Advertencias:**

Una atenta lectura de la documentación que acompaña al producto, permite operar en condiciones de absoluta seguridad y obtener los máximos beneficios que el producto es capaz de ofrecer.

Las instrucciones expuestas a continuación se refieren al producto versión estándar y funcionando en condiciones normales. Eventuales especialidades, identificables en la sigla producto, pueden determinar una falta parcial de correspondencia con las informaciones expuestas (en los casos que resulte necesario el manual se integrará con informaciones adicionales).

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

La no observación de todas las indicaciones expuestas en esta documentación, como así también la utilización impropia del producto o bien modificaciones no autorizadas realizadas sobre el mismo, invalidan totalmente la garantía y eximen al fabricante de toda responsabilidad por los daños causados a personas, animales o cosas.

ATENCIÓN: - no hacer funcionar la bomba a seco porque el sistema de cierre del eje se lubrica con el líquido bombeado.

2 **SEGURIDAD:**

Antes de efectuar cualquier operación sobre el producto cerciorarse que las partes eléctricas del equipo en las que operaremos no estén conectadas con la red de alimentación.

Antes de efectuar cualquier operación sobre el producto cerciorarse que las partes eléctricas del equipo en las que operaremos no estén conectadas con la red de alimentación.

El producto descrito en este manual ha sido diseñado para su empleo en la industria, en acueductos, sistemas de riego o similares, por lo tanto su manipulación, instalación, gestión, mantenimiento y eventuales reparaciones, como así también el desmontaje del mismo deben encomendarse a personal especializado con idónea calificación y herramientas adecuadas, el que además habrá estudiado y comprendido el presente manual y toda otra eventual documentación adjunta al producto.

Durante cada uno de las intervenciones operadas, es preciso respetar todas las indicaciones de seguridad, de prevención de accidentes y las medidas anti-contaminantes expuestas en la documentación y toda otra eventual disposición local de carácter aún más restrictivo.

Durante el funcionamiento tener cuidado con la parte lisa del eje en la zona de la estopada para que no se enganchen en él los vestidos, el cabello ni ningún otro objeto.

Prestar atención que el motor, y la bomba cuando funcionan con agua caliente, pueden alcanzar temperaturas superficiales peligrosas para la piel. En caso de incendio en el equipo eléctrico no utilizar agua para apagarlo.

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

La instalación deberá realizarse en modo tal de impedir contactos accidentales peligrosos para las personas, animales y cosas con el producto.

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

Para una manipulación y un almacenamiento seguros consultar el capítulo «Manipulación y almacenamiento».

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

Las bombas descritas en ese manual tienen un rodete centrífugo con sentido de rotación horario (observando desde el lado saliente del eje), boca de aspiración axial y boca de impulsión radial. El eje de la bomba cuenta con cierre mecánico y cojinetes lubricados con grasa, que pueden ser acoplados a un motor eléctrico o endotérmico, mediante acoplamiento elástico.

El cuerpo bomba, los pies de apoyo y ambas bridas son integrales, monocomponente. El escudo del cuerpo bomba y el rodete se pueden desmontar sin tener que separar las bridas de aspiración e impulsión de los tubos.

Bajo pedido, cuando resulta posible, pueden ser suministradas bombas con configuraciones especiales:

- con rodetes de acero inoxidable (NCF...; NCHF...).

Consultar la documentación técnica específica para ulteriores informaciones.

Cuando instalamos el producto según las indicaciones expuestas en este manual y siguiendo los esquemas previstos, el nivel de presión acústica emitido por la máquina alcanza los valores normales dB (A) expuestos en las tablas del capítulo 11 «Datos técnicos».

En particular:

- la medición del ruido se ha realizado según la ISO 3746;

- los puntos de registro, conforme con la Directiva CE, se hallan a 1 metro de la superficie de referencia de la máquina y a 1,6 metros de altura desde el piso o la plataforma de acceso;

- el valor máximo se halla en la zona lado ventilador motor eléctrico;

- los valores tienen una tolerancia de $\pm 3\text{dB(A)}$;

- los valores de la bomba se registran en el punto de mayor rendimiento;

- los valores del motor eléctrico se registran con el funcionamiento en vacío (o bien: - los valores del motor eléctrico son aquellos declarados por el fabricante);

Valores de ruido específicos se suministrarán, solicitándolos en el momento del pedido.

3.2 **Sectores de empleo:**

El producto, en su versión estándar, ha sido proyectado para el bombeo de agua limpia desde un depósito de recogida o bien para la sobreelevación de presión.

3.3 **Contraindicaciones: ATENCIÓN**

El producto en su versión estándar no es idóneo para:

- un funcionamiento en seco;
- el bombeo de otros líquidos diversos a agua dulce, limpia, química y mecánicamente no agresiva
- el bombeo de líquidos con una concentración sólida superior a 50 g/m³ (50 ppm) (consultar la tabla «Límites de funcionamiento» en el capítulo 11 «Datos técnicos»);
- el bombeo de líquidos con una temperatura no comprendida entre -10 ÷ +90°C (14 ÷ 194°F) (consultar la tabla 'Límites de funcionamiento' en el capítulo 11 'Datos técnicos');
 - el bombeo de líquidos inflamables;
 - un funcionamiento en lugares clasificados con riesgo de explosión;
- un funcionamiento en lugar cerrado por más 3 minutos (consultar la tabla «Límites de funcionamiento» en el capítulo 11 «Datos técnicos»);
- un funcionamiento - si poseen motor eléctrico - con una acentuada intermitencia;
- un funcionamiento con alturas altimétricas superiores a 1000 m (puede variar según el motor eléctrico empleado);
- un funcionamiento a temperatura ambiente superior a 40°C (puede variar según el motor eléctrico empleado);
- una presión en aspiración inferior al NPSH requerido (consultar la documentación técnica o de venta de la firma Caprari S.p.A);
- una presión de funcionamiento normal superior a 10/16 bar (consultar la tabla «Límites de funcionamiento» del capítulo 11 «Datos técnicos»);
- una velocidad de rotación superior a los límites expuestos en las tablas (consultar la tabla «Límites de funcionamiento» del capítulo 11 «Datos técnicos»);
- una excesiva irregularidad de funcionamiento causada por ejemplo por un motor térmico funcionando con régimen reducido;
- un funcionamiento en condiciones anómalas para el motor térmico (consultar las instrucciones de servicio específicas anexadas al motor).

Para lo relativo a los límites de empleo de las versiones especiales consultar la documentación técnica o de venta de la firma Caprari S.p.A. y/o los datos expuestos en la confirmación del pedido.



Controlar además la conformidad del producto respecto a eventuales restricciones locales pertinentes.

4 **ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN:**

Conservar el producto en lugar seco y no polvoriento.



Prestar atención a eventuales inestabilidades causadas por un emplazamiento erróneo del producto.

Girar a intervalos regulares las partes rotantes para evitar posibles bloqueos (consultar en el párrafo 5.1 "Controles preliminares" el relativo procedimiento).

ATENCIÓN Para garantizar un almacenamiento seguro, después de una reciente instalación, debemos limpiar perfectamente la bomba (no usar jamás para ello derivados de hidrocarburos) y secarla internamente con aire comprimido.



El producto debe manipularse con cuidado, utilizando para ello sistemas de elevación idóneos y conformes con las normativas de seguridad.

En particular:

- para manipular la bomba utilizar como punto de levantamiento la boca de impulsión, y, si es necesario durante el posicionamiento, también la boca de aspiración y el soporte del eje;
- para manipular el motor eléctrico utilizar los específicos puntos de enganche previstos;
- para la manipulación del motor térmico consultar las indicaciones expuestas en las instrucciones de servicio específico que acompaña el mismo;
- para la manipulación del grupo no utilizar nunca los puntos de enganche que posee el motor eléctrico; utilizar en cambio una eslinga que pase por debajo de la estructura de la base, cerciorándose que esté garantizada la estabilidad durante el alzamiento.

Para conocer el peso de cada uno de los componentes, ver los datos expuestos en el capítulo 11 "Datos técnicos".

ATENCIÓN Cerciorarse que el motor eléctrico no sea jamás expuesto a agentes atmosféricos, compatiblemente con su grado de protección, que puedan dañarlo.

5 **ENSAMBLADO E INSTALACIÓN:**

No abandonar en el medio ambiente el material de embalaje, respetar las normas locales vigentes de desmantelamiento y anti-contaminación.

5.1 **Controles preliminares:**

ATENCIÓN Controlar siempre la libre rotación de la bomba operando con el eje, teniendo cuidado de no dañarlo.

5.2 **Características de la instalación:**

Controlar que:

- la presión en la aspiración de la bomba satisfaga las condiciones de NPSH requeridas (consultar la documentación técnica específica);
- que, para el bombeo desde el depósito de recogida, el nivel dinámico mínimo del agua evite la formación de un vórtice (sumergibilidad mínima indicativa 0,5 m).

Controlar que la tubería de impulsión posea:

- una válvula corredera de retención de cierre rápido, para proteger la bomba de eventuales golpes de ariete;
- un cierre de interceptación para regular el caudal de funcionamiento;
- un manómetro.

Controlar que la tubería de aspiración:

- no permita el alojamiento de eventuales bolsas de aire;
- no cause excesivas pérdidas de carga;
- posea una válvula de fondo - si la bomba está instalada sobre el nivel de presión - para permitir el cebado (consultar el párrafo 6.1 «Arranque»).

Controlar además que:

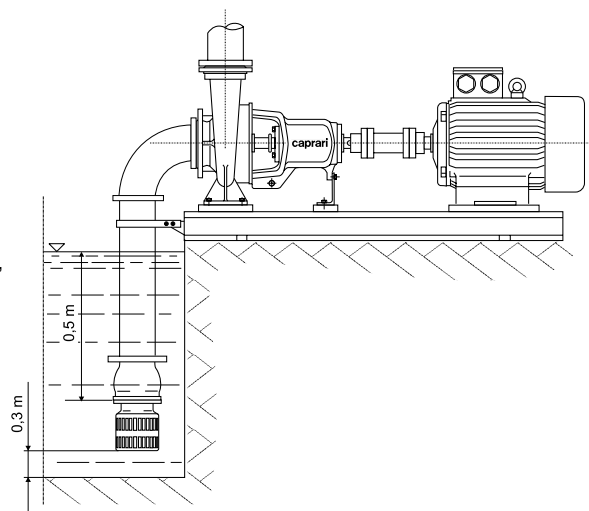
- en caso de instalación en un local cerrado, exista una ventilación que evite un aumento de la temperatura del aire que pueda dañar la máquina motriz;
- el grupo esté instalado en modo fácilmente inspeccionable;
- la bomba esté conectada a los conductos mediante compensadores para la absorción de dilataciones y vibraciones;
- el grupo con motor eléctrico esté dotado, en lo posible, de junta elástica;
- el grupo con motor endotérmico:
 - esté dotado de junta elástica;
 - sea de elevado fraccionamiento (mínimo 4 cilindros), equipado con masas contrarrotantes de equilibrado;
 - tenga un volante de dimensiones adecuadas (momento de inercia superior a 0,6 kgm²), que tenga elevada amortiguación de las vibraciones de torsión;
 - se seleccione en base a la curva de potencia "de funcionamiento continuo" (Na): si solo está disponible la curva "de carga variable" (Nb), se recomienda descender la potencia un 10%;
- la bomba y las tuberías estén protegidas del hielo cuando puedan darse bajas temperaturas o se efectúe -de lo contrario- el vaciado total del agua.
- en el caso de bombeo de líquidos calientes, las superficies de la bomba y de las tuberías que pueden superar los límites expuestos en las EN 563 y EN 809 (como primer referencia 80°C) estén oportunamente cubiertas con protecciones idóneas para evitar quemaduras de la piel por contacto.

ATENCIÓN

Las tuberías deberán apoyarse en soportes cercanos al cuerpo bomba, ya que este último no debe nunca cubrir la función de punto de apoyo.

En caso de presencia de una junta de dilatación, es necesario que cuente con tirantes de carrera.

Las fuerzas (F) y los momentos (M) transmitidos por las tuberías, a causa por ejemplo de dilatación térmica, peso propio, desalineaciones, falta de juntas de dilatación, pueden incidir simultáneamente sobre la boca de aspiración y la boca de impulsión, pero no deben superar en ningún caso los valores máximos admitidos expuestos en la tabla «Límites de funcionamiento» del capítulo 11 «Datos técnicos».



5.3 Conexiones mecánicas:

Ensamblado bomba y máquina motriz.

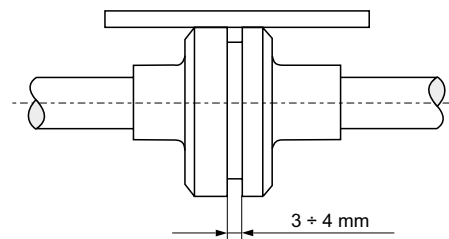
La bancada o plataforma, sobre la que se fijan la bomba y la máquina motriz, debe estar oportunamente dimensionada, teniendo en cuenta el peso del grupo y los esfuerzos de funcionamiento.

Cuando compramos a Caprari una bancada con junta de transmisión (BGAN) podemos consultar las dimensiones características en el capítulo 11 «Datos técnicos». En particular en la columna «Base» se expone como referencia solamente el primer número de la matrícula (ej. BGAN 1001/C estará indicado como Base 1001 / tipo junta C).

Para el ensamble efectuar las siguientes operaciones (para lo relativo a la manipulación de los distintos componentes consultar el capítulo 4 «Almacenamiento y manipulación»):

- 1) limpiar bien las superficies de acoplamiento;
- 2) fijar la bomba sobre la bancada por medio de los diversos puntos de fijación;
- 3) montar las dos semi-juntas, lado bomba y lado máquina motriz, sobre las extremidades del eje, controlando que estén presentes todos los tacos de goma;
- 4) posicionar la máquina motriz sobre la bancada;
- 5) acoplar las dos semi-juntas y controlar que quede una luz de 3÷4 mm entre las dos caras contrapuestas;
- 6) registrar el juego angular entre las dos semi-juntas y anotarlo trazando referencias indelebles en la superficie lateral que permiten controles sucesivos del desgaste;
- 7) comprobar la perfecta alineación bomba-máquina motriz: utilizar un alineador láser de ejes, en ausencia de este dispositivo utilizar una regla de control próxima a la junta en al menos dos puntos dispuestos a 90° entre sí;
- 8) si es necesario, recuperar eventuales desalineaciones con espesores debajo de los pies de apoyo;
- 9) completar la fijación del grupo sobre la base ajustando todos los tornillos de anclaje bomba y motor;

- 10)  montar la protección del órgano de transmisión del movimiento y toda otra protección que sea necesaria para satisfacer los requisitos de seguridad.



Instalación grupo en los cimientos.

El grupo debe ser anclado firmemente sobre una superficie de apoyo estable y sólida, por medio de los orificios de anclaje previstos.

Para no transmitir tensiones de flexión a los cimientos, corregir las eventuales desalineaciones entre los puntos de anclaje y la superficie de apoyo con espesores.

Se recomienda interponer una capa fina de argamasa entre el bastidor y la superficie de apoyo, para corregir los defectos de planicidad de la superficie y ajustar los anclajes de cemento endurecido.

Llenar con argamasa antirretracción toda la base, para otorgar al grupo la mejor condición de funcionamiento en términos de vibraciones y ruido aéreo generados.

ATENCIÓN

Asegurarse de que los conductos de aspiración e impulsión estén fijados correctamente en proximidad de las bridas de la bomba, utilizar compensadores para no transmitir esfuerzos y momentos a las bridas.

5.4 Conexiones hidráulicas:

La conexión con la boca de aspiración e impulsión se realiza mediante bridas con orificios normalizados.

La tubería de aspiración debe ser descendiente hacia la bomba de instalación sumergida y ascendente en la instalación de aspiración. La tubería de aspiración debe tener un tramo rectilíneo de longitud igual a al menos dos veces el diámetro de la brida de aspiración para estabilizar el flujo de entrada de la bomba.

ATENCIÓN Luego de haber efectuado la conexión de las tuberías, controlar la perfecta alineación bomba-máquina motriz según el procedimiento expuesto en el párrafo 5.3 «Conexiones mecánicas» en los puntos 7 y 8.

5.5 Conexiones e informaciones eléctricas (cuando resulten necesarias):

Las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por personal calificado, observando escrupulosamente todas las normas de prevención de accidentes vigentes y siguiendo los esquemas eléctricos expuestos en el manual y adjuntos a los tableros de mando.



Todos los conductores de tierra amarillo-verdes deben conectarse con el circuito de conexión a tierra de la instalación antes de conectar los restantes conductores, mientras que en fase de desconexión del motor eléctrico deben ser los últimos que debemos desconectar.

No debemos jamás sumergir las extremidades libres del cable ni mojarlas de ningún modo.

Equipo eléctrico.



Controlar que el tablero eléctrico de mando responda a las disposiciones para la prevención de accidentes vigentes, y en especial tenga un grado de protección adecuado respecto al lugar de la instalación.

Es aconsejable instalar el equipo eléctrico en ambientes secos, bien aireados, y con temperatura ambiente no excesiva (por ej. $-20 \div +40^{\circ}\text{C}$). Si no es posible utilizar equipos especiales.

ATENCIÓN Un equipo eléctrico con escaso dimensionamiento o de baja calidad provoca el rápido deterioramiento de los contactos y, consecuentemente, provoca una alimentación desfasada del motor, pudiendo acarrear daños a éste último.

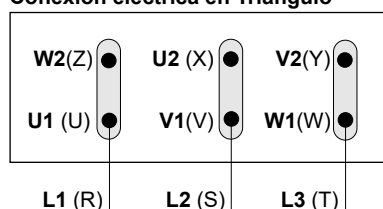
El empleo de Inversor y Soft-starter si no está correctamente estudiado y aplicado puede dañar la integridad del grupo de bombeo. Si Usted no conoce las problemáticas relativas solicite asistencia a las Oficinas Técnicas Caprari.

La instalación de un equipo eléctrico de buena calidad garantiza seguridad de funcionamiento.

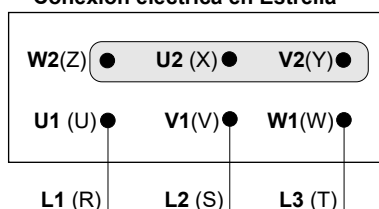
Todos los equipos de puesta en marcha o arranque deben poseer siempre:

- 1) seccionador general;
- 2) porta-fusibles de adecuado calibre o protección magnética contra cortocircuitos;
- 3) contactor tripolar de disparo rápido y elevado poder de interrupción de cierre;
- 4) relé térmico tripolar de disparo rápido y rearme manual con temperatura ambiente compensada para la protección contra sobrecargas y falta de fase;
- son aconsejables también -
- 5) un relé voltimétrico de protección contra las caídas de tensión;
- 6) un dispositivo contra la marcha en seco;
- 7) un voltímetro y un amperímetro.

Conexión eléctrica en Triángulo



Conexión eléctrica en Estrella



Conexión para arranque Y - Δ

Quitar las placas del toblero de bornes y conectar los bornes del motor con los correspondientes del arrancador.

Tensión de alimentación.

ATENCIÓN Controlar que los valores de frecuencia y tensión expuestos en la placa del motor eléctrico, según la conexión estrella o triángulo, correspondan con los valores de la línea de alimentación.

En particular, subrayamos que la conexión en triángulo se refiere siempre al valor más bajo de las dos tensiones de alimentación posibles, y, viceversa, para la conexión en estrella; la relación entre las dos tensiones es 1,73.

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

Sentido de rotación.

ATENCIÓN Un eventual sentido de rotación erróneo puede dañar el motor, ya que la potencia absorbida y el empuje axial de la bomba pueden resultar sensiblemente superiores a los previstos.



Es preciso por lo tanto individualizar el exacto sentido de rotación (horario para el eje bomba observado desde el lado de la junta de acoplamiento o para el motor eléctrico, si está incluido, observado desde el lado ventilador). Para ello efectuar las siguientes operaciones:

- 1) llenar la bomba y la tubería con agua (consultar el párrafo 6.1. «Arranque»);
- 2) cerrar la válvula de impulsión, poner en marcha la bomba algunos segundos;
- 3) si es preciso invertir el sentido de rotación, desconectar la alimentación de red e intercambiar entre sí dos de las tres fases.

Desequilibrio de fase.

Controlar la absorción de cada una de las fases. Un eventual desequilibrio no debe superar el 5%.



Si se registran valores superiores, causados por el motor y/o por la línea de alimentación, controlar la absorción en las otras dos combinaciones de conexión motor-red, teniendo cuidado de no invertir el sentido de rotación.

La conexión óptimal será aquella en la que la diferencia de absorción entre las dos fases resulte la menor. Señalamos que si la absorción más alta se observa siempre en la misma fase de la línea, significa que la causa principal del desequilibrio la constituye la alimentación de la red.

6 USO Y GESTIÓN**6.1 Arranque:**

Está prohibido poner en funcionamiento la máquina si no han sido montadas correctamente todas las protecciones que la misma prevé para garantizar los requisitos de seguridad.

- antes del arranque es necesario cebar la bomba haciendo salir el aire de las tuberías y de la bomba misma.

Si la bomba no está instalada bajo el nivel de presión es preciso efectuar las siguientes operaciones:

- 1) quitar los tapones de la boca de impulsión y de aspiración (si existentes) e introducir agua;
- 2) cerrar el tapón en la aspiración cuando comienza a salir agua;
- 3) cerrar el tapón en la impulsión cuando la bomba está completamente llena.

ATENCIÓN

Consultar el párrafo 6.2 «Gestión y controles» para lo relativo a los controles a efectuar en el primer arranque.

Si el grupo de arranque no es capaz de ponerse en marcha (no arranca), evitar reiteradas tentativas de arranque que sólo dañarían el grupo. Individualizar y eliminar la causa de la anomalía.

E

Si se emplea un sistema de arranque no directo el régimen transitorio de arranque debe resultar breve y no debe durar nunca más de unos pocos segundos.

Prescripciones generales de uso del INVERTER

- Durante el arranque y/o el uso, la frecuencia mínima no debe ser inferior al 30Hz, manteniendo constante la relación tensión/frecuencia
- Tiempo rampa de aceleración máximo 3 segundos
- Tiempo de desaceleración máximo equivalente al doble del tiempo máximo de aceleración.
- **Frecuencia máxima de conmutación inversor ≤5kHz**

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 máximo 3 segundos
- 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).

Para cualquier información no contenida en este manual, consultar el Manual de Uso y Mantenimiento del fabricante del motor eléctrico.

6.2 Gestión y controles : ATENCIÓN

El producto, una vez instalado, no requiere un mantenimiento especial; de todos modos para garantizar su perfecto funcionamiento a través del tiempo es preciso efectuar controles regulares de prevención, en el momento del primer arranque y por lo menos cada 1500+2000 horas de funcionamiento, durante las cuales es preciso:

- controlar que las medidas expuestas en la tarjeta de anotación de funcionamiento estén comprendidas en el campo normal de empleo (ver el capítulo «Resumen datos de funcionamiento» y la documentación técnica o de venta de Caprari S.p.A.);
- regular con la brida de la empaquetadura, si está previsto, operando uniformemente con las dos tuercas en modo de garantizar un leve goteo durante el funcionamiento.
- controlar, en especial para los grupos con motor térmico, que la velocidad de rotación no resulte excesiva (consultar la tabla "Límites de funcionamiento en el capítulo 11 "Datos técnicos");
- controlar, para los grupos con motor térmico, que no se presente una excesiva irregularidad de funcionamiento causada por ejemplo por un funcionamiento a régimen reducido;
- controlar, para los grupos con motor eléctrico, que la corriente absorbida, en especial durante las fases iniciales de funcionamiento, no supere los valores de la placa; si los supera parcializar el caudal mediante la válvula de la tubería de impulsión;
- controlar que el caudal o la presión de funcionamiento estén comprendidos en el normal campo de empleo (consultar la documentación técnica o de venta de Caprari S.p.A.);
- reintegrar cada 10.000 horas de funcionamiento o cada dos años la grasa de los cojinetes (tipo unirex - N3 - ESSO para altas temperaturas o equivalente);
- intervalos de reposición de la grasa más frecuentes (de tres meses a dos años) resultan esenciales para garantizar la fiabilidad de los cojinetes en caso de aplicaciones muy exigentes y continuas y en todas aquellas aplicaciones en las cuales la temperatura de los cojinetes supera los 70°C, con temperatura ambiental de 25°C;
- controlar la limpieza del sistema de refrigeración de la máquina motriz;
- controlar, si el grupo posee junta elástica, el desgaste de los tacos de goma, controlando, con la máquina parada, que el movimiento angular relativo entre las dos semi-juntas no resulte superior al doble del movimiento inicial.

Además controlar, transcurrido un breve período de asentamiento, la perfecta alineación bomba-máquina motriz (consultar el procedimiento expuesto en el párrafo 5.3 "Conexiones mecánicas en el punto 7 y 8). Si se detectan irregularidades durante el funcionamiento, seguir las indicaciones expuestas en este manual (consultar el capítulo "Causas de funcionamiento irregular").

6.3 Mantenimiento:

El mantenimiento de rutina y la eventual reparación del grupo bomba deben estar a cargo de personal especializado.

El mantenimiento extraordinario deberá encomendarse a talleres especializados autorizados.

Desmontaje

Cuando se haga necesario desensamblar el producto de la instalación, es preciso prestar atención al peso y a la estabilidad de los distintos componentes que vamos desmontando (consultar el capítulo 4 «Almacenamiento y manipulación»).

Sustitución cierre mecánico:

Contactar un centro de asistencia autorizado.

Sustitución tacos junta: ATENCION encomendar siempre a personal especializado

- 1) quitar la protección de la junta;
- 2) desensamblar la máquina motriz o la bomba de la base o de motor endotérmico;
- 3) desplazar axialmente hasta permitir, desacoplando las dos semi-juntas, el acceso a los tacos de goma;
- 4) sustituir el material gastado;
- 5) volver a ensamblar el grupo consultando el procedimiento expuesto en el párrafo 5.3 «Conexiones mecánicas» desde el punto 5 en adelante;
- 6) repetir el control de la alineación bomba-máquina operativa luego de haber reensamblado el grupo, y también luego de un breve período de funcionamiento.

6.4 Repuestos:

Para evitar la pérdida total de la garantía y responsabilidad del fabricante, emplear para las reparaciones exclusivamente repuestos originales Caprari. Para solicitar los repuestos es preciso suministrar a Caprari S.p.A. o a sus centros de asistencia autorizados los siguientes datos:

- 1 - sigla completa del producto;
- 2 - código fecha y/o número de pedido, cuando existen;
- 3 - denominación y número de referencia particular, indicados en el catálogo de repuestos (disponible en los centros de asistencia autorizados) o en las secciones típicas expuestas en este manual, o bien el diámetro externo y la longitud total de la junta elástica, incluidos los cubos, cuando debemos requerir nuevos tacos de goma;
- 4- cantidad de las piezas solicitadas.

6.5 Períodos de inactividad:

Si la bomba ha estado inactiva durante 20+30 días, antes del arranque controlar siempre la libre rotación del rotor y el cebado de la parte hidráulica.

Si no logramos proteger la bomba y las tuberías del hielo, vaciarlas completamente.

En lo relativo a otras prescripciones consultar el capítulo 4 «Almacenamiento y manipulación».

7 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESMANTELAMIENTO:

En la fase de desmantelamiento del producto, el operador deberá realizar la puesta fuera de servicio y la destrucción del mismo siguiendo escrupulosamente las normas y los reglamentos de desmantelamiento locales y todas las prescripciones presentes en el manual.

Eliminación del producto al final de la vida útil

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



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

AEE DOMÉSTICOS

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

AEE PROFESIONALES

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

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

8 GARANTÍA:

Para el producto en objeto valen las mismas condiciones generales de venta de todos los productos de la firma CAPRARI S.p.A.

En modo particular recordamos que constituye condición fundamental para el reconocimiento de la garantía el respeto de todos los puntos expuestos en la documentación adjunta y de las mejores normas hidráulicas y electrotécnicas, condición de base para obtener un funcionamiento regular de la bomba. Un funcionamiento defectuoso causado por desgaste y/o corrosión no está cubierto por la garantía.

Por otra parte, para el reconocimiento de la garantía, es necesario que el grupo bomba sea examinado previamente por nuestros técnicos o bien por técnicos de los centros de asistencia autorizados. La no observación de lo expuesto en la documentación del grupo bomba implica la pérdida de vigencia de toda garantía y exime al fabricante de toda responsabilidad.

9 CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO IRREGULAR:

Inconvenientes	Causas probables	Soluciones
1. El grupo no arranca.	1.1. La máquina motriz no recibe alimentación. 1.2. El interruptor de selección está en posición OFF. 1.3. Los dispositivos de control automáticos del equipo o de la máquina motriz no dan la habilitación.	1.1. Controlar que haya combustible. Controlar la integridad del equipo eléctrico. Controlar si hay alimentación en la red eléctrica. 1.2. Seleccionar la posición ON. 1.3. Esperar el restablecimiento de las condiciones necesarias o controlar el buen funcionamiento de los automatismos.
2. Los fusibles se queman en el arranque.	2.1. Fusible con amperaje inadecuado. 2.2. Aislamiento eléctrico insuficiente. 2.3. Cable de alimentación dañado. 2.4. La tensión de alimentación no corresponde con la del motor.	2.1. Sustituir los fusibles con otros idóneos para la absorción del motor. 2.2. Controlar con el ohmímetro la resistencia de aislamiento. Si es necesario inspeccionar y sustituir el motor eléctrico. 2.3. Reparar o si es necesario sustituir el cable. 2.4. Sustituir el motor o controlar la alimentación.
3. El relé de sobrecarga se activa luego de algunos minutos de funcionamiento.	3.1. No llega la tensión plena a todas las fases del motor. 3.2. La absorción de corriente está desequilibrada en las fases. 3.3. La absorción de corriente es anómala. 3.4. Erróneo calibrado del relé. 3.5. El rodete del grupo está bloqueado. 3.6. La tensión de alimentación no corresponde con la del motor.	3.1. Controlar la integridad del equipo eléctrico. Controlar el apriete de la caja de bornes. Controlar la tensión de alimentación. 3.2. Controlar el desequilibrio en las fases según el procedimiento expuesto en el pár. 5.5 "Conexiones e informaciones eléctricas". Si es necesario revisar o sustituir el motor eléctrico. 3.3. Verificar la corrección de las conexiones estrella o triángulo. Verificar el caudal de funcionamiento, si es excesivo reducirlo operando con la válvula de corredera del conducto de impulsión. 3.4. Controlar si el calibrado es correcto. 3.5. Quitar la alimentación y probar a desbloquear manualmente el rodete. Si es necesario enviar el grupo al centro de asistencia autorizado. 3.6. Sustituir el motor eléctrico, o verificar la alimentación.
4. El relé de sobrecarga se activa luego de algunos minutos de funcionamiento.	4.1. Erróneo calibrado del relé. 4.2. Tensión de la red de alimentación demasiado baja. 4.3. La absorción de corriente está desequilibrada en las fases 4.4. La absorción de corriente es anómala. 4.5. Temperatura del tablero eléctrico elevada. 4.6. El motor gira en sentido contrario.	4.1. Véase 3.4. 4.2. Verificar las pérdidas en la red de alimentación. Si es necesario contactar la empresa de suministro. 4.3. Véase 3.2. 4.4. Véase 3.3. 4.5. Verificar que el relé esté a temperatura ambiente compensada. Proteger el tablero eléctrico de mando del sol y del calor. 4.6. Invertir dos de las tres fases.
5. El grupo absorbe excesiva potencia	5.1. Velocidad de rotación excesiva. 5.2. El grupo no gira libremente por la presencia de puntos de roce. 5.3. El grupo no está perfectamente alineado. 5.4. Prensaestopa demasiado apretado. 5.5. Caudal de funcionamiento excesivo.	5.1. Operar con los mandos de regulación del motor endotérmico. Verificar la correcta selección de la combinación bomba-motor eléctrico. 5.2. Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado. 5.3. Verificar la alineación siguiendo los pasos del punto 5.3 "Conexiones mecánicas". 5.4. Regular el prensaestopas operando en modo uniforme de ambos lados, garantizando así un leve goteo durante el funcionamiento. 5.5. Verificar y si es necesario reducirla operando con la válvula de corredera del tubo de impulsión.

Inconvenientes	Causas probables	Soluciones
6. El grupo suministra un caudal muy bajo	6.1. Entrada de aire por la boca de aspiración. 6.2. El motor eléctrico gira en sentido contrario 6.3. La válvula de retención o la válvula de fondo se ha bloqueado parcialmente cerrada. 6.4. Bomba con desgaste. 6.5. Válvula corredera parcialmente cerrada. 6.6. Bomba que funciona en cavitación. 6.7. La rejilla está obstruida con cuerpos extraños. 6.8. Velocidad de rotación demasiado baja.	6.1. Aumentar el nivel del líquido en la boca de aspiración. 6.2. Invertir dos de las tres fases. 6.3. Desensamblar la válvula de la tubería y controlarla. 6.4. Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado. 6.5. Abrir la válvula. 6.6. Comparar la presión en la aspiración con los valores de NPSH expuestos en la documentación técnica específica. 6.7. Eliminar la obstrucción. 6.8. Operar con los mandos de regulación del motor térmico. Controlar la correcta selección de la combinación bomba-motor eléctrico.
7. El grupo, si bien funciona, no suministra nada de agua	7.1. Bomba no cebada por nivel insuficiente. 7.2. Bomba no cebada por excesivo caudal. 7.3. La válvula de retención o la de fondo se ha bloqueado cerrada 7.4. Válvula de corredera cerrada. 7.5. Bomba con desgaste excesivo. 7.6. Junta de transmis desgastada por n° elevado de horas de funcionamiento y/o n° excesivo de arranques/hora y/o alineación errónea. 7.7. La rejilla está obstruida con cuerpos extraños. 7.8. Velocidad de rotación demasiado baja.	7.1. Véase 6.1. 7.2. Verificar la selección del producto. Reducir el caudal de funcionamiento con la válvula de la tubería de impulsión. 7.3. Véase 6.3. 7.4. Regular la válvula de corredera. 7.5. Véase 6.4. 7.6. Controlar el buen estado de los elementos elásticos y si es necesario sustituirlos (véase párrafo 6.3. «Mantenimiento»). 7.7. Véase 6.7. 7.8. Véase 6.8.
8. El grupo es muy ruidoso y vibra.	8.1. Errónea instalación del grupo. 8.2. Agua con elevado contenido de gas. 8.3. Desgaste del eje. 8.4. Incorrecto ensamblado de los componentes o mala instalación del grupo. 8.5. Bomba en cavitación. 8.6. Esfuerzos transmitidos por las tuberías al cuerpo bomba.	8.1. Véase 6.1. 8.2. Véase 6.1. 8.3. Véase 6.4. 8.4. Controlar según las especificaciones expuestas en el párrafo 5.3. "Conexiones mecánicas". 8.5. Véase 6.6. 8.6. Controlar los valores de esfuerzo máximo expuestos en la tabla "Esfuerzos bridas" del capítulo 11 "Datos técnicos". Conectar la bomba con las tuberías con juntas de compensación.
9. El grupo no se detiene automáticamente.	9.1. Caudal insuficiente del grupo. 9.2. Los dispositivos de control automáticos de la instalación o de la máquina no dan la habilitación.	9.1. Reconsiderar la selección del grupo. Véase anche 6.3. 6.4. 6.5. 9.2. Véase 1.3.
10. El cierre hidráulico en el eje gotea excesivamente.	10.1. El cierre hidráulico no es ya eficiente.	10.1. Contactar un centro de asistencia autorizado.



Falls die Pumpe von Caprari ohne Antriebsmaschine geliefert wird:

- Beachten Sie die Angaben der „Motortabelle“ im Kapitel 11 „Technische Daten“, falls ein Elektromotor benutzt wird.
- Beachten Sie die Angaben zum Zusammenbau, die im Abschnitt 5.3 „Mechanische Anschlüsse“ beschrieben werden.
- Es ist verboten, die so zusammengebaute Maschine in Betrieb zu nehmen, bevor diese den einschlägigen Richtlinien konform erklärt worden ist.

INHALT

1 -	Allgemeine Informationen	Seite 38
2 -	Sicherheit	Seite 39
3 -	Produktbeschreibung und Einsatzbereich	Seite 39
4 -	Lagerhaltung und Handling	Seite 40
5 -	Zusammenbau und Installation	Seite 40
6 -	Benutzung und Instandhaltung	Seite 43
7 -	Außerbetriebnahme und Stilllegung	Seite 44
8 -	Garantie	Seite 44
9 -	Fehlersuche	Seite 45
10 -	Teilebezeichnung / Schnittbild	Seite 74
11 -	Technische Daten	Seite 76
12 -	Abmessungen und Gewicht	Seite 77
	Konformitätserklärung (herausnehmbar)	
	Bez. Caprari und Händler und/oder Servicestellen	

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Erklärung der Symbole



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



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

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

ACHTUNG



Die Betriebs- und Wartungsanleitung aufmerksam durchlesen.
Vorsicht bei drehenden Teilen.

1.2 Allgemeines:

Sicherstellen, dass das im Lieferschein angegebene Material dem entspricht, was Sie tatsächlich erhalten haben, und dass es nicht beschädigt ist. Bevor Sie beginnen, mit dem erworbenen Aggregat zu arbeiten, sollten Sie die Anweisungen, die in der beigegepackten Dokumentation stehen, vollständig durchlesen.

Das Handbuch und das gesamte beigegepackte Dokumentationsmaterial sind zum Lieferumfang gehörige Teile, die sorgfältig aufzubewahren sind, damit sie während des gesamten Lebenszyklus des Produkts zur Verfügung stehen.

Kein Teil dieser technischen Dokumentation darf ohne die schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form reproduziert werden.

1.3 Erklärung zum Typenschild der Pumpe

TIPO	Komplette Bezeichnung der Pumpe	N°	Datum oder Seriennummer oder Kundennummer oder Auftragsnummer
Q [l/s] [m³/h]	Nennförderleistung	H [m]	Nennförderhöhe
Hmax [m]	Max. Förderhöhe		Drehrichtung
ηBEP %	Wirkungsgrad der Pumpe	MEI	Minimum Wirkungsgrad index

1.4 Erklärung zum Typenschild der Motoren

TIPO	Komplette Motorbezeichnung	U [V]	Nominale Speisespannung
N°	Datum oder Seriennummer oder Kundennummer	~	Wechselstrom
I [A]	Nominale Stromaufnahme	f [Hz]	Frequenz
P₂ [kW][CV]	Norminale Leistungsabgabe	n [min -1]	Drehzahl pro Minute
cosφ	Leistungsfaktor	S1	Dauerbetrieb
IP54	Schutzart des Motors	I. Cl.	Isolierstoffklasse

1.5 Erklärung zur Typenbezeichnung der Pumpe

NC = Abmessungen gemäß EN733 (DIN 24255)		NCH = Abmessungen gemäß EN22858 (DIN 24256)	
Caprari Normpumpen			
Familienkennnummer = keine Angabe (z.B. NC32-125)			
F = Version mit Laufrad aus Edelstahl 1.4401 (z.B. NCF32-125)			
S = Spezialversion			
DN Druckstutzen			
Bezugslaufraddurchmesser			
Variante Serien-Nr.			

1.6 Hinweis:

Das aufmerksame Durchlesen der Dokumentation, die dieses Produkt begleitet, macht es möglich, unter voller Sicherheit zu arbeiten und die besten Ergebnisse zu erhalten, die das Produkt bieten kann. Die hier folgenden Anweisungen beziehen sich auf das Produkt in der Standardausführung und normale Betriebsbedingungen. Etwaige Besonderheiten, die aus der Typenbezeichnung des Produkts hervorgehen, können bedingen, dass die hier stehenden Informationen nicht in allen Punkten zutreffen (falls erforderlich, wird das Handbuch mit zusätzlichen Informationen integriert). Gemäß unserer Firmenpolitik der ständigen Verbesserung der Produkte können die in der Dokumentation stehenden Daten und das Produkt selbst Änderungen unterliegen, die der Hersteller vorher nicht bekannt zu geben braucht.

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

ACHTUNG: - Die Pumpe nie trocken laufen lassen, weil die Dichtungen auf der Welle durch das Fördermedium geschmiert werden.



2 SICHERHEIT:

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



Das Produkt, das in diesem Handbuch beschrieben wird, ist für den Einsatz in der Industrie, in Wasserleitungen, zur Bewässerung und für ähnliche Verwendungen bestimmt. Transport, Installation, Bedienung, Wartung, die etwaige Reparaturen wie auch die Abrüstung müssen daher durch spezialisiertes Personal vorgenommen werden, das auch mit entsprechender Ausrüstung versehen ist, vorausgesetzt dieses hat den Inhalt dieses Handbuchs und der weiteren ggf. dem Produkt beigegebenen Dokumentation gelesen und verstanden.

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

Während des Betriebs unbedingt darauf achten, dass man nicht mit Kleidung, Haar oder anderem an dem glatten Teil der Welle im Bereich der Stopfbüchse hängenbleibt.

Der Motor und auch die Pumpe, falls sie warmes Wasser fördert, können Oberflächentemperaturen erreichen, die für die Haut gefährlich sind. Bei einem Brand an der elektrischen Ausrüstung kein Wasser zum Löschen verwenden.

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

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

Kontroll- und Wartungsprozeduren müssen vorbereitet werden, um Risiken jeder Art infolge des Betriebsausfalls des Produktes zu vermeiden. Für das sichere Transportieren und Einlagern ist das Kapitel 4 'Lagerhaltung und Handling' durchzulesen.

3 PRODUKTBESCHREIBUNG UND EINSATZBEREICH:

3.1 Technische Merkmale und Betriebsdaten:

Die in diesem Handbuch beschriebenen Pumpen haben ein Kreisellaufwerk mit Drehrichtung im Uhrzeigersinn, wenn man von der Seite des Wellenüberstands schaut, mit axialem Saugflansch und radialem Druckflansch. Sie haben eine Pumpwelle mit Gleitringdichtung, die von fettgeschmierten Wälzlager getragen wird und mit einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor über eine elastische Kupplung verbunden werden können.

Das Pumpengehäuse, die Standfüße und beide Flansche sind in ein einziges Teil integriert. Der Deckel des Pumpengehäuses und das Laufrad können ausgebaut werden, ohne den Saug- und den Druckflansch von den Leitungen trennen zu müssen.

Auf Anfrage sind Pumpen in den folgenden Sonderausführungen erhältlich:

- mit Laufrädern aus Edelstahl (NCF...; NCHF...).

Weitere Auskünfte sind der spezifischen technischen Dokumentation zu entnehmen.

Wenn das Produkt genau entsprechend der Angaben dieses Handbuchs und der vorgesehenen Schaltpläne installiert wird, erreicht der von der Maschine abgegebene Schalldruck die Vorsichtswerte in dB(A), die im Kapitel 11 'Technische Daten' stehen.

Insbesondere:

- Die Messung des Geräuschpegels erfolgte gemäß der Norm ISO 3746.
 - Die Messstellen befanden sich gemäß der Richtlinie EG in einem Abstand von 1 Meter über der Bezugsoberfläche der Maschine und in 1,60 Meter Höhe über dem Boden oder der Zugriff gebenden Plattform.
 - Der Höchstwert befindet sich auf der Seite des Lüfterrads des Elektromotors.
 - Die Werte haben eine Toleranz von ± 3 dB(A).
 - Die Werte der Pumpe wurden in der Nähe der maximalen Leistung gemessen.
 - Die Werte des Elektromotors werden bei Leerlauf gemessen (oder: - Die Werte des Elektromotors sind die vom Hersteller angegebenen Werte).
- Verbindliche Werte des Lärmpegels werden auf Wunsch bei der Bestellung geliefert.

3.2 Einsatzbereiche:

Das Produkt in der Standardausführung wurde zum Pumpen von klarem Wasser aus Sammelschächten oder für die Druckerhöhung entwickelt.

3.3 Gegenanzeigen: ACHTUNG

Das Produkt in der Standardausführung eignet sich nicht für:

- den Trockenbetrieb
- das Pumpen von Flüssigkeiten, die nicht Reinwasser, klares Wasser, chemisch und mechanisch nicht aggressives Wasser sind
- das Pumpen von Flüssigkeiten mit einer Feststoffkonzentration über 50 g/m³ (50 ppm) (siehe Tabelle 'Einsatzbeschränkungen' im Kapitel 11 'Technische Daten')
- das Pumpen von Flüssigkeiten mit Temperatur zwischen 10/16 und 90°C (14-194°F) (siehe Tabelle 'Einsatzbeschränkungen' im Kapitel 11 'Technische Daten').



- das Pumpen von feuergefährlichen Flüssigkeiten;
- den Betrieb in Räumen, die als explosionsgefährdet eingestuft werden

- den Betrieb in geschlossenen Räumen für mehr als 3 Minuten (siehe Tabelle 'Einsatzbeschränkungen' im Kapitel 11 'Technische Daten').
 - bei Ausrüstung mit Elektromotor die Benutzung bei ausgeprägtem Aussetzbetrieb.
 - die Benutzung bei Höhenlagen über 1000 m N.N. (kann je nach dem verwendeten Elektromotor schwanken).
 - die Benutzung bei einer Raumtemperatur über 40°C (kann je nach dem verwendeten Elektromotor schwanken).
 - einen Saugdruck unter dem erforderlichen NPSH (in der technischen oder der Vertriebsdokumentation der Caprari s.p.a. nachschlagen).
 - einen Betriebsdruck über 10/16 bar (siehe Tabelle 'Einsatzbeschränkungen' im Kapitel 11 'Technische Daten').
 - eine Drehgeschwindigkeit über dem Grenzwert der Tabellen (siehe Tabelle 'Einsatzbeschränkungen' im Kapitel 11 'Technische Daten').
 - einen übermäßig unregelmäßigen Betrieb, verursacht durch einen Verbrennungsmotor, der bei niedriger Drehzahl läuft.
 - einen Betrieb unter Bedingungen, die für den Verbrennungsmotor nicht normal sind (vgl. die spezifische Betriebs- und Wartungsanleitung, mit der der Motor ausgestattet sein muss).
- Für die Einsatzbeschränkungen der Spezialausführungen ist in der technische oder Verkaufsdokumentation der Caprari S.p.A. nachzuschlagen und/oder sind die Daten der Auftragsbestätigung maßgebend.



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

4 LAGERHALTUNG UND HANDLING:

Das Produkt an einem trockenen und staubfreien Platz lagern.



Auf etwaige Standunsicherheit achten, die von der falschen Anordnung des Produkts bedingt sein kann.

D

Die drehbaren Teile in regelmäßigen Abständen verdrehen, um ein etwaiges Verkleben zu verhindern (vgl. im Abschnitt 5.1 „Vorabprüfungen“ die Beschreibung der entsprechenden Prozedur).

ACHTUNG

Für eine sichere Lagerhaltung nach einer vorherigen Installation muss die Pumpe perfekt gereinigt werden (dabei unbedingt auf die Benutzung von Kohlenwasserstoff verzichten) und der hydraulische Teil ist innen mit Druckluft zu trocknen.



Für eine sichere Lagerhaltung nach einer vorherigen Installation muss die Pumpe perfekt gereinigt werden (dabei unbedingt auf die Benutzung von Kohlenwasserstoff verzichten) und der hydraulische Teil ist innen mit Druckluft zu trocknen.

Insbesondere:

- Für das Handling der Pumpe als Anschlagpunkt den Druckstutzen verwenden und, falls es während der Positionierung erforderlich ist, auch den Saugstutzen und das Wellenlagergehäuse.
 - Für das Handling des Elektromotors die Anschlagpunkte benutzen, mit denen dieser versehen ist.
 - Für das Handling des Verbrennungsmotors die Angaben befolgen, die in der spezifischen Betriebs- und Wartungsanleitung stehen, mit der dieser ausgerüstet sein muss.
 - Für das Handling der Gruppe nie die Anschlagpunkte des Elektromotors verwenden, sondern diese mit einem Anschlagmittel heben, das unter dem Gestell der Gruppe hergeführt wird. Sicherstellen, dass die Gruppe beim Heben ausreichend standsicher ist.
- Um das Gewicht der einzelnen Komponenten zu finden, sind die Angaben zu lesen, die im Kapitel 10 'Abmessungen und Gewichte' stehen.

ACHTUNG

Darauf achten, dass die Gruppe in Übereinstimmung mit ihrer Schutzart nie derartigen Witterungseinflüssen ausgesetzt wird, dass sie beschädigt werden könnte.

5 ZUSAMMENBAU UND INSTALLATION:

Das Verpackungsmaterial nicht herumliegen lassen, sondern die geltenden örtlichen Entsorgungs- und Umweltschutzbestimmungen beachten.

5.1 Vorabprüfungen:

ACHTUNG

Immer anhand der Welle sicherstellen, dass die Pumpe sich frei drehen kann. Vorsicht, die Pumpe dabei nicht beschädigen.

5.2 Eigenschaften der Anlage:

Sicherstellen, dass:

- der Druck auf der Saugseite so beschaffen sind, dass die NPSH-Bedingungen, die für die Pumpe erforderlich sind, befriedigt werden (vgl. spezifische technische Dokumentation).
- zum Pumpen aus dem Sammelnschacht der dynamische Tiefstwasserstand so beschaffen ist, dass eine etwaige Wirbelbildung vermieden wird (Mindesttauchtiefe circa 0,5 m).

Sicherstellen, dass die Druckleitung versehen ist mit:

- einem schnell schließbaren Rückschlagventil, um die Pumpe vor etwaigem Druckstößen zu schützen.
- einem Sperrschieber, um die Förderleistung bei Betrieb besser regeln zu können.
- einem Manometer.

Sicherstellen, dass die Saugleitung:

- ein Stehenbleiben etwaiger Luftblasen nicht zulässt.
- keine zu großen Strömungsverluste verursacht.
- bei Installation der Pumpe über dem Wasserspiegel mit einem Bodenventil versehen ist, um das Füllen der Pumpe zu gestatten (vgl. Abschnitt 6.1 'Inbetriebnahme').

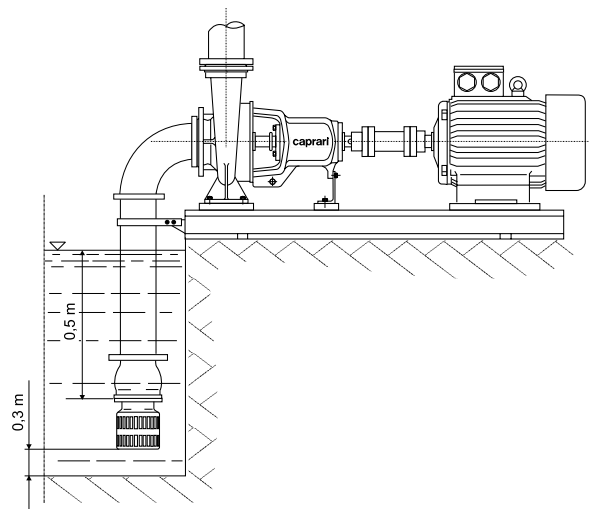
Außerdem sicherstellen, dass

- bei Installation in geschlossenen Räumen eine Belüftung garantiert ist, die dafür sorgt, dass die Lufttemperatur nicht auf schädliche Werte ansteigt.
- die Gruppe derart installiert ist, dass sie leicht zu kontrollieren ist.
- die Pumpe über Kompensatoren für die Aufnahme von Ausdehnungen und Vibrationen an der Rohrleitung angeschlossen ist;
- die Einheit mit Elektromotor ggf. mit einer elastischen Kupplung ausgestattet ist;
- die Einheit mit endothermischem Motor:
 - mit einer elastischen Kupplung ausgestattet ist;
 - eine hohe Fraktionierung (mindestens 4 Zylinder) aufweist, mit gegenläufigen Auswucht-Massen ausgestattet ist;
- über ein ausreichend großes Schwungrad (Trägheitsmoment über 0,6 kgm²) verfügt, das eine hohe Dämpfung der torsionalen Pulsationen ermöglicht;
- anhand der Leistungskurve „im Dauerbetrieb“ (Na) ausgewählt wird: wenn nur die Kurve „bei variabler Last“ (Nb) verfügbar ist, ist es ratsam, die Leistung um 10 % zu reduzieren;
- die Pumpe und die Leitungen gegen Frost geschützt sind, wenn tiefe Temperaturen möglich sind, oder der Wasser ganz abgelassen werden kann.
- bei der Förderung heißer Flüssigkeiten die Oberflächen der Pumpe und der Leitungen, welche die Grenzwerte der Normen EN 563 und EN 809 (als erster Bezug 80°C) überschreiten können, durch Schutzverkleidungen angemessen geschützt werden, um Verbrennungen der Haut beim Berühren zu vermeiden.

ACHTUNG Die Leitungen müssen in der Nähe des Pumpenkörpers abgestützt werden, weil dieser selbst absolut nicht als Stütze verwendet werden darf.

Für den Fall, dass die Dehnfuge vorhanden ist, muss diese mit Hubbegrenzungs-Zugstangen ausgestattet sein.

Die Kräfte (F) und die Momente (M), die von den Leitungen übertragen werden, beispielsweise infolge der Wärmeausdehnung, des Eigengewichts, des Fehlens von Dehnungsfugen, können sich gleichzeitig auf den Saug- und den Druckstutzen auswirken, aber sie dürfen auf keinen Fall die höchstzulässigen Werte übersteigen, die in der Tabelle 'Flanschbelastungen' im Kapitel 11 'Technische Daten' stehen.



5.3 Mechanische Anschlüsse:

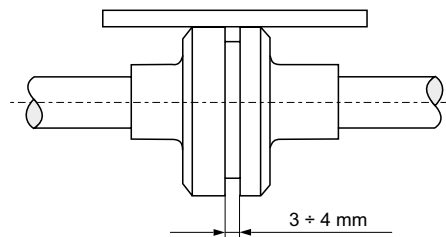
Zusammenbau von Pumpe und Antriebsmotor

Der gemeinsame Grundrahmen, an dem die Pumpe und der Antriebsmotor starr befestigt werden, muss eine geeignete Abmessung haben, die dem Gewicht des Aggregats und den Beanspruchungen beim Betrieb gerecht wird.

Wenn der Grundrahmen komplett mit Antriebskupplung (BGAN) bei Caprari S.p.A. erworben wird, können die charakteristischen Abmessungen im Kapitel 11 'Technische Daten' abgelesen werden. Insbesondere in der Spalte 'Grundrahmen' steht als Bezug nur die erste Ziffer der Seriennummer (Bsp.: BGAN 1001/C - dann wird nur Grundrahmen 1001/ Antriebskupplung Typ C).

Für den Zusammenbau geht man folgendermaßen vor (das Handling der verschiedenen Komponenten wird im Kapitel 4 'Einlagerung und Handling' beschrieben)

- 1) Die Passflächen gründlich reinigen.
- 2) Die Pumpe mit den vorhandenen Verankerungsstellen am Grundrahmen befestigen.
- 3) Die beiden Kupplungshälften auf der Pumpen- und der Antriebsmotorseite auf den jeweiligen Wellenenden montieren und sicherzustellen, dass die Gummidübel vorhanden sind.
- 4) Den Antriebsmotor auf den Grundrahmen setzen und ausrichten.
- 5) Die beiden Kupplungshälften paaren und sicherstellen, dass zwischen den beiden Passflächen ein Abstand von 3-4 mm frei bleibt.
- 6) Das Spiel zwischen den beiden Kupplungshälften messen und unauslöschbar auf der Seitenfläche markieren, um später das Ausmaß des Verschleißes eindeutig festlegen zu können.
- 7) die perfekte Ausrichtung von Pumpe-Antriebsmaschine kontrollieren: einen Laser-Achsenausrichter verwenden. Falls nicht vorhanden, ein Kontrolllineal verwenden, das an der Kupplung an mindestens zwei um 90° voneinander distanzierten Stellen angelegt werden muss.
- 8) Falls erforderlich, die Ausrichtung durch Unterlagen unter die Stellfüße korrigieren.
- 9) die Befestigung der Einheit am Gehäuse durch Anziehen aller Befestigungsschrauben von Pumpe und Motor vervollständigen.
- 10)  Den Schutz des Antriebsorgans und alle anderen Schutzvorrichtungen montieren, die erforderlich sind, um den Sicherheitsbestimmungen Genüge zu leisten.



Installation der Einheit am Fundament.

Die Einheit muss fest über die dafür bestimmten Befestigungsbohrungen auf einer stabilen und robusten Auflagefläche befestigt werden.

Um keine Biegespannungen auf das Gehäuse zu übertragen, mögliche Versetzungen zwischen den Befestigungspunkten und der Auflagefläche mit Ausgleichsscheiben ausgleichen.

Es ist ratsam, eine dünne Schicht von Zementmörtel zwischen dem Rahmen und der Auflagefläche aufzutragen, um Planaritätsabweichungen der Fläche auszugleichen und die Befestigungspunkte festzuziehen, nachdem sich der Zement verfestigt hat.

Schrumpffreien Zementmörtel auf der gesamten Fläche auftragen, um den besten Betriebszustand der Einheit bezüglich erzeugter Vibrationen und Luftschallemissionen zu gewährleisten.

ACHTUNG Sicherstellen, dass die Ansaug- und Druckrohrleitungen an den Flanschen der Pumpe ordnungsgemäß abgestützt sind. Kompensatoren verwenden, um keine Spannkraft und Drehmomente auf die den Flansche zu übertragen.

5.4 Hydraulische Anschlüsse:

Der Anschluß am Saug- und Druckstutzen erfolgt mittels Flanschen mit Normbohrung.

Die Ansaugrohrleitung muss absteigend in Richtung der Pumpe bei der Installation unter dem Tank und ansteigend bei der Installation in der Ansaugung angeordnet werden. Die Ansaugrohrleitung muss über einen geraden Abschnitt verfügen, der mindestens die Länge des zweifachen Durchmessers des Ansaugflanschs entspricht, um den Luftstrom in die Pumpe zu stabilisieren.

ACHTUNG Nach dem Anschluss der Leitungen die einwandfreie Ausrichtung zwischen Pumpe und Antriebsmotor nach der in diesem Abschnitt 5.3 'Mechanische Anschlüsse' unter Punkt 7 und 8 beschriebenen Prozedur kontrollieren.

5.5 Elektrische Anschlüsse und Informationen (falls erforderlich)

Die elektrischen Anschlüsse müssen durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden, wobei alle geltenden Unfallverhütungsnormen und die elektrischen Schaltpläne beachtet werden müssen, die in diesem Handbuch stehen und den Schaltschränken beiliegen.



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

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

Elektrische Ausrüstung

Sicherstellen, dass der Schaltschrank den geltenden Unfallverhütungsbestimmungen entspricht, und insbesondere eine Schutzart aufweist, die dem Installationsort gerecht wird.

Die elektrische Ausrüstung sollte immer in trockenen und gut belüfteten Räumen installiert werden, die keine extremen Raumtemperaturen aufweisen (Bsp.: -20°C bis +40°C). Andernfalls sind Spezialausführungen zu verwenden.

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

Die Benutzung von FREQUENZUMSETER und SOFT-STARTER kann, wenn diese Benutzung nicht korrekt ausgelegt und angewendet wird, das Pumpwerk beschädigen. Wenn die Ursachen für diese Störungen unbekannt sind, wenden Sie sich an das Caprari-Konstruktionsbüro.

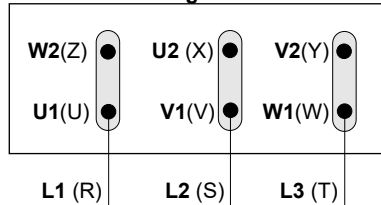
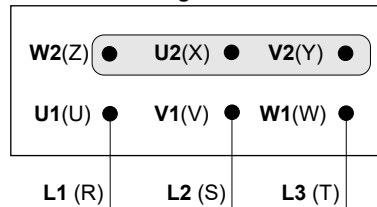
Die Installation einer elektrischen Ausrüstung guter Qualität ist gleichbedeutend mit sicherem Betrieb.

Alle Anlaufvorrichtungen müssen ausgestattet sein mit:

- 1) Haupttrennschalter
- 2) Sicherungskasten mit geeigneter Stärke oder Magnetschutz gegen Kurzschlüsse
- 3) dreipoligem Schnellauslöseschutz mit hohem Einschaltvermögen
- 4) dreipoligem Thermorelais mit Schnellauslösung, manueller Rückstellung bei kompensierter Raumtemperatur zum Schutz gegen Überlastung und Phasenausfall

- Außerdem sind ratsam -

- 5) ein Stromrelais zum Schutz gegen Spannungsabfall
- 6) eine Vorrichtung zum Schutz gegen Trockenlauf
- 7) ein Voltmeter und ein Amperemeter.

Dreiecksschaltung**Sternschaltung****Inbetriebnahme a Y - Δ**

Die Plättchen von der Klemmenleiste entfernen und die Klemmen mit den entsprechenden auf der Startvorrichtung verbinden.

Speisespannung

ACHTUNG Prüfen, dass die Spannung und die Frequenz, mit denen der Elektromotor gespeist wird, je nach Stern- oder Dreieckschaltung den Werten entsprechen, die auf dem Typenschild des Motors stehen.

Insbesondere ist zu wissen, dass die Dreieckschaltung sich immer auf den unteren Wert der beiden möglichen Speisespannungen bezieht, während das Verhältnis zwischen den beiden Spannungen bei Sternschaltung bei 1,73 liegt.

Für die Motoren mit Spannung 230/400 V oder 400/700 V ist eine Abweichung von $\pm 10\%$ zulässig, weil sie auch bei Spannungen von 220, 240, 380 und 415 V $\pm 5\%$ verwendet werden können.

Drehrichtung

ACHTUNG Das Aggregat kann beschädigt werden, wenn seine Drehrichtung falsch ist, weil die Stromaufnahme und der Axialschub der Pumpe in solchen Fällen größer als vorgesehen sind.



Die Drehrichtung muss auf ihre Korrektheit geprüft werden (im Uhrzeigersinn für die Pumpenwelle von der Kuppungsseite oder für den Elektromotor -falls vorhanden- vom Lüfterrad), indem man folgendermaßen vorgeht:

- 1) Die Pumpe und die Leitung mit Wasser füllen (vgl. Beschreibung der Prozedur im Abschnitt 6.1 'Inbetriebnahme').
- 2) Den Schieber in der Druckleitung schließen und die Pumpe ein paar Augenblicke lang laufen lassen.
- 3) Wenn die Drehrichtung geändert werden muß, ist die Netzversorgung auszuschalten, um dann zwei der drei Phasen umzuklemmen.

Phasenungleichheit

Die Stromaufnahme jeder Phase prüfen. Die etwaige Unsymmetrie darf nicht größer als 5% sein.



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

6 BENUTZUNG UND INSTANDHALTUNG**6.1 Inbetriebnahme:**

Es ist verboten, die Maschine in Betrieb zu nehmen, wenn nicht alle Schutzvorrichtungen, mit denen sie ausgestattet sein muss, um den Sicherheitsanforderungen zu genügen, korrekt montiert sind.

- Vor dem Starten ist die Pumpe immer zu füllen. Die Luft in der Pumpe und in den Leitungen muss dabei vollständig entweichen.

Wenn die Pumpe nicht unter der Wasserlinie installiert ist, muss man folgendermaßen vorgehen:

- 1) Den Stopfen vom Druckstutzen und Saugstutzen (falls vorhanden) abnehmen und Wasser einfüllen.
- 2) Den Stopfen auf der Saugleitung schließen, wenn Wasser auszulaufen beginnt.
- 3) Den Stopfen auf der Druckleitung schließen, wenn die Pumpe ganz voll ist.

ACHTUNG Für die Prüfungen bei der ersten Inbetriebnahme wird auf den Abschnitt 6.2 'Instandhaltung und Prüfungen' verwiesen. Wenn das Aggregat beim Starten Anlaufschwierigkeiten hat, sind wiederholte Startversuche zu vermeiden, weil es dadurch beschädigt werden könnte. Man sollte dagegen die Störungsursache suchen und beseitigen.

Wenn eine Anlaufschaltung für indirektes Einschalten verwendet wird, muss der Einschwingungszustand beim Anlauf kurz sein und darf nie länger als ein paar Sekunden dauern.

Allgemeine Vorschriften für den Einsatz des WECHSELRICHTERS

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

Allgemeine Vorschriften für den Einsatz des SOFT-STARTERS:

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

Bei Betriebsstörung einer Installation, die einen Start mit dem Soft Starter oder Wechselrichter vorsieht, ist, sofern möglich, der Betrieb des Elektropumpenaggregats zu überprüfen, indem es direkt an das Netz (oder ein anderes Gerät) angeschlossen wird. Für alle anderen, nicht in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ist Bezug auf die Gebrauchs- und Wartungsanleitung des Herstellers des Elektromotors zu nehmen.

6.2 Instandhaltung und Prüfungen: ACHTUNG

Wenn das Produkt erst einmal installiert ist, verlangt es keine besondere Wartung. Empfehlenswert sind dagegen regelmäßige Kontrollen bei der Inbetriebnahme und dann jeweils alle 1000-1500 Betriebsstunden. Dabei ist folgendes erforderlich:

- Die Größen prüfen, die in den Betriebsnotizen stehen (vgl. Kapitel 'Zusammenfassung der Betriebsdaten' und die technische und Verkaufsdokumentation der Caprari S.p.A.) und die innerhalb des zulässigen Bereichs liegen müssen.
 - Sicherstellen, besonders bei Aggregaten mit Verbrennungsmotor, dass die Drehgeschwindigkeit nicht zu hoch liegt (siehe Tabelle 'Betriebsgrenzwerte' im Kapitel 11 'Technische Daten').
 - Bei Aggregaten mit Verbrennungsmotor sicherstellen, dass kein übermäßig unregelmäßiger Betrieb vorliegt, beispielsweise durch einen Betrieb bei niedriger Drehzahl verursacht.
 - Bei Aggregaten mit Elektromotor sicherstellen, dass die Stromaufnahme, insbesondere zu Beginn des Betriebs, nicht über den Typenschildwerten liegt. Andernfalls ist die Fördermenge durch das teilweise Schließen des Schieberventils in der Druckleitung zu verringern.
 - Sicherstellen, dass Förderleitung und Betriebsdruck innerhalb der normalen Einsatzbereiche liegen (siehe technische oder Verkaufsdokumentation der Caprari S.p.A.).
 - Sicherstellen, dass Förderleitung und Betriebsdruck innerhalb der normalen Einsatzbereiche liegen (siehe technische oder Verkaufsdokumentation der Caprari S.p.A.).
 - Alle 10.000 Betriebsstunden oder alle zwei Jahre muss das Fett der Lager nachgefüllt werden (Sorte Unirex - N3 - ESSO für hohe Temperaturen oder gleichwertig);
 - Häufigere Nachfüllintervalle des Fetts (von drei Monaten bis zu zwei Jahren) sind wesentlich, um die Zuverlässigkeit der Lager zu gewährleisten, wenn Dauerbetrieb oder Einsatz unter erschwerten Bedingungen vorliegen oder wenn die Einsatztemperatur der Lager über 70°C liegt, wenn die Umgebungstemperatur über 25°C liegt;
 - Die Sauberkeit des Kühlsystems des Antriebsmotors prüfen.
 - Wenn das Aggregat mit elastischer Kupplung versehen ist, den Verschleiß der Gummidübel prüfen und bei stehender Maschine prüfen, dass die Winkelbewegung zwischen den beiden Kupplungshälften nicht größer als der doppelte Wert der ursprünglichen Einstellung geworden ist.
- Nach einer kurzen Einlaufzeit außerdem prüfen, ob Pumpe und Antriebsmotor perfekt ausgefluchtet sind (siehe die Beschreibung der Prozedur in Abschnitt 5.3 'Mechanische Anschlüsse' in Punkt 7 und 8). Falls Betriebsstörungen vorkommen, gehen Sie gemäß der Anweisungen dieses Handbuchs vor (siehe Kapitel 'Ursachen von Betriebsstörungen').

6.3 Wartung:

Die Wartung und die etwaige Reparatur des Aggregats dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Die außerordentliche Wartung muss durch eine autorisierte Fachwerkstatt vorgenommen werden.

Ausbau

Falls das Produkt aus der Anlage ausgebaut werden muss, ist das Gewicht und die Standsicherheit der einzelnen Komponenten zu beachten, die von Mal zu Mal ausgebaut werden (vgl. Kapitel 4 'Lagerhaltung und Handling').

Ersetzen der Gleitringdichtung:

Wenden Sie sich an eine autorisierte Servicestelle.

Ersetzen der Kupplungsdübel: ACHTUNG nur durch spezialisiertes Personal ausführen lassen.

- 1) Den Kupplungsschutz abnehmen.
- 2) Die Antriebsmaschine oder die Pumpe vom Untergestell oder vom Verbrennungsmotor abbauen.
- 3) Den Zugriff zu den Gummidübeln freigeben, indem man in Axialrichtung verschiebt und die beiden Kupplungshälften dabei trennt.
- 4) Das Verschleißmaterial ersetzen.
- 5) Das Aggregat wieder zusammenbauen. Dabei die Prozedur beachten, die im Abschnitt 5.3 'Mechanische Anschlüsse' von Punkt 5 an beschrieben ist.
- 6) Die Ausrichtung vom Pumpe und Antriebsmaschine erneut prüfen, sowohl nach dem Zusammenbau des Aggregats als auch nach einer kurzen Betriebszeit.

D**6.4 Ersatzteile:**

Um den Verlust jeder Form der Garantie oder Haftung des Herstellers zu vermeiden, sind für die Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile von Caprari zu verwenden.

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

- 1 - Komplette Typenbezeichnung
- 2 - Datumscode und/oder Serien-Nr. und/oder Auftragsnummer, wenn vorliegend.
- 3 - Benennung und Best.Nr. des Einzelteils, die im Ersatzteilkatalog stehen (kann bei den autorisierten Servicezentren eingesehen werden) oder in den Schnittbildern dieses Handbuchs stehen, oder Außendurchmesser und Gesamtlänge der elastischen Kupplung, einschließlich der Naben, wenn man neue Gummidübel braucht.
- 4 - Erforderliche Menge der bestellten Teile.

6.5 Nichtbenutzung:

Wenn die Pumpe 20-30 Tage lang unbenutzt bleibt, ist vor der erneuten Inbetriebnahme zu prüfen, dass der Rotor sich frei dreht und der hydraulische Teil sich mit Wasser füllt. Wenn die Pumpe und die Leitungen nicht vor Frost geschützt werden können, sind sie ganz zu entleeren. Das Kapitel 4 'Lagerhaltung und Handling' für nähere Angaben lesen.

7 AUSSERBETRIEBNAHME UND STILLEGUNG:

Bei der Stilllegung des Produkts muss der Bediener alle Phasen der Außerbetriebnahme und der Demontage durchführen, wobei alle vor Ort geltenden Bestimmungen und Normen zur Entsorgung und die Vorschriften dieses Handbuchs zu beachten sind.

Entsorgung des Produkts am Ende seiner Lebensdauer

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



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

EEE FÜR DEN HAUSHALT

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

EEE FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ

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

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

8 GARANTIE:

Für das hier beschriebene Produkt gelten die gleichen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbestimmungen wie für alle anderen Produkte der CAPRARI S.p.a.

Eine der grundlegenden Bedingungen für die etwaige Garantiegewährung ist die Beachtung jedes einzelnen Punktes der beiliegenden Dokumentation und der besten hydraulischen, mechanischen und elektrotechnischen Normen, die eine Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktion des Produkts sind. Eine durch Verschleiß und/oder Korrosion bedingte Betriebsstörung fällt nicht unter Garantieanspruch.

Für die Anerkennung der Garantie ist es außerdem erforderlich, dass das Produkt vorher von unseren Technikern oder einem Techniker der autorisierten Servicezentren geprüft wird. Die Nichtbeachtung der Bestimmungen, die in diesem Handbuch stehen, führt zum Verfall jeder Form Garantie und Haftung.

9 FEHLERSUCHE:

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
1. Das Aggregat läuft nicht an.	1.1. Der Antriebsmotor wird nicht gespeist. 1.2. Der Wahlschalter steht auf OFF. 1.3. Die automatischen Steuervorrichtungen der Anlage oder des Antriebsmotors geben kein Freigabesignal.	1.1. Prüfen, ob Treibstoff vorhanden ist. Die elektrische Ausrüstung auf Unversehrtheit prüfen. Sicherstellen, ob Strom im Netz vorhanden ist. 1.2. Auf ON stellen. 1.3. Auf die Rückkehr der Betriebsbedingungen warten oder die Funktionstüchtigkeit der Automatismen prüfen.
2. Die Sicherungen brennen beim Starten durch.	2.1. Sicherungen mit falscher Eichung. 2.2. Unzureichende elektrische Isolierung. 2.3. Speisekabel beschädigt. 2.4. Die Speisespannung entspricht nicht der Motorspannung.	2.1. Sicherungen durch andere ersetzen, die zur Stromaufnahme des Motors passen. 2.2. Den Isolationswiderstand mit einem Ohmmeter prüfen. Falls erforderlich den Elektromotor prüfen oder ersetzen. 2.3. Kabel reparieren oder ggf. ersetzen. 2.4. Motor ersetzen oder Stromversorgung prüfen.
3. Das Überlastrelais spricht nach wenigen Sekunden Betrieb an.	3.1. Nicht alle Phasen des Motors erhalten volle Spannung. 3.2. Stromaufnahme ungleichmäßig auf die Phasen verteilt. 3.3. Die Stromaufnahme ist nicht normal. 3.4. Relais falsch geeicht. 3.5. Der Rotor des Aggregats ist blockiert. 3.6. Die Speisespannung ist nicht richtig für den Motor.	3.1. Die Unversehrtheit der elektrischen Ausrüstung prüfen. Prüfen, ob alle Anschlüsse auf der Klemmenleiste angezogen sind. Die Speisespannung prüfen. 3.2. Die Ungleichheit der Phasen nach der Prozedur im Abschnitt 5.5 'Elektrische Anschlüsse und Auskünfte' prüfen. Den Motor reparieren oder, falls erforderlich, ersetzen. 3.3. Prüfen, ob die Stern-/Dreieckschaltung richtig ist. Die Förderleistung bei Betrieb prüfen. Wenn sie zu hoch ist, ggf. den Schieber auf der Druckleitung etwas schließen. 3.4. Stromstärke der Eichung prüfen. 3.5. Die Stromversorgung unterbrechen und versuchen, den Rotor von Hand freizubekommen. 3.6. Motor ersetzen oder andere Stromversorgung wählen. Das Aggregat notfalls an das autorisierte Servicezentrum schicken.
4. Das Überlastrelais spricht nach wenigen Minuten Betrieb an	4.1. Relais falsch geeicht. 4.2. Die Netzspannung ist zu klein. 4.3. Die Stromaufnahme ist auf den Phasen unsymmetrisch. 4.4. Die Stromaufnahme ist nicht normal. 4.5. Temperatur des Schaltschranks zu hoch. 4.6. Der Motor dreht sich in der falschen Richtung.	4.1. Vgl. 3.4. 4.2. Stromnetz auf Verlust prüfen. Wenden Sie sich falls erforderlich an das E-Werk. 4.3. Vgl. 3.2. 4.4. Vgl. 3.3. 4.5. Prüfen, ob das Relais für kompensierte Raumtemperatur ist. Schaltschrank gegen Sonne und Hitzeeinwirkung schützen. 4.6. Zwei der drei Phasen umklemmen.
5. Das Aggregat nimmt zu viel Leistung auf.	5.1. Drehzahl zu groß. 5.2. Das Aggregat dreht sich nicht frei, weil Reibstellen vorliegen. 5.3. Das Aggregat ist nicht perfekt ausgerichtet. 5.4. Die Stopfbuchse ist zu straff angezogen. 5.5. Die Förderleistung bei Betrieb ist zu groß.	5.1. Die Stellvorrichtungen des Verbrennungsmotors betätigen. Prüfen, ob die größtmögliche Kombination Pumpe/Elektromotor richtig ist. 5.2. Das Aggregat an das autorisierte Servicezentrum einschicken. 5.3. Die Ausrichtung nach der Prozedur prüfen, die im Abschnitt 5.3 'Mechanische Anschlüsse' beschrieben ist. 5.4. Stopfbuchse mit den beiden Muttern gleichmäßig einstellen, damit ein leichtes Tropfen beim Betrieb gewährleistet bleibt. 5.5. Prüfen und, wenn sie zu hoch ist, ggf. den Schieber auf der Druckleitung etwas schließen.

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
6. Das Aggregat hat eine zu schwache Förderleistung.	6.1. Luft am Eingang des Saugstutzens. 6.2. Der Motor dreht sich in 6.3. Das Rückschlagventil ist Stellung blockiert. 6.4. Pumpe verschlissen. 6.5. Schieber teilweise geschlossen. 6.6. Pumpe funktioniert unter Hohlraumbildung. 6.7. Der Saugkorb ist durch 6.8. Drehzahl zu gering.	6.1. Den Wasserspiegel am Saugstutzen erhöhen. 6.2. Zwei der drei Phasen umklemmen. 6.3. Das Ventil von der Leitung abbauen und prüfen. 6.4. Die Pumpe an das autorisierte Servicezentrum schicken. 6.5. Schieber öffnen. 6.6. Den Saugdruck mit dem NPSH-Werten in der spezifischen Fachliteratur vergleichen. 6.7. Verstopfung beseitigen. 6.8. Die Stellvorrichtungen des Verbrennungsmotors betätigen. Prüfen, ob die großemäßige Kombination Pumpe/Elektromotor richtig ist.
7. Das Aggregat läuft zwar, fördert aber absolut kein Wasser.	7.1. Pumpe leergelaufen, weil Wasserspiegel zu niedrig ist. 7.2. Pumpe wegen zu großer Fördermenge leergelaufen. 7.3. Das Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert. 7.4. Absperrschieber geschlossen. 7.5. Pumpe zu stark verschlissen. 7.6. Wellenkupplung wegen zu hoher Zahl der Betriebsstunden / zu vielen Anläufen / oder schlechter Ausrichtung verschlissen. 7.7. Der Saugkorb ist durch Fremdkörper verstopft. 7.8. Drehzahl zu gering.	7.1. Vgl. 6.1. 7.2. Auslegung des Produktes neu prüfen. Fördermenge verringern, indem der Schieber in der Druckleitung teilweise geschlossen wird. 7.3. Vgl. 6.3. 7.4. Absperrschieber regeln. 7.5. Vgl. 6.4. 7.6. Elastische Elemente auf Unversehrtheit prüfen und ggf. ersetzen (siehe Prozedur in Abschnitt 6.3 'Wartung'). 7.7. Vgl. 6.7. 7.8. Vgl. 6.8.
8. Das Aggregat läuft laut und vibriert.	8.1. Anlage falsch installiert. 8.2. Wasser mit hohem Gasgehalt. 8.3. Welle verschlissen. 8.4. Verankerung der Pumpe am Boden nicht korrekt. 8.5. Pumpe funktioniert mit Kavitation. 8.6. Leitungen übertragen zu starke Belastung auf Pumpengehäuse.	8.1. Vgl. 6.1. 8.2. Vgl. 6.1. 8.3. Vgl. 6.4. 8.4. Gemäß der Angaben im Abschnitt 5.3 'Mechanische Anschlüsse' prüfen. 8.5. Vgl. 6.6. 8.6. Vgl. die Werte der max. Beanspruchung in der Tabelle "Flanschbelastungen" im Kapitel 11 "Technische Daten". Die Pumpe mit schwingungsdämpfenden Kupplungen an die Leitungen anschließen.
9. Das Aggregat kommt nicht automatisch zum Stehen.	9.1. Förderleistung der Elektropumpe zu gering. 9.2. Die automatischen Steuervorrichtungen der Anlage oder der Antriebsmaschine geben kein Freigabesignal.	9.1. Auslegung der Elektropumpe erneut prüfen. Vgl. auch 6.3. - 6.4. - 6.5. 9.2. Vgl. 1.3.
10. Die hydraulische Dichtung auf der Welle tropft zu stark.	10.1. Die hydraulische Dichtung ist nicht mehr funktionstüchtig.	10.1. Die Dichtung ersetzen, wie im Abschnitt 6.3 'Wartung' beschrieben. Die Pumpe ggf. an ein autorisiertes Servicezentrum einschicken.



Se a bomba for fornecida pela Caprari sem motor:

- respeite as especificações fornecidas na "Tabela de motores" no capítulo 11 "Dados técnicos" se utilizar um motor eléctrico;
- respeite as especificações de montagem fornecidas no parágrafo 5.3 "Conexões mecânicas";
- é proibido pôr em funcionamento a máquina assim montada antes que a mesma tenha sido declarada em conformidade com o disposto nas Directivas pertinentes

ÍNDICE

1 -	Informações gerais	pág. 47
2 -	Segurança	pág. 48
3 -	Descrição do produto e utilização	pág. 48
4 -	Armazenagem e movimentação	pág. 49
5 -	Montagem e instalação	pág. 49
6 -	Uso e gestão	pág. 52
7 -	Desactivação e desmantelamento	pág. 53
8 -	Garantia	pág. 53
9 -	Causas de funcionamento irregular	pág. 54
10 -	Nomenclatura / Secção típica	pág. 74
11 -	Dados técnicos	pág. 76
12 -	Dimensões e pesos	pág. 77
	Declaração de conformidade (removível)	
	Ref. Caprari e revendedor e/ou assistência	

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Símbolos adoptados



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



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

ATENÇÃO



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

Leia o manual de uso e manutenção.
Cuidado com as peças rotativas.

1.2 Informações gerais:

Verifique se o material citado na guia de entrega corresponde ao efectivamente recebido, e se não sofreu danos.

Antes de fazer qualquer operação no grupo adquirido, deverá consultar todas as instruções fornecidas na documentação que o acompanha. O manual e todo o material de documentação fornecido, por fazerem parte integrante do produto, devem ser conservados de modo a ficarem disponíveis para consulta durante todo o tempo de vida útil do produto.

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

1.3 Exemplos de placa de identificação da bomba

TIPO	Sigla completa da bomba	N°	Código de Saída e/ou N.º de Série e/ou N.º de Código do Cliente e/ou N.º da Encomenda
Q [l/s] [m³/h]	Caudal nominal	H [m]	Altura manométrica nominal
Hmax [m]	Altura manométrica máxima	MEI	Sentido de rotação
ηBEP %	Eficiência da bomba		Índice mínimo de eficiência

1.4 Exemplos de placa de identificação dos motores

TIPO	Sigla completa do motor	U [V]	Tensão nominal de alimentação
N°	Código de Saída e/ou N.º de Série e/ou Código do Cliente	~	Corrente alterna
I [A]	Corrente consumida nominal	f [Hz]	Frequência
P ₂ [kW][CV]	Potência nominal fornecida	n [min -1]	Número de rotações por minuto
cos φ	Factor de potência	S1	Serviço contínuo
IP54	Grau de protecção do motor	I. Cl.	Classe de isolamento

1.5 Exemplos de parte hidráulica

		NCH			
NC	...	32	-	125	/.

NC = dimensões segundo EN733 (DIN 24255)
 NCH = dimensões segundo EN22858 (DIN 24256)

Normalizadas Caprari _____
 Identificação da família = nenhuma indicação (ex. NC32-125) _____
 F = versão com impulsor em Aisi 316 (ex. NCF32-125) _____
 S = versão especial _____

DN de saída _____
 Diâmetro do impulsor de referência _____
 Variante de n.º de série _____

1.6 Advertências:

Uma leitura atenta da documentação que acompanha o produto permite operar em condições de completa segurança e obter os melhores benefícios que o produto é capaz de oferecer.

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

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

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

ATENÇÃO: - nunca ponha a funcionar a bomba a seco porque o sistema de vedação no veio é lubrificado pelo líquido bombeado.

2 SEGURANÇA:

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

O produto descrito neste manual destina-se ao uso industrial, ao abastecimento, a sistemas de rega ou similares; pelo que as operações de movimentação, instalação, manutenção, possível reparação e desactivação devem ser realizadas por pessoal especializado com qualificação adequada e munido de equipamento apropriado, que tenha estudado e compreendido o conteúdo deste manual e da eventual outra documentação que acompanha o produto. Durante cada operação, é necessário respeitar todas as indicações de segurança, de prevenção de acidentes e de medidas antipoluição fornecidas na documentação e todas as eventuais disposições locais mais restritivas nesta matéria.

Durante o funcionamento, preste atenção ao veio rotativo liso na zona do empanque, para que nele não possam ficar presos extremidades de roupas, cabelos compridos ou outros objectos.

Preste atenção porque o motor e a bomba quando funcionam com água quente, podem atingir temperaturas perigosas para a pele.

Em caso de incêndio no equipamento eléctrico, não utilize água para o apagar.

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

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

Devem ser preparados procedimentos de controlo e manutenção para evitar qualquer tipo de risco decorrente de uma eventual ineficiência do produto.

Para proceder a uma movimentação e armazenagem seguras, consulte o capítulo 4 "Armazenagem e movimentação".

3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO E UTILIZAÇÃO:

3.1 Características técnicas e de funcionamento:

As bombas descritas neste manual são do tipo com um impulsor centrífugo com sentido de rotação horário, observando-as pelo lado da saliência do veio, com boca de aspiração axial e boca de saída radial, providas de veio da bomba com empanque mecânico sustentado por chumaceiras de rolamento lubrificadas a massa e acopláveis a motor eléctrico ou endotérmico mediante acoplamento elástico.

O corpo da bomba, os pés de apoio e ambas as flanges são integrais numa única peça. O escudo do corpo da bomba e o impulsor podem ser desmontados sem a necessidade de separar as flanges de aspiração e saída das tubagens.

A pedido, quando possível, podem ser fornecidas bombas em versões especiais:

- com impulsores em aço inoxidável (NCF...; NCHF...).

Consulte a documentação técnica específica para obter mais informações.

Quando o produto é instalado de acordo com as indicações fornecidas neste manual e respeitando os esquemas previstos, o nível de pressão acústica emitido pela máquina atinge os valores de prudência em dB(A) apresentados nas tabelas contidas no capítulo 11 'Dados técnicos'.

Nomeadamente:

- a determinação do ruído foi realizada segundo a norma ISO 3746;

- 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;

- a zona com o valor máximo situa-se no lado da ventoinha do motor eléctrico;

- os valores têm uma tolerância de $\pm 3\text{dB(A)}$;

- os valores da bomba são medidos no ponto de rendimento máximo;

- os valores do motor eléctrico são medidos com funcionamento em vazio (ou: - os valores do motor eléctrico são os declarados pelo fabricante);

Valores de ruído vinculantes serão fornecidos, a pedido, na altura da encomenda.

3.2 Sectores de utilização:

O produto na versão standard foi concebido para a bombagem de água limpa a partir de tanques de recolha ou para a sobre-elevação de pressão.

3.3 Contra-indicações: ATENÇÃO

O produto na versão standard não é adequado para:

- um funcionamento a seco;

- a bombagem de líquidos diferentes de água doce, limpa, química e mecanicamente não agressiva;

- a bombagem de líquidos com uma concentração de sólidos superior a 50 g/m^3 (50 partes/milhão) (consulte a tabela 'Limites de funcionamento' no capítulo 11 'Dados técnicos');

- a bombagem de líquidos com uma temperatura não compreendida entre $-10 \div +90^\circ\text{C}$ ($14 \div 194^\circ\text{F}$) (consulte a tabela 'Limites de funcionamento' no capítulo 11 'Dados técnicos');



- a bombagem de líquidos inflamáveis;

- um funcionamento em locais classificados com risco de explosão;

- um funcionamento em circuito fechado durante mais de 3 minutos (consulte a tabela 'Limites de funcionamento' no capítulo 11 'Dados técnicos');
 - um funcionamento, se com motor eléctrico, com uma intermitência acentuada;
 - um funcionamento a níveis altimétricos superiores a 1000 m (pode variar em função do motor eléctrico utilizado);
 - um funcionamento à temperatura ambiente superior a 40 °C (pode variar em função do motor eléctrico utilizado);
 - uma pressão na aspiração inferior ao NPSH requerido (consulte a documentação técnica ou de venda da Caprari);
 - uma pressão de funcionamento superior a 10/16 bar (consulte a tabela 'Limites de funcionamento' no capítulo 11 'Dados técnicos');
 - uma velocidade de rotação superior aos limites indicados em tabela (consulte a tabela 'Limites de funcionamento' no capítulo 11 'Dados técnicos');
 - uma excessiva irregularidade de funcionamento causada, por exemplo, por um motor endotérmico a funcionar com baixa velocidade
- Um funcionamento em condições anormais para o motor endotérmico (consulte o manual de uso e manutenção específico que deve acompanhar o motor). Para conhecer os limites de utilização das versões especiais, consulte a documentação técnica ou de venda da Caprari e/ou os dados indicados na confirmação de pedido.



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

4 ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO:

Conserve o produto num local seco e sem poeira.



Preste atenção a eventuais instabilidades que possam ser causadas por um posicionamento impróprio do produto.

Em intervalos regulares, faça girar as peças rotativas para evitar possíveis bloqueios (consulte o procedimento correspondente no interior do parágrafo 5.1 'Verificações preliminares').

ATENÇÃO Para uma armazenagem segura após uma instalação anterior, a bomba deve ser submetida a uma limpeza perfeita com água (evitando severamente o emprego de derivados de hidrocarbonetos) e deve ser seca internamente com um jacto de ar forçado.



O produto deve ser manipulado com cuidado e atenção, empregando equipamentos de elevação e aperto adequados e em conformidade com as normas de segurança.

Nomeadamente:

- para a movimentação da bomba, utilize como ponto de elevação a boca de saída e, se for necessário durante o posicionamento, também a boca de aspiração e o suporte do veio;
- para a movimentação do motor eléctrico, utilize os pontos de engate próprios dos quais deve estar provido;
- para a movimentação do motor endotérmico, respeite as indicações fornecidas no manual de uso e manutenção específico que deve acompanhar o motor;
- para a movimentação do grupo, nunca utilize os pontos de elevação que possui o motor eléctrico, mas utilize faixas que passem por baixo da estrutura da base certificando-se de que a estabilidade seja garantida durante a elevação. Para conhecer o peso de cada componente, consulte os dados fornecidos no capítulo 11 'Dados técnicos'.

ATENÇÃO Certifique-se de que o grupo nunca fique exposto aos agentes atmosféricos que o possam danificar, compativelmente com o seu grau de protecção.

5 MONTAGEM E INSTALAÇÃO:

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

5.1 Verificações preliminares:

ATENÇÃO Controlar sempre a livre rotação da bomba actuando no respectivo veio e tomando cuidado para não o danificar.

5.2 Características da instalação:

Certifique-se de que:

- a pressão na aspiração da boca da bomba seja capaz de satisfazer as condições de NPSH requeridas (consulte a documentação técnica específica);
- que, para a bombagem a partir de tanque de recolha, o nível dinâmico mínimo da água seja capaz de evitar a formação de um turbilhão (nível de submersão mínima indicativo de 0,5 m).

Assegure-se de que a tubagem de saída está provida de:

- uma válvula de retenção com fecho rápido, para preservar a bomba contra possíveis golpes de aríete;
- uma válvula de seccionamento para regular o caudal de funcionamento;
- um manómetro.

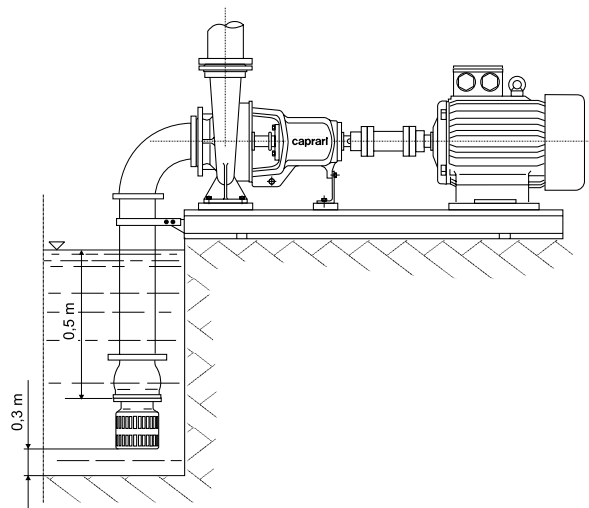
Certifique-se de que a tubagem de aspiração:

- não permita a estagnação de eventuais bolsas de ar;
- não cause perdas de carga excessivas;
- esteja provida de uma válvula de fundo, se a bomba estiver instalada acima da altura de líquido, para permitir a sua purga (consulte o parágrafo 6.1 "Arranque").

Certifique-se ainda de que:

- em caso de instalação num local fechado, seja garantida uma ventilação capaz de evitar um aumento da temperatura do ar, o que é prejudicial para o motor;
- o grupo seja instalado de modo a poder ser facilmente inspeccionado;
- a bomba esteja ligada às condutas por meio de compensadores para a absorção de dilatações e vibrações;
- o grupo com motor eléctrico seja possivelmente dotado de junta elástica;
- o grupo com motor endotérmico:
 - seja dotado de junta elástica;
 - seja de elevado fracionamento (mínimo 4 cilindros), equipado com massas contra-rotativas de equilíbrio;
 - tenha suficientemente dimensionado (momento de inércia superior a 0,6 kgm²) capaz de elevado amortecimento das pulsações de torção;
 - seja seleccionado com base na curva de potência "de funcionamento contínuo" (Na): caso esteja disponível apenas a curva "de carga variável" (Nb), recomenda-se reduzir a potência de 10%;
- a bomba e as tubagens estejam protegidas do gelo caso possam verificar-se temperaturas baixas; do contrário, proceda ao esvaziamento completo com a remoção de toda a água.
- no caso de bombagem de líquidos quentes, as superfícies da bomba e das tubagens que podem ultrapassar os limites apresentados nas normas EN 563 e EN 809 (como primeira referência 80°C) estejam devidamente protegidas por resguardos capazes de evitar queimaduras da pele por contacto.

ATENÇÃO As tubagens devem ficar suportadas nas proximidades do corpo da bomba porque este último não deve, em nenhum caso, servir de ponto de apoio.
Caso esteja presente uma junta de dilatação, é necessário possuir tirantes limitrofes de curso.
As forças (F) e os momentos (M) transmitidos pelas tubagens, por exemplo por causa de dilatação térmica, peso próprio, desalinhamentos, ausência de juntas de dilatação, podem actuar simultaneamente na boca de aspiração e na boca de saída, porém não devem, em nenhum caso, ultrapassar os valores máximos permitidos indicados na tabela 'Limites de funcionamento' reproduzida no capítulo 11 'Dados técnicos'.

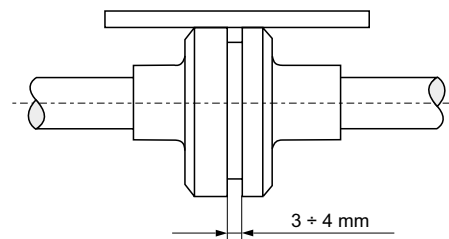


5.3 Conexões mecânicas:

Montagem da bomba e do motor. A base, na qual são fixadas rigidamente a bomba e o motor, deve ser devidamente dimensionada em consideração do peso do grupo e das solicitações de funcionamento. Quando for adquirida junto da Caprari uma base provida de acoplamento de transmissão (BGAN), as dimensões características podem ser lidas no capítulo 11 'Dados técnicos'. Nomeadamente, na coluna 'Base' é apresentado como referência somente o primeiro dígito do número de série (ex. BGAN 1001/C - será indicado Base 1001/tipo de acoplamento C).

Para a montagem, execute as seguintes operações (para a movimentação dos vários componentes, consulte o capítulo 4 'Armazenagem e movimentação'):

- 1) limpe bem as superfícies de acoplamento;
- 2) fixe a bomba na base utilizando os pontos de fixação próprios;
- 3) monte os dois semi-acoplamentos, lado da bomba e lado do motor, nas extremidades correspondentes do eixo, certificando-se da presença de todos os calços de borracha;
- 4) coloque o motor sobre a base;
- 5) proceda à união dos dois semi-acoplamentos e verifique se há uma folga de 3 a 4 mm entre as duas faces opostas;
- 6) meça a folga angular entre os dois semi-acoplamentos e registe-a fazendo marcas de referência indeléveis na sua superfície lateral para permitir futuras verificações de desgaste;
- 7) verificar o perfeito alinhamento bomba-máquina motriz: utilizar um alinhador laser de eixos, se não possuir esse dispositivo, utilizar uma régua de controlo próxima da junta em ao menos dois pontos dispostos entre si a 90°;
- 8) se for necessário, ajuste os eventuais problemas de alinhamento colocando calços em baixo dos pés de apoio;
- 9) completar a fixação do grupo na base apertando todos os parafusos de ancoragem da bomba e do motor;
- 10)  monte a protecção do órgão de transmissão do movimento e qualquer outra eventual protecção que se torne necessária para satisfazer os requisitos de segurança.



Instalação do grupo na fundação.

O grupo deve ser ancorado rigidamente em um plano de apoio estável e robusto, por meio de furos de ancoragem previstos. Para não transmitir tensões de flexão à base, recuperar eventuais desalinhamentos entre os pontos de ancoragem e o plano de apoio com calços. Convém entretanto uma fina camada de argamassa de cimento entre o chassi e o plano de apoio, para recuperar defeitos de planeza do plano de apertar as ancoragens de cimento solidificado. Encher a inteira base com argamassa de cimento antirretração, a fim de dar ao grupo a melhor condição de funcionamento em termos de vibrações e ruído aéreo produzidos.

ATENÇÃO Assegurar-se de que as condutas de aspiração e de saída estejam devidamente sustentadas perto das flanges da bomba, utilizar compensadores de modo a não transmitir esforços e momentos às próprias flanges.

5.4 Conexões hidráulicas:

A conexão à boca de aspiração e de saída é feita mediante flanges com perfuração normalizada.

A tubagem de aspiração deve descer para a bomba em instalação debaixo de batente e ascendente na instalação em aspiração. A tubagem em aspiração deve ter um trecho retilíneo de comprimento igual a ao menos duas vezes o diâmetro da flange de aspiração para estabilizar o fluxo em entrada na bomba.

ATENÇÃO Depois de executar a conexão das tubagens, verifique o alinhamento perfeito entre a bomba e o motor respeitando o procedimento apresentado no parágrafo 5.3 'Conexões mecânicas', pontos 7 e 8.

5.5 Conexões e informações eléctricas (quando necessárias):

As conexões eléctricas devem ser feitas por pessoal qualificado, respeitando à risca todas as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor e seguindo as indicações dos esquemas eléctricos reproduzidos no manual e dos que acompanham os quadros de comando.



Todos os condutores de terra de cor amarelo-verde devem ser ligados ao circuito de ligação à terra da instalação antes da conexão dos outros condutores; por outro lado, quando se desliga o motor electricamente, devem ser desconectados por último. As extremidades livres dos cabos eléctricos nunca devem ficar submersas ou molhadas, em caso algum.

Equipamento eléctrico.



Certifique-se de que o quadro eléctrico de comando satisfaz as normas e disposições para a prevenção de acidentes em vigor e, sobretudo, que tenha um grau de protecção adequado ao local de instalação.

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

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

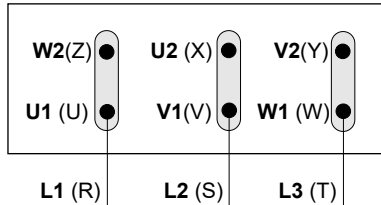
A utilização de Inversor e Arrancador suave "Soft-starter", se não for correctamente seleccionado e aplicado, pode ser prejudicial para a integridade do grupo de bombagem. Se não conhecer os problemas relacionados com esta aplicação, solicite assistência aos Departamentos Técnicos da Caprari.

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

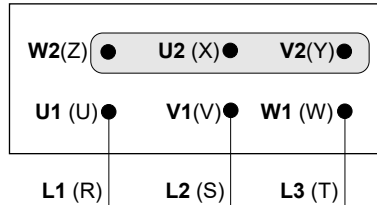
Todos os equipamentos de arranque devem ter sempre:

- 1) Interruptor de corte geral
- 2) porta-fusíveis de tamanho adequado ou protecção magnética contra curtos-circuitos;
- 3) contactor tripolar de disparo rápido e elevada capacidade de interrupção de fecho;
- 4) relé térmico tripolar de disparo rápido com rearme manual à temperatura ambiente compensada para a protecção contra sobrecargas e ausência de fase;
- são ainda aconselháveis -
- 5) um relé voltimétrico de protecção contra as quedas de tensão;
- 6) um dispositivo de segurança contra o funcionamento a seco;
- 7) um voltímetro e um amperímetro.

Ligação eléctrica em triângulo



Ligação eléctrica em estrela



Conexão para arranque em Y - Δ

Tire as linguetas do bloco de terminais e ligue os terminais aos correspondentes no dispositivo de arranque.

Tensão de alimentação.

ATENÇÃO Verifique se os valores de tensão e frequência indicados na placa de identificação do motor eléctrico, dependendo da ligação ser em estrela ou em triângulo, correspondem aos valores da linha de alimentação.

Nomeadamente, sublinhamos que a ligação em triângulo é sempre relativa ao valor mais baixo das duas tensões de alimentação possíveis e vice-versa para a ligação em estrela, e que a relação entre as duas tensões é igual a 1,73.

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

Sentido de rotação.

ATENÇÃO Um eventual sentido de rotação errado pode acarretar danos no grupo porque a potência absorvida e o impulso axial da bomba podem ser sensivelmente superiores aos previstos.



Portanto, é necessário identificar o sentido de rotação exacto (horário para o veio da bomba observado pelo lado do acoplamento ou para o motor eléctrico, se estiver presente, observado pelo lado da ventoinha) executando as seguintes operações:

- 1) encha a bomba e a tubagem com água (consulte o procedimento no parágrafo 6.1 'Arranque');
- 2) feche a válvula de seccionamento de saída e ligue a electrobomba por poucos instantes;
- 3) se for necessário inverter o sentido de rotação, desligue a alimentação de rede e inverta entre si duas das três fases,

Desequilíbrio de fase.

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



Se forem encontrados valores superiores, que podem ser causados pelo motor e/ou pela linha de alimentação, verifique o consumo nas outras duas combinações de conexão motor-rede, tomando cuidado para não inverter o sentido de rotação. A conexão 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 da rede.

6 USO E GESTÃO**6.1 Arranque:**

É proibido pôr a máquina em serviço se todas as protecções, das quais deve estar provida para satisfazer os requisitos de segurança, não estiverem correctamente montadas.

- antes do arranque, é sempre necessário proceder à purga da bomba eliminando o ar contido nas tubagens e na própria bomba.

Se a bomba não estiver instalada abaixo da altura de líquido, será necessário executar as seguintes operações:

- 1) tirar os tampões da boca de saída e de aspiração (quando presentes) e introduzir água;
- 2) fechar o tampão na aspiração quando a água começar a sair;
- 3) fechar o tampão na saída quando a bomba estiver totalmente cheia.

ATENÇÃO Para as verificações a efectuar na altura do primeiro arranque, consulte o parágrafo 6.2 'Gestão e controlos'. Se o grupo não começar a funcionar na altura do arranque, evite realizar sucessivas tentativas de arranque que poderiam danificá-lo. Identifique e elimine a causa do problema.

Se for utilizado um sistema de arranque não directo, o transitório de arranque deve ser breve e, de qualquer maneira, nunca deve durar mais do que alguns segundos.

Prescrições gerais para o uso do INVERSOR

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

Prescrições gerais para o uso do SOFT-STARTER:

- O dispositivo SOFT-STARTER deve efetuar o arranque em rampa de tensão ou arranque em corrente constante
- O dispositivo SOFT-STARTER não deve efetuar o arranque em rampa de tensão ou arranque em rampa de binário
- Tensão de operação mínima $V_s = 60\% V_n$
- Tensão de operação mínima $V_s = 400\% V_n$
- Tempo da rampa de aceleração máximo de 3 segundos
- Tempo de desaceleração máximo equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração
- Método de desaceleração ou em roda livre ou em rampa de tensão, não em travagem
- Assegurar-se sempre que o soft-starter esteja excluído ao terminar a fase de arranque do grupo.

Em caso de mau funcionamento de uma instalação que apresente um arranque do soft starter ou do inversor, verificar, se possível, o funcionamento do grupo eletrobomba ligando-o diretamente à rede (ou com outro dispositivo).

Para todas as outras informações não contidas neste manual, consultar o Manual de Uso e Manutenção do construtor do motor elétrico.

6.2 Gestão e controlos: ATENÇÃO

Depois de instalado, o produto não necessita de uma manutenção especial. De qualquer maneira, para garantir o seu funcionamento regular ao longo do tempo, é necessário executar verificações preventivas regulares, na altura do primeiro arranque e pelo menos a cada 1000+1500 horas de funcionamento, durante as quais é preciso:

- verificar se os valores indicados na ficha de anotação de funcionamento caem no campo de utilização normal (consulte o capítulo 'Resumo dos dados de funcionamento' e a documentação técnica ou de venda da Caprari);
- verificar, sobretudo no caso de grupos com motor endotérmico, se a velocidade de rotação não é excessiva (consulte a tabela 'Limites de funcionamento' no capítulo 11 'Dados técnicos');
- certificar-se, no caso de grupos com motor endotérmico, da ausência de uma irregularidade de funcionamento excessiva causada, por exemplo, por um funcionamento com velocidade baixa;
- certificar-se, no caso de grupos com motor eléctrico, de que a corrente consumida, sobretudo durante as fases iniciais de funcionamento, não exceda os valores nominais. Do contrário, parcializar o caudal actuando na válvula de seccionamento da tubagem de saída;
- verificar se o caudal ou a pressão de funcionamento caem no campo de utilização normal (consulte a documentação técnica ou de venda da Caprari);
- reintegrar todas as 10.000 horas de funcionamento ou de dois em dois anos a massa dos rolamentos (tipo unirex - N3 - ESSO para altas temperaturas ou equivalente);
- intervalos de reintegração de massa mais frequentes (de três meses a dois anos) são essenciais para garantir a fiabilidade dos rolamentos na presença de uma utilização intensa e contínua e em todas as aplicações nas quais a temperatura dos rolamentos for superior a 70°C na presença de uma temperatura ambiente de 25°C;
- verificar a limpeza do sistema de arrefecimento do motor;
- controlar, se a unidade estiver provida de acoplamento elástico, o desgaste dos calços de borracha verificando, com a máquina parada, se o movimento angular relativo entre os dois semi-acoplamentos não é superior ao dobro do inicial. Ao fim de um breve período de estabilização, verificar ainda o alinhamento perfeito entre a bomba e o motor (consulte o procedimento apresentado no parágrafo 5.3 'Conexões mecânicas', nos pontos 7 e 8). Se forem detectadas irregularidades de funcionamento, proceda em conformidade com o descrito neste manual (consulte o capítulo 'Causas de funcionamento irregular').

6.3 Manutenção:

A manutenção de rotina e a eventual reparação da unidade devem ser feitas exclusivamente por pessoal especializado.

A manutenção extraordinária deve ser feita pelas oficinas especializadas autorizadas.

Remoção.

Caso se deva desmontar o produto da instalação, será necessário prestar atenção ao peso e à estabilidade dos vários componentes quando são desmontados (consulte o parágrafo 4 'Armazenagem e movimentação').

Substituição do empanque mecânico:

Contacte um centro de assistência autorizado.

Substituição dos calços do acoplamento: ATENÇÃO esta operação deve ser executada exclusivamente por pessoal especializado

- 1) tire a protecção do acoplamento;
- 2) desmonte o motor ou a bomba da base ou do motor endotérmico;
- 3) desloque axialmente até ser possível, separando os dois semi-acoplamentos, aceder aos calços de borracha;
- 4) substitua o material desgastado;
- 5) volte a montar o grupo consultando o procedimento apresentado no parágrafo 5.3 'Conexões mecânicas' do ponto 5 em diante;
- 6) repita a verificação do alinhamento bomba-motor tanto depois de montar o grupo, como depois de um breve período de funcionamento.

6.4 Peças sobressalentes:

Para evitar a perda de qualquer forma de garantia e responsabilidade do fabricante, empregue para as eventuais reparações, exclusivamente peças sobressalentes originais Caprari. Para encomendar as peças sobressalentes, é necessário fornecer à Caprari ou aos seus centros de assistência autorizados, os seguintes dados:

- 1 - código completo do produto;
- 2 - data de entrega e/ou n.º de série e/ou número de encomenda, quando existirem;
- 3 - denominação e número de referência da peça indicados nos catálogos de sobressalentes (disponível junto dos centros de assistência autorizados) ou nas secções típicas reproduzidas neste manual, ou o diâmetro exterior e o comprimento total do acoplamento elástico, incluindo os cubos, quando forem necessários calços de borracha novos;
- 4 - quantidade de peças pedidas.

6.5 Inatividade:

Se a bomba permanecer inactiva durante 20+30 dias, antes de proceder ao arranque, certifique-se sempre da livre rotação do impulsor e da purga da parte hidráulica. Se não for possível proteger a bomba e as tubagens do gelo, proceda ao esvaziamento completo das mesmas. Para as outras prescrições, consulte o capítulo 4 'Armazenagem e movimentação'.

7 DESACTIVAÇÃO E DESMANTELAMENTO:

Após retirado o produto, o técnico deverá realizar o desmantelamento e destruição do respectivo equipamento, em estrita conformidade com as normas e regulamentos locais em vigor, afim de proteger o ambiente.

Eliminação do produto em fim de vida útil

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



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

EEE DOMÉSTICOS

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

EEE PROFissionais

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

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

8 GARANTIA:

Para o produto em objecto valem as condições gerais de venda de todos os produtos da CAPRARI.

Nomeadamente, lembramos que uma das condições indispensáveis para obter o eventual reconhecimento da garantia é o cumprimento de todas as prescrições individuais indicadas na documentação em anexo e das melhores normas hidráulicas, mecânicas e electrotécnicas, condição esta essencial para obter um funcionamento regular do produto. Uma montagem irregular ou um funcionamento defeituoso causado por desgaste e/ou corrosão não são cobertos por garantia. Além disso, para obter o reconhecimento da garantia, é necessário que o produto seja preliminarmente examinado pelos nossos técnicos ou por técnicos dos centros de assistência autorizada. Não respeitar as instruções fornecidas na documentação do produto acarreta a caducidade de todas as formas de garantia e exonera o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

9 CAUSAS DE FUNCIONAMENTO IRREGULAR:

Problemas	Causas prováveis	Soluções
1. A unidade não começa a funcionar.	1.1. O motor não recebe alimentação. 1.2. O interruptor de selecção está na posição OFF. 1.3. Os dispositivos automáticos de controlo da instalação ou do motor não fornecem o sinal de permissão.	1.1. Verifique se há combustível. Verifique a integridade do equipamento eléctrico. Verifique se há alimentação na rede eléctrica. 1.2. Selecciona a posição ON. 1.3. Aguarde o restabelecimento das condições necessárias ou verifique a eficiência dos automatismos.
2. Os fusíveis queimam na altura do arranque.	2.1. Fusíveis de calibração inadequada. 2.2. Isolamento eléctrico insuficiente. 2.3. Cabo de alimentação danificado. 2.4. A tensão de alimentação não coincide com a tensão do motor.	2.1. Providencie a substituição por fusíveis adequados ao consumo do motor. 2.2. Com o ohmímetro, verifique a resistência de isolamento. Se for necessário, faça a revisão do motor eléctrico ou substitua-o. 2.3. Repare ou, se for necessário, substitua o cabo. 2.4. Substitua o motor ou verifique a alimentação.
3. O relé de sobrecarga dispara depois de poucos segundos de funcionamento.	3.1. Não chega a tensão plena a todas as fases do motor. 3.2. O consumo de corrente está desequilibrado entre as fases. 3.3. O consumo de corrente é anormal. 3.4. Calibração errada do relé. 3.5. O impulsor do grupo está bloqueado. 3.6. A tensão de alimentação não coincide com a tensão do motor.	3.1. Verifique a integridade do equipamento eléctrico. Verifique o aperto do bloco de terminais. Verifique a tensão de alimentação. 3.2. Verifique o desequilíbrio nas fases executando o procedimento descrito no parágrafo 5.5 'Conexões e informações eléctricas'. Se for necessário, faça a revisão do motor eléctrico ou substitua-o. 3.3. Verifique a exactidão das conexões estrela ou triângulo. Verifique o caudal de funcionamento; se for excessivo, reduza-o actuando na válvula de seccionamento da tubagem de saída. 3.4. Verifique a amperagem exacta de calibração. 3.5. Corte a alimentação e tente desbloquear o impulsor manualmente. Se for necessário, envie a unidade para o centro de assistência autorizado. 3.6. Substitua o motor eléctrico ou verifique a alimentação.
4. O relé de sobrecarga dispara depois de alguns minutos de funcionamento.	4.1. Calibração errada do relé. 4.2. Tensão da rede de alimentação demasiado baixa. 4.3. O consumo de corrente está desequilibrado entre as fases. 4.4. O consumo de corrente é anormal. 4.5. Temperatura do quadro eléctrico elevada. 4.6. O motor gira em sentido contrário.	4.1. Veja o ponto 3.4. 4.2. Verifique as fugas na rede de alimentação. Se for necessário, contacte a companhia de fornecimento. 4.3. Veja o ponto 3.2. 4.4. Veja o ponto 3.3. 4.5. Verifique se o relé está à temperatura ambiente compensada. Proteja o quadro eléctrico de comando do sol e do calor. 4.6. Inverta duas das três fases.
5. A unidade absorve uma potência excessiva.	5.1. Velocidade de rotação excessiva. 5.2. O grupo não gira livremente devido à presença de pontos de atrito. 5.3. O grupo não está perfeitamente alinhado. 5.4. O bucim está excessivamente apertado. 5.5. O caudal de funcionamento é excessivo.	5.1. Actue nos comandos de regulação do motor endotérmico. Certifique-se da selecção correcta da combinação bomba-motor eléctrico. 5.2. Envie a unidade para o centro de assistência autorizado. 5.3. Verifique o alinhamento executando o procedimento apresentado no parágrafo 5.3 'Conexões mecânicas'. 5.4. Ajuste o bucim rodando ambas as porcas uniformemente para garantir um ligeiro gotejar durante o funcionamento. 5.5. Verifique e, se for necessário, reduza-o actuando na válvula de seccionamento da tubagem de saída.

Problemas	Causas prováveis	Soluções
6. A unidade fornece um caudal decididamente baixo.	6.1. Entrada de ar pela boca de aspiração. 6.2. O motor eléctrico gira em sentido contrário. 6.3. A válvula de retenção ou de pé está bloqueada em posição parcialmente fechada. 6.4. Bomba desgastada. 6.5. Válvula de seccionamento parcialmente fechada. 6.6. Bomba que funciona em regime de cavitação. 6.7. A rede de aspiração está obstruída por objectos estranhos. 6.8. Velocidade de rotação demasiado baixa.	6.1. Aumente o nível do líquido na boca de aspiração. 6.2. Inverta duas das três fases. 6.3. Desmonte a válvula da tubagem e verifique. 6.4. Envie a bomba para o centro de assistência autorizado. 6.5. Abra a válvula de seccionamento. 6.6. Compare a pressão na aspiração com os valores de NPSH indicados na documentação técnica específica. 6.7. Remova a obstrução. 6.8. Actue nos comandos de regulação do motor endotérmico. Certifique-se da selecção correcta da combinação bomba-motor eléctrico.
7. A unidade, apesar de funcionar, não fornece nenhuma água.	7.1. Bomba não ferra por altura de líquido insuficiente. 7.2. Bomba não ferra por caudal excessivo. 7.3. A válvula de retenção ou de pé está bloqueada na posição fechada. 7.4. Válvula de seccionamento fechada. 7.5. Bomba excessivamente desgastada. 7.6. Acoplamento de transmissão desgastado pelo número elevado de horas de funcionamento e/ou número de arranques/hora e/ou alinhamento incorrecto. 7.7. A rede de aspiração está obstruída por objectos estranhos. 7.8. Velocidade de rotação demasiado baixa.	7.1. Veja o ponto 6.1. 7.2. Reveja a selecção do produto. Reduza o caudal de funcionamento actuando na válvula de seccionamento da tubagem de saída. 7.3. Veja o ponto 6.3. 7.4. Regule a válvula de seccionamento. 7.5. Veja o ponto 6.4. 7.6. Verifique a integridade dos elementos elásticos e substitua-os se for necessário (consulte o procedimento descrito no parágrafo 6.3 'Manutenção'). 7.7. Veja o ponto 6.7. 7.8. Veja o ponto 6.8.
8. A unidade funciona com barulho e vibra.	8.1. Instalação errada do equipamento. 8.2. Água com elevado teor de gases. 8.3. Desgaste do veio. 8.4. Montagem incorrecta dos componentes ou instalação errada da unidade. 8.5. Bomba que funciona em regime de cavitação. 8.6. Esforços transmitidos ao corpo da bomba pelas tubagens.	8.1. Veja o ponto 6.1. 8.2. Veja o ponto 6.1. 8.3. Veja o ponto 6.4. 8.4. Verifique de acordo com as especificações indicadas no parágrafo 5.3 'Conexões mecânicas'. 8.5. Veja o ponto 6.6. 8.6. Verifique os valores de solicitação máxima indicados na tabela 'Esforços nas flanges' no capítulo 11 'Dados técnicos'. Ligue a bomba às tubagens mediante acoplamentos de compensação.
9. A unidade não pára automaticamente.	9.1. Capacidade insuficiente da unidade. 9.2. Os dispositivos automáticos de controlo da instalação ou do motor não fornecem o sinal de permissão.	9.1. Reveja a selecção do grupo. Veja também os pontos 6.3. 6.4. 6.5. 9.2. Veja o ponto 1.3.
10. A vedação hidráulica goteja excessivamente.	10.1. O empanque não é mais eficiente.	10.1. Contacte um centro de assistência autorizado.



Σε περίπτωση που η αντλία διατίθεται από την Caprari χωρίς κινητήρια μηχανή:

- τηρείτε τις ειδικές οδηγίες του "Πίνακα ηλεκτροκινητήρων" στο κεφ. 11 "Τεχνικά χαρακτηριστικά" σε περίπτωση ενός χρήσης ηλεκτροκινητήρα,
- τηρείτε τις οδηγίες συναρμολόγησης της παρ. 5.3 "Μηχανικές συνδέσεις",
- απαγορεύεται η χρήση του συναρμολογημένου μηχανήματος εάν δεν δηλωθεί πρώτα ότι συμμορφούται με τις διατάξεις των σχετικών οδηγιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 -	Γενικές πληροφορίες	σελ.	56
2 -	Ασφάλεια	σελ.	57
3 -	Περιγραφή προϊόντος και χρήση	σελ.	57
4 -	Αποθήκευση και μετακίνηση	σελ.	58
5 -	Συναρμολόγηση και εγκατάσταση	σελ.	58
6 -	Χρήση και διαχείριση	σελ.	61
7 -	Θέση εκτός λειτουργίας και διάλυση	σελ.	62
8 -	Εγγύηση	σελ.	62
9 -	Αιτίες ανώμαλης λειτουργίας	σελ.	63
10 -	Ονομασία εξαρτημάτων / Τομή αντλίας	σελ.	74
11 -	Τεχνικά χαρακτηριστικά	σελ.	76
12 -	Διαστάσεις και βάρος	σελ.	77
	Δήλωση συμμόρφωσης (αφαιρούμενη)		
	Αναφ. Caprari και καταστήματος πώλησης ή/και Σέρβις		

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 Επεξήγηση συμβόλων



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



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

ΠΡΟΣΟΧΗ



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

Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης.
Προσοχή στα περιστρεφόμενα μέρη.

1.2 Γενικά:

Βεβαιωθείτε ότι το υλικό που αναφέρεται στο δελτίο αποστολής ανταποκρίνεται στο υλικό που παραλάβατε, και ότι δεν παρουσιάζει ζημιές.

Πριν χρησιμοποιήσετε τη μονάδα που αγοράσατε, παρακαλείστε να διαβάσετε όλες τις οδηγίες στα έντυπα που τη συνοδεύουν.

Το φυλλάδιο και όλες οι οδηγίες που συνοδεύουν την αντλία, αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος, πρέπει να φυλάσσονται προσεκτικά και με τρόπο που να επιτρέπει την άμεση χρήση τους για όλη τη διάρκεια ζωής του προϊόντος.

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

1.3 Επεξήγηση πινακίδας αντλίας

TYPE	Πλήρης κωδικός αντλίας	N°	Κωδικός ημερομηνίας ή/και Αρ. σειράς ή/και Αρ. σειράς πελάτη ή/και Αρ. παραγγελίας
Q [l/s] [m³/h]	Ονομαστική παροχή	H [m]	Ονομαστικό μανομετρικό ύψος
H _{max} [m]	Μέγιστο μανομετρικό ύψος	→	Φορά περιστροφής
η _{BEP}	% αποδοτικότητα της αντλίας	MEI	Ελάχιστη δείκτης αποδοτικότητας

1.4 Επεξήγηση πινακίδας ηλεκτροκινητήρων

TYPE	Πλήρης κωδικός ηλεκτροκινητήρα	U [V]	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας
N°	Κωδικός ημερομηνίας ή/και Αρ. σειράς ή/και Αρ. σειράς πελάτη	~	Εναλλασσόμενο ρεύμα
I [A]	Ονομαστικό απορροφούμενο ρεύμα	f [Hz]	Συχνότητα
P ₂ [kW][CV]	Αποδιδόμενη ονομαστική ισχύς	n [min -1]	Στροφές ανά λεπτό
cosφ	Συντελεστής ισχύος	S1	Συνεχής λειτουργία
IP54	Βαθμός προστασίας ηλεκτροκινητήρα	I. Cl.	Κλάση μόνωσης

- τη λειτουργία με κλειστή βάνα για χρόνο άνω των 3 λεπτών (συμβουλευθείτε τον πίνακα "Όρια λειτουργίας" του κεφαλαίου 11 "Τεχνικά χαρακτηριστικά"),
 - τη λειτουργία, σε περίπτωση ηλεκτροκινητήρα, με πολύ συχνές διακοπές,
 - τη λειτουργία σε υψόμετρο άνω των 1000 μέτρων (μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον ηλεκτροκινητήρα που χρησιμοποιείται),
 - τη λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ανώτερη των 40 °C (μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον ηλεκτροκινητήρα που χρησιμοποιείται),
 - την πίεση στην αναρρόφηση κατώτερη του απαιτούμενου NPSH (συμβουλευθείτε τα τεχνικά έντυπα ή τα έγγραφα πωλήσεως της Caprari S.p.A.),
 - πίεση λειτουργίας μεγαλύτερη από 10/16 bar (συμβουλευθείτε τον πίνακα "Όρια λειτουργίας" του κεφαλαίου 11 "Τεχνικά χαρακτηριστικά"),
 - ταχύτητα περιστροφής μεγαλύτερη του ορίου της πινακίδας (συμβουλευθείτε τον πίνακα "Όρια λειτουργίας" του κεφαλαίου 11 "Τεχνικά χαρακτηριστικά"),
 - την υπερβολικά ανώμαλη λειτουργία, για παράδειγμα, λόγω κινητήρα εσωτερικής καύσης που λειτουργεί με χαμηλή ταχύτητα
 - τη λειτουργία σε ανώμαλες συνθήκες για τον κινητήρα εσωτερικής καύσης (συμβουλευθείτε το ειδικό εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης του κινητήρα).
 Για τα όρια χρήσης των ειδικών εκδόσεων συμβουλευθείτε τα τεχνικά έντυπα ή τα έγγραφα πωλήσεως της Caprari S.p.A. ή/και τα στοιχεία στην επιβεβαίωση παραγγελίας.



Ελέγξτε επίσης εάν το προϊόν ανταποκρίνεται σε ενδεχόμενους τοπικούς περιορισμούς.

4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ:

Το προϊόν πρέπει να φυλάσσεται σε στεγνό χώρο, χωρίς σκόνη.



Προσοχή σε ενδεχόμενες αστάθειες λόγω ακατάλληλης τοποθέτησης του προϊόντος.

Περιστρέψτε τακτικά τα περιστρεφόμενα μέρη για να αποφύγετε πιθανές εμπλοκές (συμβουλευθείτε τη σχετική διαδικασία στην παρ. 5.1 "Προκαταρκτικοί έλεγχοι").

ΠΡΟΣΟΧΗ Για ασφαλή αποθήκευση μετά από εγκατάσταση, η αντλία θα πρέπει να καθαρίζεται τέλεια (αποφεύγοντας αυστηρά τη χρήση παραγώγων υδρογονανθράκων) και θα πρέπει να στεγνώνεται εσωτερικά με αέρα υπό πίεση.



Η μετακίνηση του προϊόντος πρέπει να γίνεται προσεκτικά και με σύνεση, χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα ανύψωσης και πρόσδεσης σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας.

Ειδικότερα:

- για τη μετακίνηση της αντλίας χρησιμοποιήστε ως σημείο ανύψωσης το στόμιο κατάθλιψης και, αν είναι απαραίτητο κατά την τοποθέτηση, το στόμιο αναρρόφησης καθώς και τη στήριξη άξονα,
 - για τη μετακίνηση του ηλεκτροκινητήρα χρησιμοποιήστε τα ειδικά σημεία ανάρτησης που διαθέτει,
 - για τη μετακίνηση του κινητήρα εσωτερικής καύσης συμβουλευθείτε το ειδικό εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης του κινητήρα,
 - για τη μετακίνηση της μονάδας ποτέ μην χρησιμοποιείτε τα σημεία ανύψωσης που διαθέτει ο ηλεκτροκινητήρας αλλά χρησιμοποιείτε ιμάντες που περνούν κάτω από το πλαίσιο της βάσης αφού πρώτα βεβαιωθείτε ότι εξασφαλίζεται η σταθερότητα κατά τη διάρκεια της ανύψωσης.
- Για να προσδιορίσετε το βάρος κάθε εξαρτήματος, συμβουλευθείτε τα στοιχεία του κεφαλαίου 11 "Τεχνικά χαρακτηριστικά".

ΠΡΟΣΟΧΗ Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα ποτέ δεν εκτίθεται σε ατμοσφαιρικούς παράγοντες, σε συνδυασμό με το βαθμό προστασίας της, που θα μπορούσαν να την καταστρέψουν.

5 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:

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

5.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι:

ΠΡΟΣΟΧΗ Ελέγχετε πάντα την ελεύθερη περιστροφή της αντλίας γυρνώντας τον άξονα προσεκτικά για να μην προκαλέσετε ζημιές.

5.2 Χαρακτηριστικά της εγκατάστασης:

Βεβαιωθείτε ότι:

- η πίεση στην αναρρόφηση του στομίου της αντλίας ικανοποιεί τις απαιτούμενες συνθήκες NPSH (συμβουλευθείτε τα ειδικά τεχνικά έντυπα),
- για άντληση από δεξαμενή συλλογής, η ελάχιστη δυναμική στάθμη του νερού δεν επιτρέπει το σχηματισμό στροβιλισμού (ελάχιστη ενδεικτική βύθιση 0,5 m).

Βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός κατάθλιψης διαθέτει:

- βαλβίδα αντεπιστροφής ταχείας αντίδρασης για να προφυλάσσεται την αντλία από ενδεχόμενα υδραυλικά πλήγματα,
- βάνα για να ρυθμίζεται η παροχή λειτουργίας,
- μανόμετρο.

Βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός αναρρόφησης:

- δεν επιτρέπει τη συσσώρευση ενδεχόμενων θυλάκων αέρα,
- δεν προκαλεί υπερβολική πτώση πίεσης,
- διαθέτει ποδοβαλβίδα, αν η αντλία έχει εγκατασταθεί πάνω από το ελάχιστο ύψος στήλης, ώστε να επιτρέπεται η προπλήρωση (συμβουλευθείτε την παράγραφο 6.1 "Εκκίνηση").

Βεβαιωθείτε επίσης ότι:

- σε περίπτωση εγκατάστασης σε κλειστό χώρο, διασφαλίζεται αερισμός που δεν επιτρέπει την αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα σε τιμές που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στην κινητήρια μηχανή,
- η μονάδα είναι εγκατεστημένη με τρόπο που να επιτρέπει τον εύκολο έλεγχο,
- Η αντλία συνδέεται με τους αγωγούς μέσω αντισταθμιστών για την απορρόφηση των διαστολών και των κραδασμών.
- Η μονάδα με ηλεκτροκινητήρα είναι εφοδιασμένη ενδεχομένως με ελαστικό σύνδεσμο.
- Η μονάδα με κινητήρα εσωτερικής καύσης:

είναι εξοπλισμένη με ελαστικό σύνδεσμο.

Διαθέτει υψηλή κλασμάτωση (τουλάχιστον 4 κυλίνδρους), εξοπλισμένη με αντισταθμιστικές μάζες εξισορρόπησης.

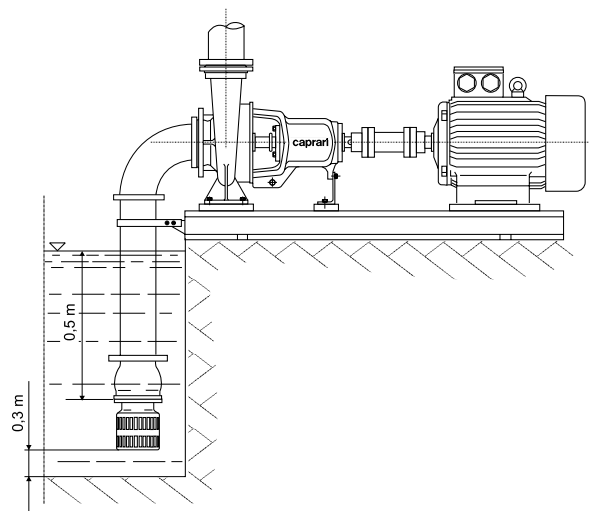
Έχει ένα σφόνδυλο επαρκούς μεγέθους (στιγμιαία αδράνεια μεγαλύτερη από 0,6 kgm²) ικανό για μεγάλη απόσβεση των παλμών στρέψης.

Επιλέγεται βάσει της καμπύλης ισχύος "συνεχούς λειτουργίας" (Na): εάν είναι διαθέσιμη μόνο η καμπύλη "μεταβλητού φορτίου" (Nb), συνιστάται η υποβάθμιση της ισχύος κατά 10%.

- η αντλία και οι αγωγοί είναι προστατευμένοι από τον παγετό σε περίπτωση χαμηλής θερμοκρασίας ή σε διαφορετική περίπτωση αδειάστε εντελώς το νερό.

- σε περίπτωση άντλησης ζεστών υγρών, οι επιφάνειες της αντλίας και των αγωγών μπορεί να υπερβούν τα όρια που αναφέρονται στα πρότυπα EN 563 και EN 809 (ως πρώτη αναφορά 80°C) είναι κατάλληλα προστατευμένες προς αποφυγή εγκαυμάτων του δέρματος λόγω επαφής.

ΠΡΟΣΟΧΗ Οι σωλήνες πρέπει να υποστηρίζονται κοντά στο σώμα της αντλίας, καθώς αυτό δεν πρέπει να χρησιμεύει ποτέ ως σημείο στήριξης. Στην περίπτωση που υπάρχει αρμός διαστολής, είναι απαραίτητο να διαθέτει περιοριστικές συνδετικές ράβδους διαδρομής. Οι δυνάμεις (F) και οι ροπές (M) που μεταδίδονται από τους σωλήνες, π.χ. εξαιτίας της θερμικής διαστολής, του βάρους τους, απευθυγραμμίσεων ή απουσίας αρμών διαστολής, μπορεί να επιδρούν ταυτοχρόνως στο στόμιο αναρρόφησης και κατάθλιψης, αλλά δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνουν τις μέγιστες επιτρεπτές τιμές που αναγράφονται στον πίνακα 'Όρια λειτουργίας' του κεφαλαίου 11 'Τεχνικά χαρακτηριστικά'.



5.3 Μηχανικές συνδέσεις:

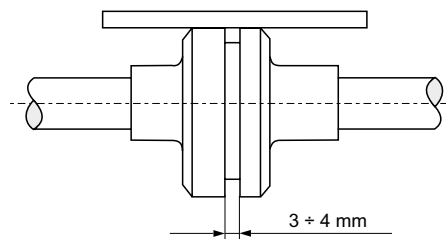
Συναρμολόγηση αντλίας και κινητήριας μηχανής.

Η βάση, πάνω στην οποία στερεώνονται σταθερά η αντλία και η κινητήρια μηχανή, πρέπει να είναι κατάλληλα διαστασιολογημένη, ανάλογα με το βάρος της μονάδας και τις καταπονήσεις λειτουργίας.

Αν αγοράσετε από την Caprari μια βάση με σύνδεσμο μετάδοσης (BGAN) μπορείτε να βρείτε τις τυπικές διατάξεις στο κεφάλαιο 11 'Τεχνικά χαρακτηριστικά'. Συγκεκριμένα στη στήλη 'Βάση' αναγράφεται μόνο ο πρώτος αριθμός της σειράς (π.χ. BGAN 1001/C - αναφέρεται ως βάση 1001/σύνδεσμος τύπου C).

Για τη συναρμολόγηση, εκτελέστε τις ακόλουθες ενέργειες (για τη μετακίνηση των διάφορων εξαρτημάτων ανατρέξτε στο κεφάλαιο 4 'Αποθήκευση και μετακίνηση'):

- 1) καθαρίστε καλά τις επιφάνειες σύνδεσης,
- 2) στερεώστε την αντλία στη βάση μέσω των ειδικών σημείων αγκύρωσης,
- 3) τοποθετήστε τα δύο ήμισυ κομπλέρ, πλευρά αντλίας και πλευρά κινητήριας μηχανής, στα αντίστοιχα άκρα του άξονα και βεβαιωθείτε για την παρουσία όλων των λαστιχένιων βυσμάτων (τακάκια),
- 4) τοποθετήστε την κινητήρια μηχανή πάνω στη βάση,
- 5) συνδέστε τα δύο ήμισυ κομπλέρ και βεβαιωθείτε ότι απομένει ένα διάκενο 3÷4 mm ανάμεσα στις δύο αντίθετες επιφάνειες,
- 6) μετρήστε το γωνιακό διάκενο ανάμεσα στα δύο ήμισυ κομπλέρ και σημειώστε το με ανεξίτηλα σημάδια πάνω στην πλευρική επιφάνεια, για να επιτρέπονται οι μελλοντικοί έλεγχοι φθοράς,
- 7) Ελέγξτε την τέλεια ευθυγράμμιση της αντλίας-μηχανής κίνησης: χρησιμοποιήστε έναν ευθυγραμμιστή αξόνων λείζερ. Ελλείψει αυτής της συσκευής, χρησιμοποιήστε ένα χάρακα ελέγχου τοποθετημένο στον σύνδεσμο σε τουλάχιστον δύο σημεία που είναι διατεταγμένα μεταξύ τους στις 90°,
- 8) εν ανάγκη, διορθώστε ενδεχόμενη απευθυγράμμιση με τακάκια κάτω από τα ποδαρικά,
- 9) Ολοκληρώστε τη στερέωση της μονάδας στη βάση σφίγγοντας όλες τις βίδες στερέωσης της αντλίας και του κινητήρα.
- 10)  τοποθετήστε την προστασία του οργάνου μετάδοσης της κίνησης και κάθε άλλη απαιτούμενη προστασία που να ικανοποιεί τις απαιτούμενες συνθήκες ασφαλείας.



Εγκατάσταση μονάδας στη θεμελίωση.

Η μονάδα πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένη σε σταθερή και ανθεκτική επιφάνεια στήριξης, χρησιμοποιώντας τις προβλεπόμενες οπές αγκύρωσης.

Για να μην μεταδίδονται τάσεις κάμψης στη βάση, αποκαταστήστε τυχόν κακή ευθυγράμμιση μεταξύ των σημείων αγκύρωσης και της επιφάνειας στήριξης με σφηνές.

Είναι καλή πρακτική να παρεμβάλλεται ένα λεπτό στρώμα τσιμεντοκονίας μεταξύ του πλαισίου και της επιφάνειας στήριξης, ώστε να ανακτάται η επιπεδότητα της επιφάνειας και να σφίγγονται τα άγκιστρα στο σκυρόδεμα.

Γεμίστε ολόκληρη τη βάση με τσιμεντοκονίαμα, έτσι ώστε η μονάδα να βρίσκεται στην καλύτερη κατάσταση λειτουργίας, ως προς τους κραδασμούς και τον παραγόμενο θόρυβο.

ΠΡΟΣΟΧΗ Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές αναρρόφησης και παροχής είναι κατάλληλα στηριγμένες κοντά στις φλάντζες της αντλίας, χρησιμοποιήστε αντισταθμιστές ώστε να μην μεταδίδουν τάσεις και ροπές στις ίδιες τις φλάντζες.

5.4 Υδραυλικές συνδέσεις:

Η σύνδεση στο στόμιο αναρρόφησης και κατάθλιψης γίνεται με φλάντζες με τυποποιημένες οπές.

Ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να έχει καθοδική κλίση προς την αντλία όταν η εγκατάσταση γίνεται κάτω από φύλλο και ανοδική κλίση κατά την εγκατάσταση σε αναρρόφηση. Ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να έχει ένα ευθύγραμμο τμήμα τουλάχιστον διπλάσιο από τη διάμετρο της φλάντζας αναρρόφησης προκειμένου να σταθεροποιεί τη ροή εισόδου στην αντλία.

ΠΡΟΣΟΧΗ Μετά από τη σύνδεση των σωληνώσεων, ελέγξτε την τέλεια ευθυγράμμιση αντλίας-κινητήριας μηχανής σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 5.3 'Μηχανικές συνδέσεις' στα σημεία 7 και 8.

5.5 Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες (όταν απαιτούνται):

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό, τηρώντας αυστηρά όλους τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων και τα ηλεκτρικά διαγράμματα του φυλλαδίου και των ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου.



Όλοι οι κίτρινο-πράσινοι αγωγοί πρέπει να συνδεθούν με το κύκλωμα γείωσης της εγκατάστασης πριν τη σύνδεση των άλλων αγωγών, ενώ, κατά την ηλεκτρική αποσύνδεση του ηλεκτροκινητήρα, πρέπει να είναι οι τελευταίοι που θα αποσυνδεθούν.

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

Ηλεκτρικός πίνακας.

Βεβαιωθείτε ότι ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου ανταποκρίνεται στην ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς για την πρόληψη των ατυχημάτων και, ειδικότερα, ότι διαθέτει κατάλληλο βαθμό προστασίας στο χώρο εγκατάστασης.

Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σκόπιμο να εγκαθίσταται σε στεγνό και καλά αεριζόμενο περιβάλλον, χωρίς ακραίες θερμοκρασίες (π.χ. $-20 \div +40^{\circ}\text{C}$). Σε διαφορετική περίπτωση χρησιμοποιήστε ειδικά μοντέλα.

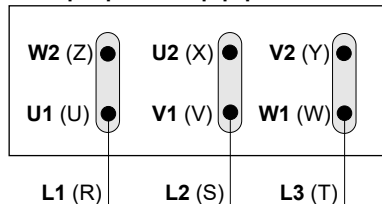
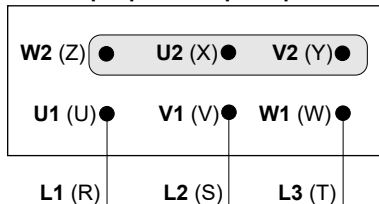
ΠΡΟΣΟΧΗ Ο υποδιαστασιολογημένος ή ελαττωματικός πίνακας παρουσιάζει ταχεία φθορά των επαφών και κατά συνέπεια προκαλεί ανώμαλη τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα με κίνδυνο πρόκλησης βλάβης.

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

Η εγκατάσταση μιας ηλεκτρικής συσκευής καλής ποιότητας είναι συνώνυμο ασφάλειας λειτουργίας.

Όλες οι συσκευές εκκίνησης θα πρέπει να διαθέτουν πάντα:

- 1) γενικό διακόπτη
- 2) ασφαλειοθήκη κατάλληλου μεγέθους ή μαγνητική προστασία από βραχυκυκλώματα,
- 3) τριπολικό αυτόματο διακόπτη υψηλής ικανότητας διακοπής,
- 4) αυτόματο τριπολικό θερμικό ρελέ ταχείας επέμβασης και χειροκίνητου οπλισμού σε αντισταθμισμένη θερμοκρασία περιβάλλοντος για προστασία από υπερφορτώσεις και διακοπές φάσης,
- συνιστώνται επίσης -
- 5) βολτομετρικό ρελέ προστασίας από πτώσεις τάσης,
- 6) σύστημα προστασίας από λειτουργία χωρίς υγρό,
- 7) βολτόμετρο και αμπερόμετρο.

Ηλεκτρική σύνδεση τριγώνου**Ηλεκτρική σύνδεση αστέρα****Σύνδεση για εκκίνηση Y - Δ**

Αφαιρέστε τα ελάσματα από τη βάση ακροδεκτών και συνδέστε τους ακροδέκτες με τους αντίστοιχους του εκκινητή.

Τάση τροφοδοσίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ Βεβαιωθείτε ότι οι τιμές τάσης και συχνότητας που αναγράφονται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα, ανάλογα με τη σύνδεση αστέρα ή τριγώνου, αντιστοιχούν στις τιμές της γραμμής τροφοδοσίας.

Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι η σύνδεση τριγώνου αντιστοιχεί πάντα στην πιο χαμηλή τιμή από τις δύο τάσεις τροφοδοσίας και αντιστρόφως για τη σύνδεση αστέρα, ενώ η σχέση μεταξύ των δύο τάσεων είναι 1,73.

Για ηλεκτροκινητήρες με τάση λειτουργίας 230/400V ή 400/700V επιτρέπεται απόκλιση $\pm 10\%$ της τάσης τροφοδοσίας, και συνεπώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης τάσεις 220 και 240 ή 380 και 415V $\pm 5\%$.

Φορά περιστροφής.

ΠΡΟΣΟΧΗ Η ενδεχόμενη λανθασμένη φορά περιστροφής μπορεί να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα, καθώς η ισχύς που απορροφά και η αζονική ώθηση της αντλίας μπορεί να είναι σημαντικά ανώτερες από τις προβλεπόμενες.



Θα πρέπει επομένως να προσδιορίσετε την ακριβή φορά περιστροφής (δεξιόστροφη για τον άξονα της αντλίας κοιτώντας από την πλευρά του συνδέσμου σύνδεσης ή για τον ηλεκτροκινητήρα, αν υπάρχει, κοιτώντας από την πλευρά της φτερωτής) εφαρμόζοντας την ακόλουθη διαδικασία:

- 1) γεμίστε την αντλία και τον αγωγό με νερό (συμβουλευθείτε τη διαδικασία της παρ. 6.1 'Εκκίνηση'),
- 2) κλείστε τη βάνα κατάθλιψης, θέστε σε λειτουργία την ηλεκτραντλία για λίγα δευτερόλεπτα,
- 3) εάν πρέπει να αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και αντιστρέψτε τη θέση των δύο εκ των τριών φάσεων,

Ανισορροπία φάσης.

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



Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ανώτερες τιμές, οι οποίες μπορεί να οφείλονται στον ηλεκτροκινητήρα ή/και στη γραμμή τροφοδοσίας, ελέγξτε την απορρόφηση με τους άλλους δύο συνδυασμούς σύνδεσης ηλεκτροκινητήρα-δικτύου, προσέχοντας να μην αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής.

Η ιδανική σύνδεση είναι εκείνη στην οποία η διαφορά απορρόφησης μεταξύ των φάσεων είναι μικρότερη. Επισημαίνεται ότι, εάν η υψηλότερη απορρόφηση παρατηρείται πάντα στην ίδια φάση της γραμμής, η κύρια αιτία της ανισορροπίας οφείλεται στην τροφοδοσία του δικτύου.

6 ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

6.1 Εκκίνηση:



Απαγορεύεται η θέση σε λειτουργία του μηχανήματος εάν δεν είναι σωστά τοποθετημένες όλες οι προστασίες που πρέπει να διαθέτει για να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ασφαλείας.

- πριν από την εκκίνηση πρέπει πάντα να προσπληρώνετε την αντλία αφαιρώντας τον αέρα από τις σωληνώσεις και από την ίδια την αντλία.

Αν η αντλία δεν είναι εγκατεστημένη κάτω από τη στάθμη του νερού, θα πρέπει να εκτελέσετε τις ακόλουθες ενέργειες:

- 1) αφαιρέστε τις τάπες από το στόμιο κατάθλιψης και αναρρόφησης (αν υπάρχουν) και προσθέστε νερό,
- 2) κλείστε την τάπα αναρρόφησης όταν αρχίσει να βγαίνει νερό,
- 3) κλείστε την τάπα κατάθλιψης όταν γεμίσει εντελώς η αντλία.

ΠΡΟΣΟΧΗ Για του ελέγχους σχετικά με την πρώτη εκκίνηση, συμβουλευθείτε την παρ. 6.2 'Χειρισμός και έλεγχοι'.

Εάν κατά την εκκίνηση η μονάδα δεν είναι σε θέση να τεθεί σε λειτουργία (δεν 'ξεκινά'), αποφύγετε επανειλημμένες απόπειρες εκκίνησης που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στη μονάδα. Εντοπίστε και αποκαταστήστε την αιτία της δυσλειτουργίας.

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

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 30Hz της ονομαστικής, διατηρώντας μια σταθερή την αναλογία τάσης/συχνότητας
- Μέγιστος χρόνος ράμπας επιτάχυνσης 3 δευτερόλεπτα
- Μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης που ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης
- **Μέγιστη συχνότητα επικοινωνίας μετατροπέα ≤5kHz**

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 την κλίση ρεύματος ή εκκίνηση με την κλίση 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 σύνδεσης με απευθείας σύνδεση στο δίκτυο (ή με άλλη συσκευή).

Για όλες τις πληροφορίες που δεν περιλαμβάνονται σε αυτό το εγχειρίδιο, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο Χρήσης και Συντήρησης του κατασκευαστή του ηλεκτροκινητήρα.

6.2 Χειρισμός και έλεγχοι: ΠΡΟΣΟΧΗ

Μετά την εγκατάσταση το προϊόν δεν απαιτεί ιδιαίτερη συντήρηση. Για να διασφαλίζεται ωστόσο η ομαλή λειτουργία του, θα πρέπει να διενεργούνται οι τακτικοί προληπτικοί έλεγχοι κατά την πρώτη εκκίνηση και τουλάχιστον κάθε 1000+1500 ώρες λειτουργίας, κατά τις οποίες:

- βεβαιωθείτε ότι τα μεγέθη που αναγράφονται στην καρτέλα λειτουργίας κυμαίνονται εντός του κανονικού πεδίου χρήσης (συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 'Συνοπτικά δεδομένα λειτουργίας' και τα τεχνικά έντυπα ή τα έγγραφα πωλήσεως της Caprari S.p.A.),
 - βεβαιωθείτε, κυρίως σε περίπτωση μονάδας με κινητήρα εσωτερικής καύσης, ότι η ταχύτητα περιστροφής δεν είναι υπερβολική (συμβουλευθείτε τον πίνακα 'Όρια λειτουργίας' του κεφαλαίου 11 'Τεχνικά χαρακτηριστικά'),
 - ελέγξτε, σε περίπτωση μονάδας με κινητήρα εσωτερικής καύσης, την απουσία υπερβολικά ανώμαλης λειτουργίας, για παράδειγμα, λόγω χαμηλής ταχύτητας λειτουργίας,
 - βεβαιωθείτε, σε περίπτωση μονάδας με ηλεκτροκινητήρα, ότι η απορρόφηση ρεύματος, ιδίως στις αρχικές φάσεις λειτουργίας, δεν υπερβαίνει τις τιμές της πινακίδας και σε διαφορετική περίπτωση ρυθμίστε την παροχή μέσω της βάνας στον αγωγό κατάθλιψης,
 - βεβαιωθείτε ότι η παροχή ή η πίεση λειτουργίας κυμαίνονται εντός του κανονικού πεδίου χρήσης (συμβουλευθείτε τα τεχνικά έντυπα ή τα έγγραφα πωλήσεως της Caprari S.p.A.),
 - αποκαθιστάτε κάθε 10.000 ώρες λειτουργίας ή κάθε δύο χρόνια το γράσο των εδράνων (τύπου UNIREX - N3 - ESSO για υψηλές θερμοκρασίες ή ισοδύναμο),
 - πιο συχνά διαστήματα αποκατάστασης του γράσου (από τρεις μήνες έως δύο χρόνια) είναι βασικά για την εξασφάλιση της αξιοπιστίας των εδράνων, σε βεβαρημένες και συνεχείς συνθήκες λειτουργίας και σε όλες τις χρήσεις όπου η θερμοκρασία των εδράνων υπερβαίνει τους 70°C όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 25°C,
 - ελέγξτε την καθαριότητα του συστήματος ψύξης της κινητήριας μηχανής,
 - ελέγξτε, εάν η μονάδα διαθέτει ελαστικό σύνδεσμο, τη φθορά των ελαστικών βυσμάτων (τακάκια) ελέγχοντας, με το μηχάνημα ακινητοποιημένο, εάν το σχετικό γωνιακό διάκενο ανάμεσα στα δύο ήμισυ κομπλέρ δεν υπερβαίνει το διπλάσιο του αρχικού.
- Μετά από σύντομη περίοδο λειτουργίας, ελέγξτε την τέλεια ευθυγράμμιση αντλίας-κινητήριας μηχανής (συμβουλευθείτε με τη διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 5.3 'Μηχανικές συνδέσεις' στα σημεία 7 και 8). Σε περίπτωση που διαπιστώσετε ανωμαλίες λειτουργίας, ενεργήστε ανάλογα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου (συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 'Αιτίες ανώμαλης λειτουργίας').

6.3 Συντήρηση:



Η τακτική συντήρηση και η ενδεχόμενη επισκευή της μονάδας πρέπει να ανατίθενται μόνο σε εξειδικευμένο προσωπικό.

Η έκτακτη συντήρηση πρέπει να ανατίθεται στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις.

Αφαίρεση.

Σε περίπτωση αποσυρμολόγησης του προϊόντος από την εγκατάσταση, πρέπει να δώσετε προσοχή στο βάρος και στην ευστάθεια των διαφόρων εξαρτημάτων που αποσυνδέονται σταδιακά (συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 4 'Αποθήκευση και μετακίνηση').

Αντικατάσταση μηχανικού στυπιοθλίπτη:

Απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο Σέρβις.

Αντικατάσταση βυσμάτων συνδέσμου: ΠΡΟΣΟΧΗ μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό

- 1) βγάλετε την προστασία του συνδέσμου,
- 2) αφαιρέστε την κινητήρια μηχανή ή την αντλία από τη βάση ή από τον κινητήρα εσωτερικής καύσης,
- 3) μετακινήστε αξονικά έως ότου επιτρέψετε, αποσυνδέοντας τα δύο ήμισυ κομπλέρ, την πρόσβαση στα λαστιχένια βύσματα (τακάκια),
- 4) αντικαταστήστε το φθαρμένο υλικό,
- 5) συναρμολογήστε τη μονάδα σύμφωνα με τη διαδικασία που αναγράφεται στην παράγραφο 5.3 'Μηχανικές συνδέσεις' από στο σημείο 5 και μετά,
- 6) επαναλάβετε τον έλεγχο ευθυγράμμισης αντλίας-κινητήριας μηχανής τόσο μετά από τη συναρμολόγηση της μονάδας, όσο και μετά από μια σύντομη περίοδο λειτουργίας.

6.4 Ανταλλακτικά:

Για να μην ακυρωθεί η εγγύηση και η ευθύνη του κατασκευαστή, χρησιμοποιείτε για τις επισκευές μόνο γνήσια ανταλλακτικά της Caprari. Για να παραγγείλετε ανταλλακτικά θα πρέπει να δηλώσετε στην Caprari S.p.A. ή στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις τα ακόλουθα στοιχεία:

- 1 - πλήρης κωδικός προϊόντος,
- 2 - κωδικός ημερομηνίας ή/και αριθμού σειράς ή/και αριθμού παραγγελίας, εάν υπάρχουν,
- 3 - ονομασία και αριθμό αναφοράς από τον κατάλογο ανταλλακτικών (διατίθεται στα εξουσιοδοτημένα Σέρβις) ή στα χαρακτηριστικά τμήματα του παρόντος φυλλαδίου, ή την εξωτερική διάμετρο και το συνολικό μήκος του ελαστικού συνδέσμου, μαζί με τις πλήμνες, όταν απαιτούνται νέα λαστιχένια βύσματα (τακάκια),
- 4 - επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών.

6.5 Περίοδοι εκτός χρήσης:

Αν η αντλία παραμείνει εκτός λειτουργίας για 20+30 ημέρες, πριν από την επαναλειτουργία ελέγχετε πάντα την ελεύθερη περιστροφή του ρότορα και την προπλήρωση του υδραυλικού συστήματος. Εάν η αντλία και οι αγωγοί δεν μπορούν να προστατευθούν από τον παγετό, φροντίστε για την πλήρη εκκένωσή τους.

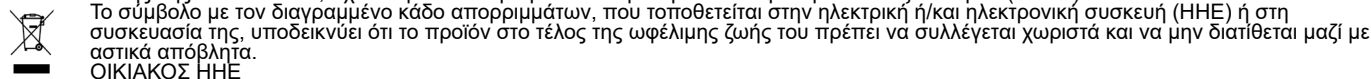
Για άλλες οδηγίες συμβουλευθείτε το κεφάλαιο 4 'Μετακίνηση και αποθήκευση'.

7 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΣΗ:

Στη φάση διάλυσης του προϊόντος, ο τεχνικός πρέπει να εκτελέσει τη διαδικασία θέσης εκτός λειτουργίας και διάλυσης τηρώντας σχολαστικά τους ισχύοντες κανονισμούς διάθεσης των απορριμμάτων και όλες τις οδηγίες του φυλλαδίου.

Απόρριψη του προϊόντος στο τέλος της διάρκειας ζωής του

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



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

ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΗΗΕ

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

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΗΗΕ

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

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

8 ΕΓΓΥΗΣΗ:

Για το παρόν προϊόν ισχύουν οι γενικοί όροι πώλησης όλων των προϊόντων της CAPRARI S.p.A.

Ειδικότερα, υπενθυμίζεται ότι ένας από τους βασικούς όρους για την ενδεχόμενη αναγνώριση της εγγύησης είναι η τήρηση όλων των οδηγιών του παρόντος φυλλαδίου και των υδραυλικών, μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών κανονισμών, πράγμα που είναι απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία του προϊόντος. Οι βλάβες από φθορά ή/και διάβρωση δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Επίσης, για την αναγνώριση της εγγύησης, είναι αναγκαίο να εξετάζεται το προϊόν από τους τεχνικούς της εταιρείας ή του εξουσιοδοτημένου Σέρβις. Η μη τήρηση όσων αναγράφονται στο φυλλάδιο του προϊόντος, ακυρώνει κάθε μορφή εγγύησης και απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε ευθύνη.

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
1. Η μονάδα δεν τίθεται σε λειτουργία.	1.1. Η κινητήρια μηχανή δεν τροφοδοτείται. 1.2. Ο διακόπτης επιλογής βρίσκεται στη θέση OFF. 1.3. Οι αυτόματες διατάξεις της εγκατάστασης ή της κινητήριας μηχανής δεν δίνουν σήμα έναρξης.	1.1. Ελέγξτε εάν υπάρχει καύσιμο. Ελέγξτε την κατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα. Ελέγξτε εάν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία στο δίκτυο. 1.2. Επιλέξτε τη θέση ON. 1.3. Περιμένετε την αποκατάσταση των αναγκών συνθηκών ή ελέγξτε την απόδοση των αυτοματισμών.
2. Οι ασφάλειες καίγονται κατά την εκκίνηση.	2.1. Ασφάλειες ακατάλληλες. 2.2. Ανεπαρκής ηλεκτρική μόνωση. 2.3. Ελαττωματικό ηλεκτρικό καλώδιο. 2.4. Η τάση τροφοδοσίας δεν είναι κατάλληλη για τον ηλεκτροκινητήρα.	2.1. Αντικαταστήστε με ασφάλειες κατάλληλες για την ισχύ του ηλεκτροκινητήρα. 2.2. Ελέγξτε με ωμόμετρο την αντίσταση μόνωσης. Εν ανάγκη, επισκευάστε ή αντικαταστήστε τον ηλεκτροκινητήρα. 2.3. Επισκευάστε ή, εν ανάγκη, αντικαταστήστε το καλώδιο. 2.4. Αντικαταστήστε τον ηλεκτροκινητήρα ή ελέγξτε την τροφοδοσία.
3. Το ρελέ υπερφόρτωσης επεμβαίνει μετά από λίγα δευτερόλεπτα λειτουργίας.	3.1. Δεν φτάνει πλήρης τάση σε όλες τις φάσεις του ηλεκτροκινητήρα. 3.2. Ανισορροπία απορρόφησης ρεύματος στις φάσεις. 3.3. Ανώμαλη απορρόφηση ρεύματος. 3.4. Λανθασμένη ρύθμιση του ρελέ. 3.5. Μπλοκαρισμένος ρότορας της μονάδας. 3.6. Η τάση τροφοδοσίας δεν είναι κατάλληλη για τον ηλεκτροκινητήρα.	3.1. Ελέγξτε την κατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα. Ελέγξτε το σφίξιμο στη βάση ακροδεκτών. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. 3.2. Ελέγξτε την ανισορροπία στις φάσεις με τη διαδικασία της παρ. 5.5 'Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες'. Εν ανάγκη, επισκευάστε ή αντικαταστήστε τον ηλεκτροκινητήρα. 3.3. Ελέγξτε την ακρίβεια των συνδέσεων αστέρα ή τριγώνου. Ελέγξτε την παροχή λειτουργίας. Εάν είναι υπερβολική ρυθμίστε την μέσω της βάνας του αγωγού κατάθλιψης. 3.4. Ελέγξτε τη σωστή ρύθμιση της έντασης του ρεύματος. 3.5. Διακόψτε την τροφοδοσία και δοκιμάστε να απελευθερώσετε το ρότορα με το χέρι. Εν ανάγκη, στείλτε τη μονάδα στο Σέρβις. 3.6. Αντικαταστήστε τον ηλεκτροκινητήρα ή ελέγξτε την τροφοδοσία.
4. Το ρελέ υπερφόρτωσης επεμβαίνει μετά από μερικά λεπτά λειτουργίας.	4.1. Λανθασμένη ρύθμιση του ρελέ. 4.2. Πολύ χαμηλή τάση του δικτύου τροφοδοσίας. 4.3. Ανισορροπία απορρόφησης ρεύματος στις φάσεις. 4.4. Ανώμαλη απορρόφηση ρεύματος. 4.5. Υψηλή θερμοκρασία ηλεκτρικού πίνακα. 4.6. Αντίστροφη φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα.	4.1. Βλ. 3.4. 4.2. Ελέγξτε τις απώλειες στο δίκτυο τροφοδοσίας. Εν ανάγκη, επικοινωνήστε με το φορέα παροχής ρεύματος. 4.3. Βλ. 3.2. 4.4. Βλ. 3.3. 4.5. Βεβαιωθείτε ότι το ρελέ είναι με αντιστάθμιση θερμοκρασίας. Προστατέψτε τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου από τον ήλιο και τη θερμότητα. 4.6. Αντιστρέψτε δύο από τις τρεις φάσεις.
5. Η μονάδα απορροφά υπερβολική ισχύ.	5.1. Υπερβολική ταχύτητα περιστροφής. 5.2. Η μονάδα δεν περιστρέφεται ελεύθερα λόγω παρουσίας σημείων τριβής. 5.3. Η μονάδα δεν είναι τέλεια ευθυγραμμισμένη. 5.4. Υπερβολικά σφιγμένος στυπιοθλίπτης. 5.5. Υπερβολική παροχή λειτουργίας.	5.1. Χρησιμοποιήστε τα χειριστήρια ρύθμισης του κινητήρα εσωτερικής καύσης. Ελέγξτε τη σωστή επιλογή του συνδυασμού αντλίας-ηλεκτροκινητήρα. 5.2. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις. 5.3. Ελέγξτε την ευθυγράμμιση σύμφωνα με τη διαδικασία της παρ. 5.3 'Μηχανικές συνδέσεις'. 5.4. Ρυθμίστε το στυπιοθλίπτη ομοιόμορφα και στα δύο παξιμάδια, έτσι ώστε να διασφαλίζεται ένα ελαφρύ στάξιμο κατά τη λειτουργία. 5.5. Ελέγξτε και, εν ανάγκη, ρυθμίστε την μέσω της βάνας του αγωγού κατάθλιψης.

Προβλήματα	Πιθανές αιτίες	Λύσεις
6. Η παροχή της μονάδας είναι πολύ χαμηλή.	6.1. Είσοδος αέρα από το στόμιο αναρρόφησης. 6.2. Αντίστροφη φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα. 6.3. Η βαλβίδα αντεπιστροφής ή η ποδοβαλβίδα είναι μπλοκαρισμένη σε θέση μερικώς κλειστή. 6.4. Αντλία φθαρμένη. 6.5. Βάνα μερικώς κλειστή. 6.6. Λειτουργία αντλίας με σπηλαίωση. 6.7. Το φίλτρο της αντλίας είναι βουλωμένο από ξένα σώματα. 6.8. Πολύ χαμηλή ταχύτητα περιστροφής.	6.1. Αυξήστε τη στάθμη του υγρού στο στόμιο αναρρόφησης. 6.2. Αντιστρέψτε δύο από τις τρεις φάσεις. 6.3. Αποσυνδέστε τη βαλβίδα από τον αγωγό και ελέγξτε. 6.4. Απευθυνθείτε στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις. 6.5. Ανοίξτε τη βάνα. 6.6. Συγκρίνετε την πίεση στην αναρρόφηση με τις τιμές του απαιτούμενου NPSH στα ειδικά τεχνικά έντυπα. 6.7. Αφαιρέστε το εμπόδιο. 6.8. Χρησιμοποιήστε τα χειριστήρια ρύθμισης του κινητήρα εσωτερικής καύσης. Ελέγξτε τη σωστή επιλογή του συνδυασμού αντλίας-ηλεκτροκινητήρα.
7. Αν και η μονάδα λειτουργεί, δεν υπάρχει καθόλου παροχή νερού.	7.1. Αντλία εκτός καμπύλης λειτουργίας. 7.2. Αντλία εκτός καμπύλης λειτουργίας (υπερβολική παροχή). 7.3. Η βαλβίδα αντεπιστροφής ή η ποδοβαλβίδα είναι μπλοκαρισμένη σε θέση κλειστή. 7.4. Βάνα κλειστή. 7.5. Υπερβολική φθορά αντλίας. 7.6. Φθαρμένος σύνδεσμος μετάδοσης λόγω πολλών ωρών λειτουργίας ή/και υπερβολικού αριθμού εκκινήσεων/ώρα ή/και κακής ευθυγράμμισης. 7.7. Το φίλτρο της αντλίας είναι βουλωμένο από ξένα σώματα. 7.8. Πολύ χαμηλή ταχύτητα περιστροφής.	7.1. Βλ. 6.1. 7.2. Ελέγξτε την επιλογή του προϊόντος. Μειώστε την παροχή λειτουργίας και ρυθμίστε την μέσω της βάνας του αγωγού κατάθλιψης. 7.3. Βλ. 6.3. 7.4. Ρυθμίστε τη βάνα. 7.5. Βλ. 6.4. 7.6. Ελέγξτε την κατάσταση των ελαστικών στοιχείων και, εν ανάγκη, αντικαταστήστε τα (συμβουλευθείτε τη διαδικασία της παρ. 6.3 'Συντήρηση'). 7.7. Βλ. 6.7. 7.8. Βλ. 6.8.
8. Η μονάδα κάνει θόρυβο και έχει κραδασμούς.	8.1. Λανθασμένη εγκατάσταση μονάδας. 8.2. Νερό με υψηλή περιεκτικότητα αερίου. 8.3. Φθορά του άξονα. 8.4. Λανθασμένη συναρμολόγηση εξαρτημάτων ή εγκατάσταση της μονάδας. 8.5. Λειτουργία αντλίας με σπηλαίωση. 8.6. Μετάδοση δυνάμεων από τους σωλήνες στο σώμα της αντλίας.	8.1. Βλ. 6.1. 8.2. Βλ. 6.1. 8.3. Βλ. 6.4. 8.4. Ελέγξτε σύμφωνα με τις οδηγίες της παρ. 5.3 'Μηχανικές συνδέσεις'. 8.5. Βλ. 6.6. 8.6. Ελέγξτε τις μέγιστες τιμές καταπόνησης που αναγράφονται στον πίνακα 'Καταπόνηση στις φλάντζες' στο κεφάλαιο 11 'Τεχνικά χαρακτηριστικά'. Συνδέστε την αντλία στις σωληνώσεις με συνδέσμους αντιστάθμισης.
9. Η μονάδα δεν ακινητοποιείται αυτόματα.	9.1. Ανεπαρκής παροχή μονάδας. 9.2. Οι αυτόματες διατάξεις της εγκατάστασης ή της κινητήριας μηχανής δεν δίνουν σήμα έναρξης.	9.1. Ελέγξτε την επιλογή της μονάδας. Βλ. επίσης 6.3 - 6.4 - 6.5. 9.2. Βλ. 1.3.
10. Υπερβολικό στάσιμο από την τσιμούχα του άξονα.	10.1. Η υδραυλική στεγανότητα δεν είναι πλέον αποτελεσματική.	10.1. Απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο Σέρβις.



Если насос поставляется компанией Caprari без приводной машины:

- см. характеристики, приведенные в «Таблице двигателей» главы 11 «Технические данные», если используется электродвигатель;
- см. требования к сборке, указанные в разд. 5.3 «Соединение механических узлов»;
- запрещается вводить собранную таким образом машину в эксплуатацию до того, как она будет объявлена соответствующей положениям соответствующих директив.

СОДЕРЖАНИЕ

1 -	Общая информация	стр. 65
2 -	Безопасность	стр. 66
3 -	Описание и область применения изделия	стр. 66
4 -	Хранение и перемещение	стр. 67
5 -	Сборка и установка	стр. 67
6 -	Использование и управление	стр. 70
7 -	Вывод из эксплуатации и демонтаж	стр. 71
8 -	Гарантия	стр. 71
9 -	Причины неправильной работы	стр. 72
10 -	Номенклатура/типовое сечение	стр. 74
11 -	Технические характеристики	стр. 76
12 -	Размеры и вес	стр. 77
	Декларация соответствия (извлекаемая)	
	Информация о компании Caprari, дилере и/или сервисном центре	

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Описание символов



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



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

ВНИМАНИЕ



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

Прочитайте руководство по использованию и техническому обслуживанию.
Остерегайтесь вращающихся частей.

1.2 Общая информация

Убедитесь, что товар, указанный в накладной, соответствует полученному и не имеет повреждений.

Перед началом работы с приобретенным узлом рекомендуем ознакомиться с инструкциями, приведенными в прилагаемой документации. Руководство и всю сопроводительную документацию, являющиеся неотъемлемой частью изделия, необходимо хранить бережно и таким образом, чтобы с ними можно было ознакомиться на протяжении всего срока службы изделия.

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

1.3 Описание данных на идентификационной табличке насоса

ТИП	Полное наименование насоса	N°	Код даты и/или серийный номер, и/или серийный номер клиента, и/или номер заказа
Q [л/с] [м³/ч]	Номинальный расход	H [м]	Номинальный напор
H _{max} [м]	Максимальный напор	→	Направление вращения
η _{VER}	% КПД насоса	MEI	Индекс минимальной эффективности

1.4 Описание данных на идентификационной табличке двигателей

ТИП	Полный код двигателя	U [В]	Номинальное напряжение питания
N°	Код даты и/или серийный номер, и/или серийный номер клиента	~	Переменный ток
I [А]	Номинальный потребляемый ток	f [Гц]	Частота
P ₂ [кВт] [л.с.]	Номинальная выходная мощность	n [мин ⁻¹]	Число оборотов в минуту
cos φ	Коэффициент мощности	S1	Непрерывный режим
IP54	Степень защиты электродвигателя	I. Cl.	Класс изоляции

1.5 Описание кода гидравлической части

NC = размеры согласно стандарту EN733 (DIN 24255)
 NCH = размеры согласно стандарту EN22858 (DIN 24256)

NCH				
NC	...	32	-	125

Стандартизированные компанией Caprari

Идентификатор семейства = без указания (например, NC32-125)

F = версия с рабочим колесом из стали Aisi 316 (например, NCF32-125)

S = специальная версия

DN нагнетательного патрубка

Контрольный диаметр рабочего колеса

Вариант серийного номера

1.6 Предупреждения

Внимательное прочтение документации, прилагаемой к изделию, позволяет работать в полной безопасности и получать максимальные преимущества, которые оно может предложить.

Приведенные ниже инструкции относятся к изделию в стандартном исполнении, работающему в нормальных условиях. Возможно неполное соответствие представленной информации при наличии особенностей, указанных в коде продукта (при необходимости в руководство будет внесена дополнительная информация).

В соответствии с нашей политикой постоянного улучшения продукции, данные, указанные в документации, и само изделие могут быть изменены без предварительного уведомления производителя.

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

ВНИМАНИЕ. - никогда не запускайте насос всухую, так как система уплотнения вала смазывается подаваемой жидкостью.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

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

Изделие, описанное в этом руководстве, предназначен для промышленного использования, водоснабжения, орошения или аналогичного использования, поэтому транспортировка, установка, управление, техническое обслуживание, любой ремонт и вывод из эксплуатации должны выполняться специализированным персоналом с необходимой квалификацией, оснащенным соответствующим оборудованием, который изучил и понял содержание этого руководства и любой другой документации, прилагаемой к изделию.

Во время каждой отдельной операции необходимо соблюдать все указания по безопасности, предотвращению несчастных случаев и загрязнения окружающей среды, содержащиеся в документации, а также любые другие ограничительные местные положения в этой области.

Во время работы будьте осторожны с гладким вращающимся валом в зоне уплотнения, чтобы за него не зацепились концы одежды, длинные волосы и т.п. Обратите внимание: приводная машина и насос при работе с горячей водой могут нагреваться до опасной для кожи температуры поверхности.

В случае возгорания электрооборудования не используйте воду для тушения.

Из соображений безопасности и обеспечения гарантийных условий покупателю запрещено использовать изделие при поломке или внезапном изменении его производительности.

Монтаж должен производиться таким образом, чтобы исключить случайное, опасное для людей, животных и имущества прикосновение к изделию. Должны быть предусмотрены процедуры контроля и технического обслуживания, чтобы исключить любую форму риска, возникающую в результате любого отказа изделия.

Информацию о безопасном перемещении и хранении см. в главе 4 «Хранение и перемещение».

3 ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Технические и рабочие характеристики

Насосы, описанные в данном руководстве, имеют одно или несколько центробежных рабочих колес с вращением по часовой стрелке, если смотреть с выступающей стороны вала, с продольным всасывающим патрубком и радиальным нагнетательным патрубком. Они оснащены валом с механическим уплотнением, поддерживаемым подшипниками качения, которые смазываются консистентной смазкой, и соединены с электрическим или эндотермическим двигателем с помощью упругой муфты.

Корпус насоса, опорные ножки и оба фланца составляют единое целое. Экран корпуса насоса и рабочее колесо можно снять, не отделяя всасывающий и нагнетательный фланцы от трубопроводов.

По запросу, где это возможно, насосы могут поставляться в специальном исполнении:

- с рабочими колесами из нержавеющей стали (NCF...; NCHF...).

Дополнительную информацию см. в специальной технической документации.

Если изделие установлено в соответствии с указаниями, приведенными в данном руководстве, и предусмотренными схемами, уровень акустического давления, создаваемого машиной, достигает значений в дБ(А), указанных в таблицах главы 11 «Технические характеристики».

В частности:

- измерение уровня шума проводилось в соответствии со стандартом ISO 3746;

- точки замера в соответствии с директивой ЕС расположены на расстоянии 1 метра от контрольной поверхности машины и 1,6 метра от пола или платформы;

- максимальное значение находится в области со стороны вентилятора электродвигателя;

- значения имеют допуск ± 3 дБ (А);

- показатели насоса измеряются в режиме максимального КПД;

- значения электродвигателя измерены при работе на холостом ходу (или: значения электродвигателя заявлены производителем). Точные значения шума будут предоставлены по запросу во время заказа.

3.2 Сферы использования

Изделие стандартного исполнения предназначено для откачки чистой воды из сборной емкости или для поднятия давления.

3.3 Противопоказания ВНИМАНИЕ

Изделие стандартного исполнения не подходит для:

- работы всухую;

- перекачивания жидкостей, отличных от пресной, прозрачной, химически и механически неагрессивной воды;

- перекачивания жидкостей с концентрацией твердых частиц выше 50 г/м³ (50 частей/млн) (см. таблицу «Эксплуатационные ограничения» в главе 11 «Технические характеристики»);

- перекачивания жидкостей при температуре, не входящей в диапазон $-10 \div +90$ °C ($14 \div 194$ °F) (см. таблицу «Эксплуатационные ограничения» в главе 11 «Технические характеристики»);

- перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей;

- эксплуатации во взрывоопасных местах;



- работы при закрытом патрубке более 3 минут (см. таблицу «Эксплуатационные ограничения» в главе 11 «Технические характеристики»);
 - работы, при подключении электродвигателя, с заметными перерывами;
 - работы на высотах более 1000 м (может варьироваться в зависимости от используемого электродвигателя);
 - работы при температуре окружающего воздуха более 40 °C (может варьироваться в зависимости от используемого электродвигателя);
 - входного давления ниже достаточного для всасывания (см. техническую или торговую документацию компании Caprari S.p.A.);
 - рабочего давления, превышающего 10-16 бар (см. таблицу «Эксплуатационные ограничения» в главе 11 «Технические характеристики»);
 - рабочей скорости, превышающей пределы, указанные в таблицах (см. таблицу «Эксплуатационные ограничения» в главе 11 «Технические характеристики»);
 - чрезмерной неравномерности работы, вызванной, например, двигателем внутреннего сгорания, работающим на малых оборотах;
 - эксплуатации в нештатных условиях двигателя внутреннего сгорания (см. соответствующее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, которой он должен быть оснащен).
- Ограничения использования специальных версий см. в технической или торговой документации компании Caprari S.p.A. и/или в данных, указанных в подтверждении заказа.



Также проверьте соответствие изделия любым соответствующим местным ограничениям.

4 ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Храните изделие в сухом и незапыленном месте.



Не допускайте неустойчивости, которая может возникнуть из-за неправильного расположения изделия.

Регулярно проворачивайте вращающиеся части, чтобы избежать возможного заклинивания (см. соответствующую процедуру в разделе 5.1 «Предварительные проверки»).

ВНИМАНИЕ Для безопасного хранения после использования насос необходимо тщательно очистить водой (строго избегая применения производных углеводородов) и осушить внутри струей сжатого воздуха.



Изделие следует перемещать осторожно, используя подходящие подъемные средства и стропы, соответствующие правилам техники безопасности.

В частности:

- для перемещения насоса используйте нагнетательный патрубок в качестве точки подъема, а при необходимости во время позиционирования также всасывающий патрубок и опору вала;
 - для перемещения электродвигателя используйте соответствующие точки крепления, которыми он должен быть оснащен;
 - для перемещения двигателя внутреннего сгорания следуйте инструкциям, приведенным в соответствующем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, которым он должен быть укомплектован;
 - для перемещения агрегата никогда не используйте точки подъема, которыми оснащен электродвигатель, а используйте ремни, проходящие под рамой основания, убедившись, что при подъеме обеспечивается устойчивость.
- Чтобы определить вес каждого отдельного компонента, см. данные в главе 11 «Технические характеристики».

ВНИМАНИЕ Убедитесь, что устройство не подвергается воздействию атмосферных факторов, в соответствии с его степенью защиты, которые могут повредить его.

5 СБОРКА И УСТАНОВКА

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

5.1 Предварительные проверки

ВНИМАНИЕ Регулярно проверяйте свободное вращение насоса, воздействуя на соответствующий вал, стараясь не повредить его.

5.2 Характеристики оборудования

Убедитесь, что:

- давление всасывания на входе насоса соответствует требуемым условиям (см. специальную техническую документацию);
- что для откачки из сборной емкости минимальный динамический уровень воды позволяет избежать образования вихря (ориентировочное минимальное погружение 0,5 м).

Убедитесь, что напорный трубопровод оснащен:

- быстрозакрывающимся запорным клапаном для защиты насоса от возможного гидравлического удара;
- запорной задвижкой для регулирования рабочего расхода;
- манометром.

Убедитесь, что трубопровод всасывания:

- препятствует образованию воздушных карманов;
- не вызывает чрезмерных перепадов давления;
- оснащен донным клапаном, если насос установлен над уровнем жидкости, чтобы его можно было заполнить (см. раздел 6.1 «Пуск»).

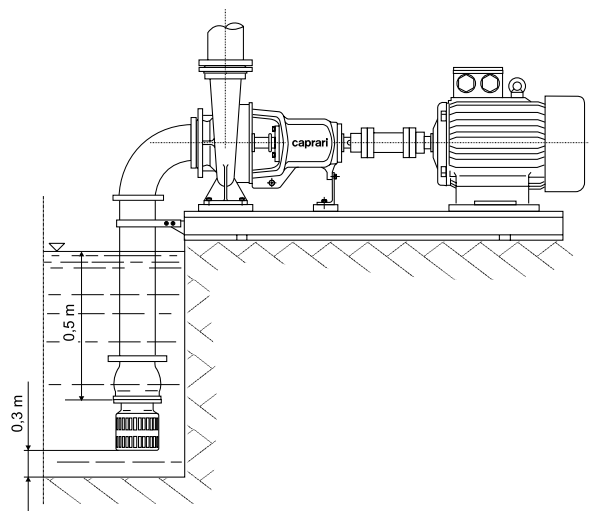
Также убедитесь, что:

- при установке в закрытом помещении обеспечивается вентиляция во избежание повышения температуры воздуха, вредного для приводной машины;
- агрегат установлен легко доступным для контроля образом;
- насос соединен с трубопроводами с помощью компенсаторов для поглощения расширения и вибраций;
- агрегат с электродвигателем по возможности оснащен эластичной муфтой;
- агрегат с двигателем внутреннего сгорания:
 - оснащен эластичной муфтой;
 - имеет большое количество цилиндров (минимум 4) и оснащен балансировочными грузами, вращающимися в противоположных направлениях. имеет маховик достаточного размера (момент инерции более 0,6 кгм²) способным к сильному гашению крутильных колебаний; должен выбираться на основе кривой мощности «непрерывная работа» (Na): если доступна только кривая «переменной нагрузки» (Nb), рекомендуется снизить номинальную мощность на 10 %;
- насос и трубы защищены от замерзания при низких температурах; в противном случае необходимо полностью слить воду;
- в случае перекачки горячих жидкостей поверхности насоса и труб, которые могут превышать пределы, указанные в стандартах EN 563 и EN 809 (в качестве первого контрольного значения 80 °C), должным образом защищены ограждениями, предназначенными для предотвращения ожогов кожи при контакте.

ВНИМАНИЕ Трубы должны быть закреплены рядом с корпусом насоса, так как он ни в коем случае не должен выполнять функцию точки опоры.

При наличии расширительного соединения его необходимо оснастить стяжками ограничения смещения.

Силы (F) и моменты (M), передаваемые трубами, например, из-за теплового расширения, собственного веса, перекосов, отсутствия компенсаторов, могут действовать одновременно на всасывающие и нагнетательные патрубки, но они ни в коем случае не должны превышать максимально допустимые значения, указанные в таблице «Эксплуатационные ограничения» в главе 11 «Технические характеристики».



5.3 Соединение механических узлов

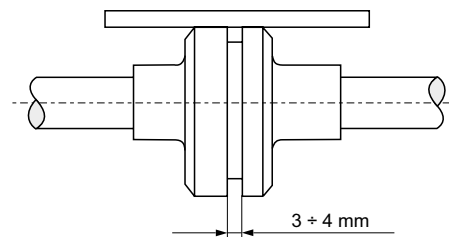
Сборка насоса и приводной машины.

Основание, на котором жестко закреплены насос и приводная машина, должно иметь соответствующие размеры с учетом веса агрегата и рабочих нагрузок.

Если основание в сборе с передаточной муфтой (BGAN) приобретается у компании Caprari, характерные размеры можно найти в главе 11 «Технические характеристики». В частности, в качестве ссылки в столбце «Основание» указан только первый серийный номер (например, BGAN 1001/C - будет указано Основание 1001/ тип муфты C).

Для сборки выполните следующие операции (перемещение различных компонентов описано в главе 4 «Хранение и перемещение»):

- 1) тщательно очистите сопрягаемые поверхности;
- 2) закрепите насос на основании с помощью соответствующих точек крепления;
- 3) установите две полумуфты со стороны насоса и со стороны приводной машины на соответствующие концы вала, убедившись в наличии всех резиновых прокладок;
- 4) установите приводную машину на основание;
- 5) соедините две полумуфты и убедитесь в наличии зазора 3-4 мм между двумя противоположными сторонами;
- 6) определите угловой люфт между двумя полумуфтами и отметьте его, нанеся несмываемые отметки на ее боковую поверхность, чтобы обеспечить последующую проверку износа;
- 7) проверьте правильность выравнивания агрегата насос/приводная машина: используйте для этой цели лазерное устройство для выравнивания осей, при его отсутствии используйте контрольную линейку, расположенную вблизи муфты не менее чем в двух точках, расположенных под углом 90° друг к другу;
- 8) при необходимости устранили перекосы с помощью прокладок под опорные ножки;
- 9) завершите крепление агрегата к основанию, затянув все анкерные болты насоса и двигателя;
- 10)  установите защиту приводного органа и любую другую возможную защиту, необходимую для обеспечения требований безопасности.



Установка агрегата на фундамент.

Агрегат должен быть жестко закреплен на устойчивой и прочной опорной поверхности с помощью предусмотренных анкерных отверстий. Чтобы не передавать изгибающие напряжения на основание, устранили зазоры между точками крепления и опорной поверхностью с помощью прокладок.

Хорошей практикой является нанесение тонкого слоя цементного раствора между рамой и опорной поверхностью для устранения дефектов плоскостности поверхности и затяжки анкеров в высохший бетон.

Залейте все основание противоусадочным цементным раствором, чтобы обеспечить наилучшее рабочее состояние агрегата с точки зрения вибрации и создаваемого воздушного шума.

ВНИМАНИЕ Убедитесь, что всасывающий и нагнетательный патрубки надлежащим образом закреплены вблизи фланцев насоса, используйте компенсаторы, чтобы не передавать напряжения и крутящие моменты на фланцы.

5.4 Подключение к гидравлической системе

Соединение со всасывающим и нагнетательным патрубком осуществляется с помощью фланцев со стандартными отверстиями.

Всасывающий трубопровод должен спускаться к насосу при установке под напором и подниматься при установке для всасывания. Всасывающая труба должна иметь прямолинейный участок длиной не менее чем в два раза больше диаметра фланца на всасывании для стабилизации потока, поступающего в насос.

ВНИМАНИЕ После подсоединения труб проверьте правильность центровки насосного агрегата в соответствии с процедурой, описанной в разделе 5.3 «Соединение механических узлов», пункты 7 и 8.

5.5 Подключения и информация по электрооборудованию (при необходимости)

Электрические соединения должен выполнять квалифицированный персонал, тщательно соблюдая все действующие правила безопасности и следуя схемам подключения, приведенным в руководстве и прилагаемым к щитам управления.



Все желто-зеленые заземляющие проводники должны быть подключены к цепи заземления системы перед подключением других проводов, а при отключении двигателя их необходимо отсоединять в последнюю очередь. Свободные концы кабелей ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом мочить.

Электрическое оборудование.



Убедитесь, что электрический щит управления соответствует нормам и требованиям, и, в частности, имеет степень защиты, соответствующую месту установки.

Электрооборудование рекомендуется устанавливать в сухих, хорошо вентилируемых помещениях и при не экстремальных температурах окружающей среды (напр., $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$).

В противном случае используйте оборудование в специальном исполнении.

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

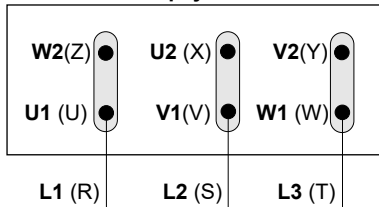
При неправильном проектировании и установке инвертора и устройства плавного пуска возможно нарушение целостности насосного агрегата. Если соответствующие проблемы неизвестны, обратитесь за помощью в технический офис компании Caprari.

Установка качественного электрооборудования является синонимом безопасности эксплуатации.

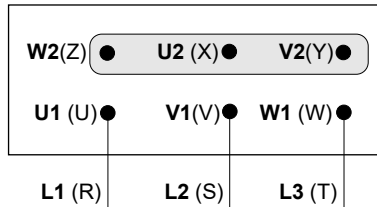
Все оборудование запуска всегда должно быть оснащено следующим:

- 1) главный выключатель;
- 2) предохранители соответствующего размера или магнитная защита от короткого замыкания;
- 3) трехполюсный быстродействующий контактор с высокой отключающей способностью;
- 4) трехполюсное быстродействующее тепловое реле с ручным сбросом при выровненной температуре окружающей среды для защиты от перегрузок и обрыва фазы;
- также рекомендуются -
- 5) реле напряжения для защиты от перепадов напряжения;
- 6) устройство защиты от работы всухую;
- 7) вольтметр и амперметр.

Подключение треугольником



Подключение звездой



Подключение для пуска при соединении звездой - треугольником

Снимите пластины с клеммной колодки и соедините клеммы с соответствующими клеммами на пускателе.

Напряжение питания.

ВНИМАНИЕ Убедитесь, что значения частоты и напряжения, указанные на табличке электродвигателя, в зависимости от соединения по схеме «звезда» или «треугольник», соответствуют параметрам линии электропитания.

В частности, подчеркивается, что соединение треугольником всегда относится к наименьшему значению из двух возможных значений напряжения питания, а при соединении звездой - к наибольшему, и отношение между двумя значениями равно 1,73.

Для двигателей с номинальным напряжением 230/400В или 400/700В допускается отклонение $\pm 10\%$ от напряжения питания, так как они также могут использоваться при значениях напряжения 220 и 240, 380 и 415 В $\pm 5\%$.

Направление вращения.

ВНИМАНИЕ! При неправильном направлении вращения возможно повреждение агрегата, поскольку потребляемая мощность и осевое усилие насоса могут быть значительно выше предусмотренных.



Поэтому необходимо определить точное направление вращения (по часовой стрелке для вала насоса, если смотреть со стороны муфты, или для электродвигателя, если он есть, если смотреть со стороны вентилятора), выполнив следующие операции:

- 1) заполните насос и трубу водой (см. процедуру в разд. 6.1 «Пуск»);
- 2) закройте задвижку подачи, включите на несколько секунд электронасос;
- 3) если потребуется изменить направление вращения, отключите питание и поменяйте местами две из трех фаз,

Дисбаланс фаз.

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



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

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

6.1 Пуск



Запрещается вводить машину в эксплуатацию, если все средства защиты, которыми она должна быть оборудована для соблюдения требований безопасности, не установлены должным образом.

- перед пуском насос необходимо обязательно заправить водой, выпустив воздух, содержащийся в трубах и в самом насосе.

Если насос не установлен под напором, необходимо выполнить следующие операции:

- 1) снимите заглушки с нагнетательного и всасывающего патрубков (при их наличии) и залейте воду;
- 2) закройте заглушку на всасывании, когда начнет выходить вода;
- 3) закройте заглушку нагнетательного патрубка после полной заливки насоса.

ВНИМАНИЕ Для проведения проверок при первом запуске см. раздел 6.2 «Управление и контроль».

Если агрегат при запуске не может запуститься (не «стартует»), избегайте повторных попыток запуска, которые могут только повредить его. Определите и устраните причину неисправности.

Если используется система непрямого пуска, процесс пуска должен быть коротким и ни в коем случае не должен длиться более нескольких секунд.

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

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).

Всю другую информацию, не содержащуюся в данном руководстве, см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию производителя электродвигателя.

6.2 Управление и контроль ВНИМАНИЕ

После установки изделие не требует особого обслуживания, однако для обеспечения бесперебойной работы в течение длительного времени необходимо проводить регулярные профилактические проверки, при первом запуске и не реже чем через каждые 1000-1500 часов работы, во время которых:

- убедитесь, что величины, указанные в листе примечаний по эксплуатации, входят в нормальную область использования (см. главу «Сводка эксплуатационных данных» и техническую или торговую документацию Caprari S.p.A.);
- проверьте, особенно в случае агрегата с двигателем внутреннего сгорания, чтобы скорость вращения не была чрезмерной (см. таблицу «Эксплуатационные ограничения» в главе 11 «Технические характеристики»);
- в случае агрегата с двигателем внутреннего сгорания убедитесь в отсутствии чрезмерных нарушений работы, вызванных, например, работой на малых оборотах;
- в случае агрегата с электродвигателем проверьте, чтобы потребляемый ток, особенно на начальных этапах работы, не превышал номинальных значений, в противном случае перекройте поток, воздействуя на задвижку нагнетательного канала;
- убедитесь, что подача или рабочее давление входят в нормальную область использования (см. техническую или торговую документацию Caprari S.p.A.);
- пополняйте смазку подшипников через каждые 10 000 часов работы или каждые два года (тип unirex - N3 - ESSO для высоких температур или аналогичный);
- при интенсивном и непрерывном использовании и во всех случаях использования, при которых температура подшипников превышает 70°C в наличие температуры окружающего воздуха 25°C для обеспечения надежности подшипников необходимы более частые интервалы пополнения смазки (от трех месяцев до двух лет);
- проверьте чистоту системы охлаждения приводной машины;
- проверьте, если агрегат оснащен эластичной муфтой, износ резиновых вставок, убедившись, при остановленной машине, что относительное угловое перемещение между двумя полумуфтами не превышает первоначальное более чем в два раза.

Кроме того, после короткого периода приработки проверьте правильность центровки насосного агрегата (см. процедуру, описанную в разделе 5.3 «Соединение механических узлов», пункты 7 и 8). При обнаружении нарушений в работе действуйте, как указано в данном руководстве (см. главу «Причины неправильной работы»).

6.3 Техобслуживание



Плановое техобслуживание и возможный ремонт агрегата должен выполнять только специализированный персонал.

Внеплановое техническое обслуживание должно проводиться авторизованными специализированными мастерскими.

Снятие.

Если необходимо снять изделие с агрегата, следует учитывать вес и устойчивость различных компонентов, которые иногда снимаются (см. главу 4 «Хранение и перемещение»).

Замена механического уплотнения

Обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Замена вставок муфты: ВНИМАНИЕ, выполняется только квалифицированным персоналом

- 1) снимите защиту муфты;
- 2) снимите приводную машину или насос с основания или с двигателя внутреннего сгорания;
- 3) сдвигайте в осевом направлении до тех пор, пока не откроется доступ к резиновым вставкам путем разъединения двух полумуфт;
- 4) замените изношенные детали;
- 5) соберите устройство, следуя процедуре, описанной в разделе 5.3 «Соединение механических узлов», начиная с пункта 5;
- 6) повторите проверку соосности агрегата насос/приводная машина как после повторной сборки агрегата, так и после непродолжительного периода эксплуатации.

6.4 Запасные части

Чтобы избежать отмены любой формы гарантии и ответственности производителя, используйте для ремонта только оригинальные запасные части производства компании Caprari. Для заказа запасных частей компании Caprari S.p.A. или ее авторизованным сервисным центрам необходимо предоставить следующие данные:

- 1 - полный код изделия;
- 2 - код даты и/или серийный номер и/или номер заказа, если таковой имеется;
- 3 - наименование и конкретный номер, указанные в каталоге запасных частей (его можно получить в авторизованных сервисных центрах) или в соответствующих разделах этого руководства, либо наружный диаметр и общая длина эластичной муфты, включая втулки, если требуются новые резиновые вставки;
- 4 - необходимое количество деталей.

6.5 Простой

Если насос простаивает в течение 20-30 дней, перед запуском обязательно проверьте свободное вращение ротора и заправку гидравлической части. Если насос и трубы невозможно защитить от замерзания, их необходимо полностью опорожнить.

Другие предписания см. в главе 4 «Хранение и перемещение».

7 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖ

При утилизации изделия оператор должен выполнить операции по выводу из эксплуатации оборудования и утилизации, придерживаясь действующих местных норм и правил по утилизации и всех инструкций, изложенных в руководстве.

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.

8 ГАРАНТИЯ

На изделие распространяются общие условия продажи, действующие для всей продукции компании CAPRARI S.p.A.

В частности, напомним, что одним из обязательных условий для получения признания гарантии является соблюдение всех отдельных пунктов, указанных в прилагаемой документации, и лучших гидравлических, механических и электротехнических стандартов, что является основным условием безотказной работы изделия. На неисправность, вызванную износом и/или коррозией, гарантия не распространяется. Кроме того, для признания гарантии изделие должно быть сначала осмотрено нашими техническими специалистами или техническими специалистами авторизованных сервисных центров. Несоблюдение указаний документации на изделие аннулирует любую форму гарантии и ответственности.

9 ПРИЧИНЫ НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ:

Неисправности	Причины	Способы устранения
1. Агрегат не запускается.	1.1. На приводную машину не подается питание. 1.2. Выключатель установлен в положении ВЫКЛ. 1.3. Устройства автоматического управления устройства или приводной машины не дают подтверждающий сигнал.	1.1. Проверьте, есть ли топливо. Проверьте целостность электрического оборудования. Проверьте, есть ли напряжение в электрической сети. 1.2. Выберите положение ВКЛ. 1.3. Дождитесь восстановления необходимых условий или проверьте работоспособность автоматических устройств.
2. Предохранители перегорают при запуске.	2.1. Предохранители с неправильными характеристиками. 2.2. Недостаточная электрическая изоляция. 2.3. Поврежден кабель питания. 2.4. Напряжение источника питания не соответствует напряжению двигателя.	2.1. Установите предохранители, соответствующие потреблению тока двигателя. 2.2. Проверьте сопротивление изоляции омметром. При необходимости отремонтируйте или замените электродвигатель. 2.3. Отремонтируйте или, при необходимости, замените кабель. 2.4. Замените двигатель или проверьте питание.
3. Реле перегрузки срабатывает через несколько секунд работы.	3.1. Номинальное напряжение не подается на все фазы двигателя. 3.2. Неравномерное потребление тока по фазам. 3.3. Избыточное потребление тока. 3.4. Неправильная калибровка реле. 3.5. Заблокирован ротор агрегата. 3.6. Напряжение источника питания не соответствует напряжению двигателя.	3.1. Проверьте целостность электрического оборудования. Проверьте затяжку клеммной колодки. Проверьте напряжение питания. 3.2. Проверьте дисбаланс фаз в соответствии с процедурой, описанной в разделе 5.5 «Подключения и информация по электрооборудованию». При необходимости отремонтируйте или замените электродвигатель. 3.3. Проверьте правильность соединения по схеме «звезда» или «треугольник». Проверьте рабочий расход. Если он чрезмерный, уменьшите его, воздействуя на задвижку на нагнетательном канале. 3.4. Проверьте точность калибровки. 3.5. Отключите питание и попробуйте вручную разблокировать ротор. При необходимости отправьте агрегат в авторизованный сервисный центр. 3.6. Замените электродвигатель или проверьте питание.
4. Реле перегрузки срабатывает через несколько минут работы.	4.1. Неправильная калибровка реле. 4.2. Слишком низкое напряжение питания. 4.3. Неравномерное потребление тока по фазам. 4.4. Избыточное потребление тока. 4.5. Высокая температура электрического щита. 4.6. Двигатель вращается в противоположном направлении.	4.1. См. 3.4. 4.2. Проверить наличие утечек в сети электроснабжения. При необходимости обратитесь к поставщику электроэнергии. 4.3. См. 3.2. 4.4. См. 3.3. 4.5. Убедитесь, что реле находится при выровненной температуре окружающей среды. Защитите электрическую панель управления от солнца и тепла. 4.6. Поменяйте местами две из трех фаз.
5. Агрегат поглощает чрезмерную мощность.	5.1. Избыточная скорость вращения. 5.2. Агрегат не вращается свободно из-за наличия точек трения. 5.3. Агрегат не идеально выровнен. 5.4. Сальник чрезмерно затянут. 5.5. Избыточная подача	5.1. Воздействуйте на органы управления двигателем внутреннего сгорания. Проверьте правильность выбора комбинации насос/электродвигатель. 5.2. Отправьте агрегат в авторизованный сервисный центр. 5.3. Проверьте соосность в соответствии с процедурой, описанной в разделе 5.3 «Соединение механических узлов». 5.4. Отрегулируйте сальник, воздействуя равномерно на обе гайки, чтобы обеспечить легкое подтекание во время работы. 5.5. Проверьте и, если необходимо, уменьшите его, воздействуя на задвижку на нагнетательном канале.

Неисправности	Причины	Способы устранения
6. Агрегат обеспечивает очень низкую подачу.	6.1. Вход воздуха через всасывающий патрубок. 6.2. Электродвигатель вращается в противоположном направлении. 6.3. Запорный или донный клапан заблокирован в частично закрытом состоянии. 6.4. Насос изношен. 6.5. Задвижка частично закрыта. 6.6. Насос работает в режиме кавитации. 6.7. Всасывающая трубка забита посторонними предметами. 6.8. Слишком низкая скорость вращения.	6.1. Увеличьте уровень жидкости на всасывающем патрубке. 6.2. Поменяйте местами две из трех фаз. 6.3. Снимите клапан с трубопровода и проверьте. 6.4. Отправьте насос в авторизованный сервисный центр. 6.5. Откройте задвижку. 6.6. Сравните входное давление со значениями давления, достаточного для всасывания, указанными в конкретной технической документации. 6.7. Удалите засорения. 6.8. Воздействуйте на органы управления двигателем внутреннего сгорания. Проверьте правильность выбора комбинации насос/электродвигатель.
7. Агрегат во время работы абсолютно не подает воду.	7.1. Насос не полностью заполнен из-за недостаточного напора. 7.2. Насос не заполнен из-за чрезмерной подачи. 7.3. Запорный или донный клапан заблокирован в закрытом состоянии. 7.4. Задвижка закрыта. 7.5. Насос слишком изношен. 7.6. Передаточная муфта изношена из-за большого количества часов работы и/или чрезмерного количества пусков в час и/или плохого выравнивания. 7.7. Всасывающая трубка забита посторонними предметами. 7.8. Слишком низкая скорость вращения.	7.1. См. 6.1. 7.2. Пересмотрите свой выбор изделия. Уменьшите рабочую подачу, воздействуя на задвижку на нагнетательном канале. 7.3. См. 6.3. 7.4. Отрегулируйте задвижку. 7.5. См. 6.4. 7.6. Проверьте целостность упругих элементов и при необходимости замените их (см. порядок действий в разд. 6.3 «Техническое обслуживание».) 7.7. См. 6.7. 7.8. См. 6.8.
8. Агрегат издает аномальный шум и вибрирует.	8.1. Неправильная установка системы. 8.2. Вода с высоким содержанием газа. 8.3. Износ вала. 8.4. Неправильная сборка компонентов или установка агрегата. 8.5. Насос работает в режиме кавитации. 8.6. Напряжения, передаваемые трубами на корпус насоса.	8.1. См. 6.1. 8.2. См. 6.1. 8.3. См. 6.4. 8.4. Проверьте в соответствии с характеристиками, указанными в разделе 5.3 «Соединение механических узлов». 8.5. См. 6.6. 8.6. Проверьте значения максимальных напряжений, указанные в таблице «Усилия на фланцах» в главе 11 «Технические данные». Подсоедините насос к трубопроводу с помощью компенсационных соединений.
9. Агрегат не останавливается автоматически.	9.1. Недостаточная подача агрегата. 9.2. Устройства автоматического управления устройства или приводной машины не дают подтверждающий сигнал.	9.1. Пересмотрите свой выбор агрегата. См. также 6.3. 6.4. 6.5. 9.2. См. 1.3.
10. Чрезмерная утечка через гидравлическое уплотнение.	10.1. Гидравлическое уплотнение больше не эффективно.	10.1. Обратитесь в авторизованный сервисный центр.

NOMENCLATURE E SEZIONI

NOMENCLATURE / TYPICAL SECTIONS

NOMENCLATURE / SECTION TYPÍQUES

NOMENCLATURA / SECCIONES TÍPICAS

TEILEBEZICHTUNG / SCHNITTBILD

NOMENCLATURAS E SECÇÕES

ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

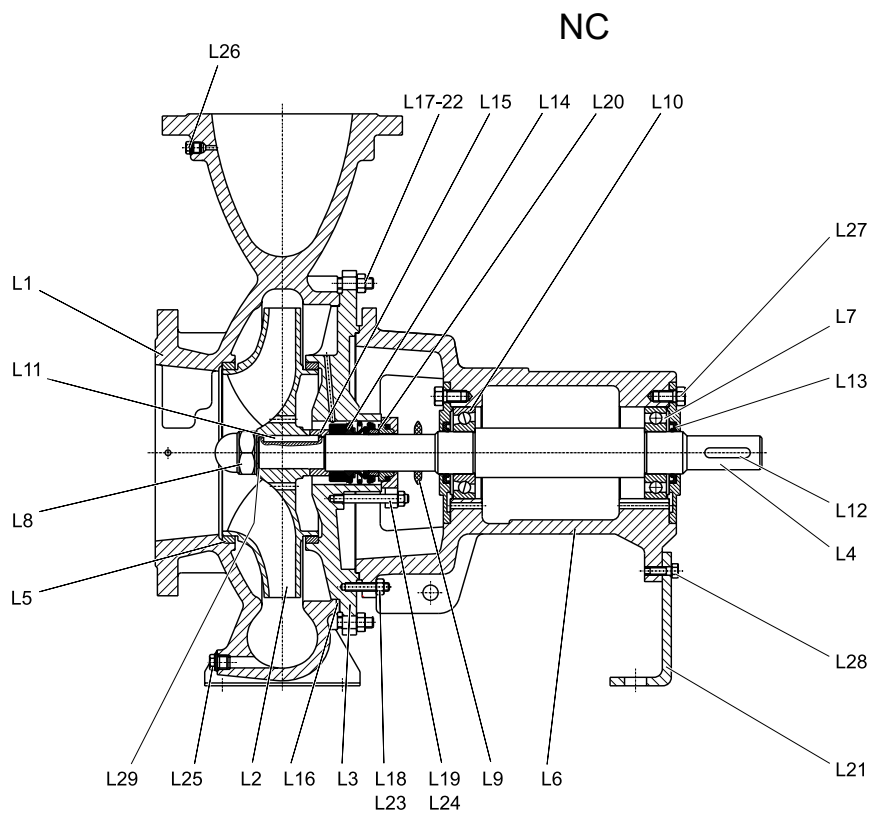
НОМЕНКЛАТУРА И СЕЧЕНИЯ

I

L1 Corpo pompa
L2 Girante
L3 Supporto di collegamento
L4 Albero
L5 Anello sede girante
L6 Supporto cuscinetto
L7 Flangia cuscinetto
L8 Dado
L9 Anello para acqua
L10 Cuscinetto
L11 Linguetta
L12 Linguetta
L13 Anello di tenuta
L14 Tenuta meccanica
L15 Bussola albero
L16 Anello tenuta OR
L17 Vite prigioniera
L18 Vite prigioniera
L19 Vite prigioniera
L20 Coperchio tenuta meccanica
L21 Piede di sostegno
L22 Dado
L23 Dado
L24 Dado
L25 Tappo
L26 Tappo
L27 Vite
L28 Vite
L29 Rosetta

GB

L1 Pump casing
L2 Impeller
L3 Connection support
L4 Shaft
L5 Wear ring
L6 Bearing housing
L7 Bearing flange
L8 Nut
L9 Water retention ring
L10 Bearing
L11 Tang
L12 Tang
L13 Retention ring
L14 Mechanical seal
L15 Shaft sleeve
L16 O-Ring
L17 Stud bolt
L18 Stud bolt
L19 Stud bolt
L20 Mechanical seal cover
L21 Duck foot pedestal
L22 Nut
L23 Nut
L24 Nut
L25 Plug
L26 Plug
L27 Screw
L28 Screw
L29 Washer



F

L1 Corps de pompe
L2 Roue
L3 Palier de liaison
L4 Arbre
L5 Bague d'usure
L6 Support de roulement
L7 Couvercle de palier
L8 Ecrou
L9 Bague déflecteur
L10 Roulement
L11 Languette
L12 Languette
L13 Bague d'étanchéité
L14 Garniture mécanique
L15 Entretoise d'arbre
L16 Joint torique
L17 Goujon
L18 Goujon
L19 Goujon
L20 Couvercle garniture mécanique
L21 Pied d'appui
L22 Ecrou
L23 Ecrou
L24 Ecrou
L25 Bouchon
L26 Bouchon
L27 Vis
L28 Vis
L29 Rondelle

E

L1 Cuerpo
L2 Rodete
L3 Soporte de conexión
L4 Eje
L5 Anillo alojam. rodete
L6 Soporte cojinete
L7 Brida cojinete
L8 Tuerca
L9 Anillo para agua
L10 Cojinete
L11 Lengüeta
L12 Lengüeta
L13 Junta de cierre
L14 Cierre mecánico
L15 Buje del eje
L16 Junta de cierre OR
L17 Tornillo prisionero
L18 Tornillo prisionero
L19 Tornillo prisionero
L20 Tapa cierre mecánico
L21 Pie de soporte
L22 Tuerca
L23 Tuerca
L24 Tuerca
L25 Tapón
L26 Tapón
L27 Tornillo
L28 Tornillo
L29 Arandela

D

L1 Laufradgehäuse
L2 Laufrad
L3 Verbindungsträger
L4 Welle
L5 Spaltring
L6 Lagergehäuse
L7 Lagergehäuse-flansch
L8 Mutter
L9 Wasserabdichtungsring
L10 Lager
L11 Passfeder
L12 Passfeder
L13 Dichtring
L14 Gleitringdichtung
L15 Wellenbuchse
L16 O-Ring
L17 Stiftschraube
L18 Stiftschraube
L19 Stiftschraube
L20 Deckel
L21 Fußkrümmer
L22 Mutter
L23 Mutter
L24 Mutter
L25 Stopfen
L26 Stopfen
L27 Schraube
L28 Schraube
L29 Unterlagsschiebe

P

L1 Corpo da bomba
L2 Impulsor
L3 Suporte de ligação
L4 Veio
L5 Anel sede do impulsor
L6 Suporte de rolamento
L7 Flange do rolamento
L8 Porca
L9 Anel para água
L10 Rolamento
L11 Cavalete
L12 Cavalete
L13 Anel retentor
L14 Retentor mecânico
L15 Casquilho do veio
L16 O-Ring
L17 Parafuso prisioneiro
L18 Parafuso prisioneiro
L19 Parafuso prisioneiro
L20 Tampa do empanque mecânico
L21 Pé de suporte
L22 Porca
L23 Porca
L24 Porca
L25 Tampão
L26 Tampão
L27 Parafuso
L28 Parafuso
L29 Anilha

GR

L1 Σώμα αντλίας
L2 Φτερωτή
L3 Βάση σύνδεσης
L4 Άξονας
L5 Δακτύλιος φθοράς φτερωτής
L6 Στήριγμα εδράνου
L7 Φλάντζα εδράνου
L8 Παξιμάδι
L9 Δακτύλιος προστασίας από νερό
L10 Έδρανο
L11 Σφήνα
L12 Σφήνα
L13 Δακτύλιος στεγανότητας
L14 Μηχανικός στυπιοθλίπτης
L15 Χιτώνιο προστασίας άξονα
L16 Δακτύλιος στεγανότητας OR
L17 Φυτετός κοχλίας
L18 Φυτετός κοχλίας
L19 Φυτετός κοχλίας
L20 Κατάκι μηχανικού στυπιοθλίπτη
L21 Ποδαρικό στήριξης
L22 Παξιμάδι
L23 Παξιμάδι
L24 Παξιμάδι
L25 Τάπα
L26 Τάπα
L27 Βίδα
L28 Βίδα
L29 Ροδέλα

RU

L1 Корпус насоса
L2 Рабочее колесо
L3 Соединительная опора
L4 Вал
L5 Кольцо седла рабочего колеса
L6 Опора подшипника
L7 Фланец подшипника
L8 Гайка
L9 Водоотводящее кольцо
L10 Подшипник
L11 Шпонка
L12 Шпонка
L13 Уплотнительное кольцо
L14 Механическое уплотнение
L15 Втулка вала
L16 Уплотнительное кольцо
L17 Шпилька
L18 Шпилька
L19 Шпилька
L20 Крышка механического уплотнения.
L21 Опорная ножка
L22 Гайка
L23 Гайка
L24 Гайка
L25 Пробка
L26 Пробка
L27 Винт
L28 Винт
L29 Шайба

NOMENCLATURE E SEZIONI

NOMENCLATURE / TYPICAL SECTIONS

NOMENCLATURE / SECTION TYPÍQUES

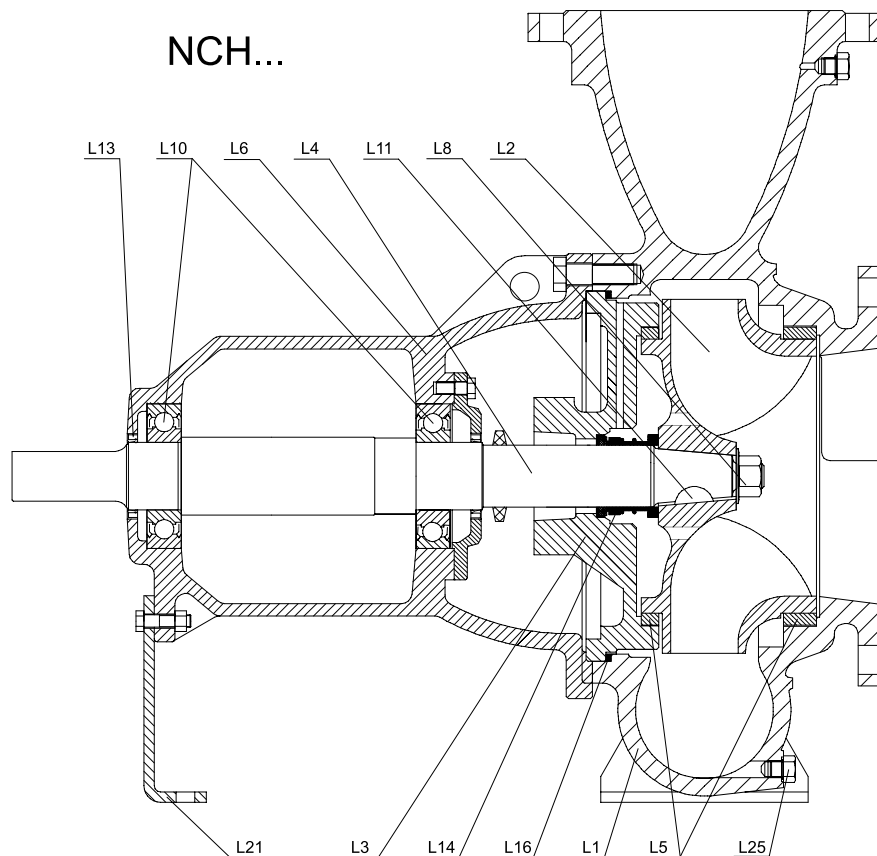
NOMENCLATURA / SECCIONES TÍPICAS

TEILEBEZICHNUNG / SCHNITTBILD

NOMENCLATURAS E SECÇÕES

ΤΟΜΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

НОМЕНКЛАТУРА И СЕЧЕНИЯ

**I**

L1 Corpo pompa
L2 Girante
L3 Supporto di collegamento
L4 Albero
L5 Anello sede girante
L6 Supporto cuscinetto
L8 Dado
L10 Cuscinetto
L11 Linguetta
L13 Anello di tenuta
L14 Tenuta meccanica
L16 Anello tenuta OR
L21 Piede di sostegno
L25 Tappo

GB

L1 Pump casing
L2 Impeller
L3 Connection support
L4 Shaft
L5 Wear ring
L6 Bearing housing
L8 Nut
L10 Bearing
L11 Tang
L13 Retention ring
L14 Mechanical seal
L16 O-Ring
L21 Duck foot pedestal
L25 Plug

F

L1 Corps de pompe
L2 Roue
L3 Palier de liaison
L4 Arbre
L5 Bague d'usure
L6 Support de roulement
L8 Ecrou
L10 Roulement
L11 Languette
L13 Bague d'étanchéité
L14 Garniture mécanique
L16 Joint torique
L21 Pied d'appui
L25 Bouchon

E

L1 Cuerpo
L2 Rodete
L3 Soporte de conexión
L4 Eje
L5 Anillo alojam. rodete
L6 Soporte cojinete
L8 Tuerca
L10 Cojinete
L11 Lengüeta
L13 Junta de cierre
L14 Cierre mecánico
L16 Junta de cierre OR
L21 Pie de soporte
L25 Tapón

D

L1 Laufradgehäuse
L2 Laufrad
L3 Verbindungsträger
L4 Welle
L5 Spaltring
L6 Lagergehäuse
L8 Mutter
L10 Lager
L11 Passfeder
L13 Dichtring
L14 Gleitringdichtung
L16 O-Ring
L21 Fußkrümmer
L25 Stopfen

P

L1 Corpo da bomba
L2 Impulsor
L3 Suporte de ligação
L4 Veio
L5 Anel sede do impulsor
L6 Suporte de rolamento
L8 Porca
L10 Rolamento
L11 Cavalete
L13 Anel retentor
L14 Retentor mecânico
L16 O-Ringue
L21 Pé de suporte
L25 Tampão

GR

L1 Σώμα αντλίας
L2 Φτερωτή
L3 Βάση σύνδεσης
L4 Άξονας
L5 Δακτύλιος φθοράς φτερωτής
L6 Στήριγμα εδράνου
L8 Παξιμάδι
L10 Έδρανο
L11 Σφήνα
L13 Δακτύλιος στεγανότητας
L14 Μηχανικός στυπαιοθλίπτης
L16 Δακτύλιος στεγανότητας OR
L21 Ποδαρικό στήριξης
L25 Τάπα

RU

L1 Корпус насоса
L2 Рабочее колесо
L3 Соединительная опора
L4 Вал
L5 Кольцо седла рабочего колеса
L6 Опора подшипника
L8 Гайка
L10 Подшипник
L11 Шпонка
L13 Уплотнительное кольцо
L14 Механическое уплотнение
L16 Уплотнительное кольцо
L21 Опорная ножка
L25 Пробка

DATI TECNICI:

TECHNICAL DATA:

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES:

DATOS TECNICOS:

TECHNISCHE DATEN:

DADOS TÉCNICOS:

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Tabella limiti di funzionamento serie NC

NC series Limits to operation

Tabla límites de funcionamiento serie NC

Tableau des limites de fonctionnement série NC

Tabelle der Betriebsgrenzwerte der Baureihe NC

Tabela de limites de funcionamento da série NC

Πίνακας ορίων λειτουργίας της σειράς NC

Таблица эксплуатационных ограничений для серии РМХ

I

Pressione massima di esercizio = 10 bar

NCH50/315; NCH65-315; NCH100-315; NCH125-250;
NCH150-500 = 16 barContenuto massimo sostanze solide della durezza
e granulometria del limo: 0 g/m³

Temperatura liquido sollevato compresa

fra -10 ÷ + 90°C (+14 ÷ +194°F)

Tempo massimo di funzionamento a bocca chiusa: 3 min

(1)Sollecitazioni secondo ISO doc. N°198.

Fv = forze verticali Σ = sommatoria
Fh = forze orizzontali |...| = valore assoluto
Mt = momento a = aspirazione
m = mandata

GB

Maximum test pressure = 10 bar

NCH50/315; NCH65-315; NCH100-315; NCH125-250;
NCH150-500 = 16 barMaximum amount of solids with the hardness and grain
size of silt: 0 g/m³

Temperature of the raised fluid

from -10 to + 90°C (+14 to +194°F)

Maximum operation time with closed port: 3 min

(1)Stress according to ISO doc. N°198.

Fv = vertical forces Σ = sigma
Fh = horizontal forces |...| = absolute value
Mt = moment a = suction
m = delivery

F

Pression maximum de service = 10 bars

NCH50/315; NCH65-315; NCH100-315; NCH125-250;
NCH150-500 = 16 barContenu maximum de corps solides de la dureté
et granulométrie du limon: 0 g/m³

Température liquide soulevé comprise

entre -10 ÷ + 90°C (+14 ÷ +194°F)

Temps maximum de fonctionnement à refoulement
fermé: 3 mn

(1)Sollecitazioni secondo ISO doc. N°198.

Fv = forze verticali Σ = sommatoria
Fh = forze orizzontali |...| = valore assoluto
Mt = momento a = aspirazione
m = mandata

E

Presión máxima de funcionamiento = 10 bar

NCH50/315; NCH65-315; NCH100-315;
NCH125-250; NCH150-500 = 16 barContenido máximo sustancias sólidas de la
dureza y granulometria del limo: 0 g/m³Temperatura líquido bombeado comprendida
entre -10 ÷ + 90°C (+14 ÷ +194°F)Tiempo máximo de funcionamiento con boca
cerrada: 3 min

(1)Esfuerzos según ISO doc. N°198.

Fv = fuerzas verticales Σ = sumatoria
Fh = fuerza horizontales |...| = valor absoluto
Mt = momento a = aspiración
m = impulsión

D

Max. Betriebsdruck = 10 bar

NCH50/315; NCH65-315; NCH100-315;
NCH125-250; NCH150-500 = 16 barMax. Feststoffgehalt mit der Härte und
Korngröße von Schlick: 0 g/m³

Temperatur des Fördermediums

zwischen -10° und + 90°C (+14° bis +194°F)

Max. Betriebszeit bei geschlossenem Stutzen: 3 min

(1)Beanspruchungen nach ISO doc. N°198.

Fv = senkrechte Kräfte Σ = Summe
Fh = waagerechte Kräfte |...| = absoluter Wert
Mt = Moment a = Saugleitung
m = Druckleitung

P

Pressão máxima de funcionamento = 10 bar

NCH50/315; NCH65-315; NCH100-315; NCH125-250;
NCH150-500 = 16 barConteúdo máximo de substâncias sólidas com dureza
e granulometria do lodo: 0 g/m³Temperatura do líquido bombeado compreendida
entre -10 ÷ + 90°C (+14 ÷ +194°F)Tempo máximo de funcionamento com a boca
fechada: 3 min.

(1)Solicitações segundo ISO doc. N.º 198.

Fv = forças verticais Σ = somatória
Fh = forças horizontais |...| = valor absoluto
Mt = momento a = aspiração
m = saída

GR

Μέγ. πίεση λειτουργίας = 10 bar

NCH50/315, NCH65-315, NCH100-315, NCH125-250,
NCH150-500 = 16 barΜέγιστη περιεκτικότητα σε στερεές ουσίες με τη
σκληρότητα και την κοκκομετρία της λάσπης: 0 g/m³Θερμοκρασία αντλούμενου υγρού από -10 έως + 90°C
(+14 ÷ +194°F)

Μέγιστος χρόνος λειτουργίας με στόμιο κλειστό: 3 min

(1) Καταπονήσεις κατά ISO έγγρ. αρ. 198.

Fv = κάθετες δυνάμεις Σ = άθροισμα
Fh = οριζόντιες δυνάμεις |...| = απόλυτη τιμή
Mt = ροπή a = αναρρόφηση
m = κατάθλιψη

RU

Максимальное рабочее давление 10 бар

NCH50/315; NCH65-315; NCH100-315; NCH125-250;
NCH150-500 = 16 барМаксимальное содержание твердых веществ жесткости
и granulometрии отложений: 0 г/м³Температура подаваемой жидкости в диапазоне
от -10 до + 90 °C (от +14 до +194 °F)

Максимальное время работы с закрытым патрубком: 3 мин

(1) Напряжения согласно ISO док. № 198.

Fv = вертикальные силы Σ = сумма
Fh = горизонтальные силы |...| = абсолютное значение
Mt = момент a = всасывание
m = подача

Valori pressione acustica - Acoustic pressure values - Valeurs de pression acoustique - Valores presión acústica

Schalldruckwerte - Valores de pressão acústica - Τιμές θορύβου - Значения звукового давления:

es:

dB motore = 78 dB

dB pompa = 74 dB

dB motore - dB pompa = 4 dB

dB motore + 1,5 dB = 79,5 dB

e.g.:

motor dB = 78 dB

pump dB = 74 dB

motor dB - pump dB = 4 dB

motor dB + 1.5 dB = 79.5 dB

Par ex:

dB moteur = 78 dB

dB pompe = 74 dB

dB moteur - dB pompe = 4 dB

dB moteur + 1,5 dB = 79,5 dB

ej:

dB motor = 78 dB

dB bomba = 74 dB

dB motor - dB pompa = 4 dB

dB motor + 1,5 dB = 79,5 dB

Differenza in dB (A) fra motore e pompa

Difference in dB (A) between motor and pump - Différence en dB (A) entre moteur et pompe - Diferencia en dB (A) entre motor y bomba

Differenz in dB (A) zwischen Motor und Pumpe - Diferença em dB (A) entre motor e bomba -

Διαφορά σε dB (A) μεταξύ ηλεκτροκινητήρα και αντλίας - Разница в дБ(А) между двигателем и насосом

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3,0	2,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0

dB (A) da sommare al valore max

dB (A) to add to the maximum value - dB (A) à ajouter à la valeur maxi - dB (A) a sumar al valor max - dB (A) zum Höchstwert zu summieren
dB (A) a somar ao valor máx. - dB (A) που πρέπει να προστεθούν στη μέγ. τιμή - значение дБ (А), которое нужно добавить к макс. значению

z.B:

dB Motor = 78 dB

dB Pumpe = 74 dB

dB Motor - dB Pumpe = 4 dB

dB Motor + 1,5 dB = 79,5 dB

ex.:

dB motor = 78 dB

dB bomba = 74 dB

dB motor - dB bomba = 4 dB

dB motor + 1,5 dB = 79,5 dB

π.χ.:

dB ηλεκτροκινητήρα = 78 dB

dB αντλίας = 74 dB

dB ηλεκτροκινητήρα - dB αντλίας = 4 dB

dB ηλεκτροκινητήρα + 1,5 dB = 79,5 dB

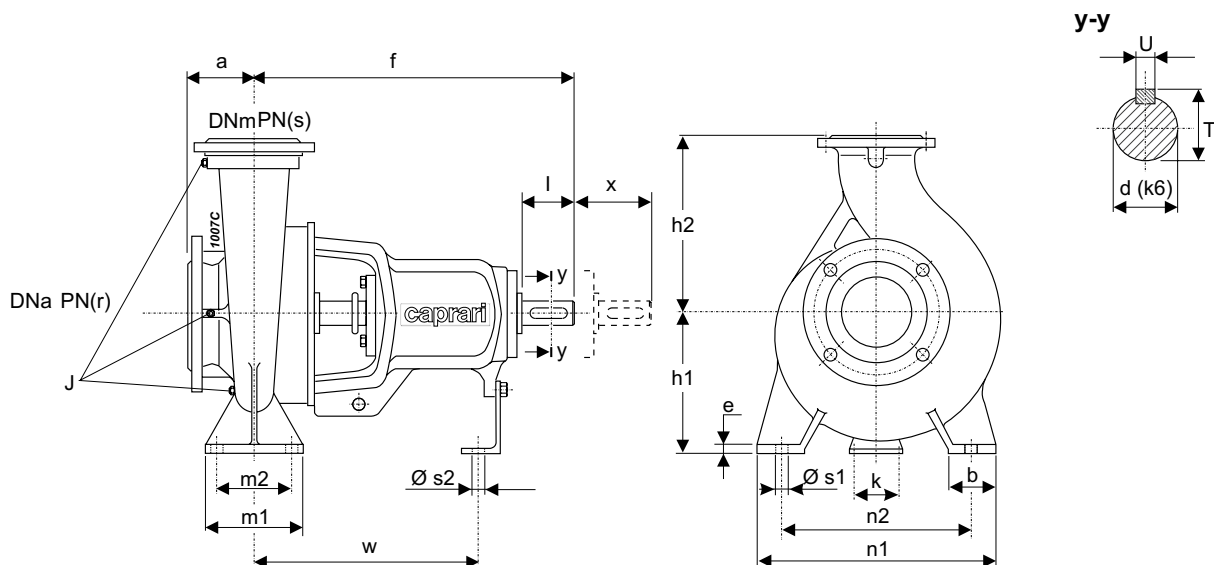
Напр.:

дБ двигателя = 78 дБ

дБ насоса = 74 дБ

дБ двигателя - дБ насоса = 4 дБ

дБ двигателя + 1,5 дБ = 79,5 дБ



Tipo pompa Type of pump Type pompe Tipo bomba Pumpentyp Tipo de bomba Τύπος αντλίας Тип насоса	DNa [mm]	DNm [mm]	Dimensioni pompa Pump dimensions - Dimensions pompe Dimensiones bomba - Abmessungen Pumpe Dimensões da bomba - Διαστάσεις αντλίας Размеры насоса [mm]												Anello sede girante Wear ring Bague d'usure Anillo alojam. rodete Spaltring Anel de assento do impulsor Δακτύλιος φθοράς φτερωτής Кольцо седла рабочего колеса	Velocità massima Maximum speed Vitesse maximum Velocidad máxima Höchstgeschwindigkeit Velocidade máxima Μέγιστη ταχύτητα κίνησης ελκυστήρα Максимальная скорость
			r	s	a	f	h1	h2	l	x	d	T	U	Kg	N°	[min-1]
NCF32-125	50	32	16	16	80	360	112	140	50	100	24	27	8	28	1	3500
NC32-125	50	32	16	16	80	360	112	140	50	100	24	27	8	28	1	
NCF32-160	50	32	16	16	80	360	132	160	50	100	24	27	8	35	1	
NC32-160	50	32	16	16	80	360	132	160	50	100	24	27	8	35	1	
NCF32-200	50	32	16	16	80	360	160	180	50	100	24	27	8	41	1	
NC32-200	50	32	16	16	80	360	160	180	50	100	24	27	8	41	1	
NCF32-250*	50	32	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	60	1	
NC32-250*	50	32	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	59	1	3500
NCF40-125	65	40	16	16	80	360	112	140	50	100	24	27	8	30	1	
NC40-125	65	40	16	16	80	360	112	140	50	100	24	27	8	30	1	
NCF40-160	65	40	16	16	80	360	132	160	50	100	24	27	8	36	1	
NC40-160	65	40	16	16	80	360	132	160	50	100	24	27	8	36	1	
NCF40-200	65	40	16	16	100	360	160	180	50	100	24	27	8	44	1	
NC40-200	65	40	16	16	100	360	160	180	50	100	24	27	8	44	1	
NCF40-250	65	40	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	61	1	1750
NC40-250	65	40	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	61	1	
NCF40-315*	65	40	16	16	125	470	200	225	80	100	32	35	10	96	2	
NC40-315*	65	40	16	16	125	470	200	225	80	100	32	35	10	96	2	3500
NCF50-125	65	50	16	16	100	360	132	160	50	100	24	27	8	34	1	
NC50-125	65	50	16	16	100	360	132	160	50	100	24	27	8	34	1	
NCF50-160	65	50	16	16	100	360	160	180	50	100	24	27	8	38	1	
NC50-160	65	50	16	16	100	360	160	180	50	100	24	27	8	38	1	
NCF50-200	65	50	16	16	100	360	160	200	50	100	24	27	8	46	1	
NC50-200	65	50	16	16	100	360	160	200	50	100	24	27	8	46	1	
NCF50-250	65	50	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	72	1	1750
NC50-250	65	50	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	71	1	
NCF50-315*	65	50	16	16	125	470	225	280	80	100	32	35	10	87	1	
NCHF50-315	80	50	16	25	125	500	225	280	80	100	32	35	10	87	2	2900
NCH50-315	80	50	16	25	125	500	225	280	80	100	32	35	10	87	2	1750
NC50-315*	65	50	16	16	125	470	225	280	80	100	32	35	10	101	2	
NCF65-125	80	65	16	16	100	360	160	180	50	100	24	27	8	39	1	
NC65-125	80	65	16	16	100	360	160	180	50	100	24	27	8	39	1	3500
NCF65-160	80	65	16	16	100	360	160	200	50	100	24	27	8	43	1	
NC65-160	80	65	16	16	100	360	160	200	50	100	24	27	8	43	1	
NCF65-200	80	65	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	52	1	
NC65-200	80	65	16	16	100	360	180	225	50	100	24	27	8	52	1	
NCF65-250	80	65	16	16	100	470	200	250	80	100	32	35	10	81	1	
NC65-250	80	65	16	16	100	470	200	250	80	100	32	35	10	81	1	
NCF65-315	80	65	16	16	125	470	225	280	80	100	32	35	10	110	2	1750
NCHF65-315	100	65	16	16	125	530	225	280	110	140	42	45	12	118	2	2900
NCH65-315	100	65	16	16	125	530	225	280	110	140	42	45	12	118	2	1750
NC65-315	80	65	16	16	125	470	225	280	80	100	32	35	10	110	2	

Tipo pompa Type of pump Type pompe Tipo bomba Pumrentyp Tipo de bomba Τύπος αντλίας Тип насоса	Dimensioni pompa Pump dimensions - Dimensions pompe Dimensiones bomba - Abmessungen Pumpe Dimensões da bomba - Διαστάσεις αντλίας Размеры насоса [mm]										
	J	b	e	K	w	m2	n2	s2	m1	n1	s1
NCF32-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	140	ø 14	100	190	ø 14
NC32-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	140	ø 14	100	190	ø 14
NCF32-160	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NC32-160	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NCF32-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NC32-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NCF32-250*	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NC32-250*	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NCF40-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	160	ø 14	100	210	ø 14
NC40-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	160	ø 14	100	210	ø 14
NCF40-160	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NC40-160	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NCF40-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	212	ø 14	100	265	ø 14
NC40-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	212	ø 14	100	265	ø 14
NCF40-250	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NC40-250	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NCF40-315*	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	340	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NC40-315*	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	340	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NCF50-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NC50-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	50	14	110	260	70	190	ø 14	100	240	ø 14
NCF50-160	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	212	ø 14	100	265	ø 14
NC50-160	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	212	ø 14	100	265	ø 14
NCF50-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	212	ø 14	100	265	ø 14
NC50-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	50	14	110	260	70	212	ø 14	100	265	ø 14
NCF50-250	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NC50-250	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NCF50-315*	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	16	110	340	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NCHF50-315	G1/4x3	65	18	110	370	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NCH50-315	G1/4x3	65	18	110	370	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NC50-315*	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	16	110	340	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NCF65-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	65	14	110	260	95	212	ø 14	125	280	ø 14
NC65-125	G1/4×2,G3/8,G1/4	65	14	110	260	95	212	ø 14	125	280	ø 14
NCF65-160	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	212	ø 14	125	280	ø 14
NC65-160	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	212	ø 14	125	280	ø 14
NCF65-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NC65-200	G1/4,G3/8×2,G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NCF65-250	G1/4,G3/8×2,G1/4	80	16	110	340	120	280	ø 14	160	360	ø 18
NC65-250	G1/4,G3/8×2,G1/4	80	16	110	340	120	280	ø 14	160	360	ø 18
NCF65-315	G1/4,G3/8×2,G1/4	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCHF65-315	G1/4x3	80	18	110	370	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCH65-315	G1/4x3	80	18	110	370	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NC65-315	G1/4,G3/8×2,G1/4	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18

***Modelli fuori standardizzazione**

*Models with dimensions non-conforming to directive

*Modèles hors norme

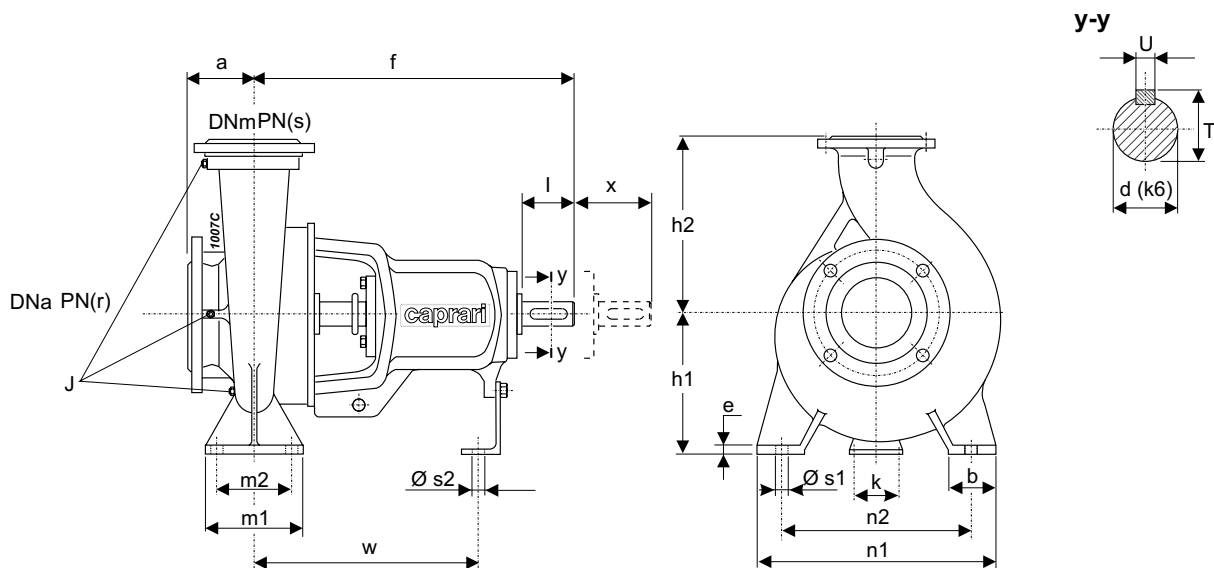
*Modelos no estandarizados

*Modelle nicht standardisiert

*Modelos com dimensões não englobadas na norma

*Μοντέλα εκτός τυποποίησης

* Нестандартные модели



Tipo pompa Type of pump Type pompe Tipo bomba Pumptyp Tipo de bomba Τύπος αντλίας Тип насоса	DNa [mm]	DNm [mm]	Dimensioni pompa Pump dimensions - Dimensions pompe Dimensiones bomba - Abmessungen Pumpe Dimensões da bomba - Διαστάσεις αντλίας Размеры насоса [mm]												Anello sede girante Wear ring Bague d'usure Anillo aloj. rodete Spaltring Anel de assento do impulsor Δακτύλιος φθοράς φτερωτής Кольцо седла рабочего колеса	Velocità massima Maximum speed Vitesse maximum Velocidad máxima Höchstgeschwindigkeit Velocidade máxima Μέγιστη ταχύτητα κίνησης ελκυστήρα Максимальная скорость
			r	s	a	f	h1	h2	l	x	d	T	U	Kg		
			N°													
NCF80-160	100	80	16	16	125	360	180	225	50	100	24	27	8	54	1	3500
NC80-160	100	80	16	16	125	360	180	225	50	100	24	27	8	54	1	
NCF80-200	100	80	16	16	125	470	180	250	80	100	32	35	10	75	1	
NC80-200	100	80	16	16	125	470	180	250	80	100	32	35	10	75	1	
NCF80-250	100	80	16	16	125	470	200	280	80	100	32	35	10	93	1	
NC80-250	100	80	16	16	125	470	200	280	80	100	32	35	10	91	1	
NCF80-315	100	80	16	16	125	470	250	315	80	100	32	35	10	120	2	2200
NC80-315	100	80	16	16	125	470	250	315	80	100	32	35	10	120	2	
NCF80-400*	100	80	16	16	125	532	280	355	110	140	42	45	12	161	2	1750
NC80-400*	100	80	16	16	125	532	280	355	110	140	42	45	12	161	2	
NCF100-160*	125	100	16	16	125	470	200	250	80	140	32	35	10	71	1	3500
NC100-160*	125	100	16	16	125	470	200	250	80	140	32	35	10	71	1	
NCF100-200	125	100	16	16	125	470	200	280	80	140	32	35	10	86	1	
NC100-200	125	100	16	16	125	470	200	280	80	140	32	35	10	85	1	
NCF100-250	125	100	16	16	140	470	225	280	80	140	32	35	10	108	1	
NC100-250	125	100	16	16	140	470	225	280	80	140	32	35	10	106	1	
NCF100-315	125	100	16	16	140	470	250	315	80	140	32	35	10	135	2	2200
NCHF100-315	125	100	16	16	140	530	250	315	110	140	42	45	12	135	2	
NCH100-315	125	100	16	16	140	530	250	315	110	140	42	45	12	135	2	2900
NC100-315	125	100	16	16	140	470	250	315	80	140	32	35	10	134	2	
NCF100-400	125	100	16	16	140	530	280	355	110	140	42	45	12	174	2	1750
NC100-400	125	100	16	16	140	530	280	355	110	140	42	45	12	174	2	
NCF125-200*	150	125	16	16	140	470	250	315	80	140	32	35	10	106	1	3500
NC125-200*	150	125	16	16	140	470	250	315	80	140	32	35	10	106	1	
NCF125-250	150	125	16	16	140	470	250	355	80	140	32	35	10	115	1	2200
NCHF125-250	150	125	16	16	140	530	250	355	110	140	42	45	12	140	1	
NCH125-250	150	125	16	16	140	530	250	355	110	140	42	45	12	140	1	2900
NC125-250	150	125	16	16	140	470	250	355	80	140	32	35	10	125	1	
NCF125-315	150	125	16	16	140	530	280	355	110	140	42	45	12	163	2	1750
NC125-315	150	125	16	16	140	530	280	355	110	140	42	45	12	163	2	
NCF125-400	150	125	16	16	140	530	315	400	110	140	42	45	12	191	2	
NC125-400	150	125	16	16	140	530	315	400	110	140	42	45	12	191	2	
NCF150-200*	200	150	16	16	160	495	280	400	80	180	32	35	10	181	2	
NC150-250*	200	150	16	16	160	530	250	355	110	140	42	45	12	148	2	
NC150-315	200	150	16	16	160	530	280	400	110	140	42	45	12	170	2	1750
NC150-400	200	150	16	16	160	530	315	450	110	140	42	45	12	209	2	
NCH150-500*	200	150	16	16	160	670	400	500	140	180	60	64	18	410	2	1450
NC200-250*	250	200	16	16	180	553	315	450	110	180	42	45	12	220	2	
NC200-315*	250	200	16	16	180	670	315	480	110	180	48	51	14	251	2	1750
NC200-400*	250	200	16	16	180	670	335	480	110	180	48	51	14	295	2	
NC250-315*	300	250	16	16	220	691	355	520	110	180	48	51	14	311	2	1750
NC250-400*	300	250	16	16	220	682	400	560	110	180	48	51	14	390	2	

Tipo pompa Type of pump Type pompe Tipo bomba Pumrentyp Tipo de bomba Τύπος αντλίας Тип насоса	Dimensioni pompa Pump dimensions - Dimensions pompe Dimensiones bomba - Abmessungen Pumpe Dimensões da bomba - Διαστάσεις αντλίας Размеры насоса [mm]										
	J	b	e	K	w	m2	n2	s2	m1	n1	s1
NCF80-160	G1/4, G3/8×2, G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NC80-160	G1/4, G3/8×2, G1/4	65	14	110	260	95	250	ø 14	125	320	ø 14
NCF80-200	G1/4, G3/8×2, G1/4	65	14	110	340	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NC80-200	G1/4, G3/8×2, G1/4	65	14	110	340	95	280	ø 14	125	345	ø 14
NCF80-250	G1/4, G3/8×2, G1/4	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NC80-250	G1/4, G3/8×2, G1/4	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCF80-315	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NC80-315	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCF80-400*	G3/8×2 G1/2, G1/4	85	16	110	370	120	340	ø 14	160	440	ø 18
NC80-400*	G3/8×2 G1/2, G1/4	85	16	110	370	120	340	ø 14	160	440	ø 18
NCF100-160*	G3/8×3, G1/4	80	16	110	340	120	280	ø 14	160	360	ø 18
NC100-160*	G3/8×3, G1/4	80	16	110	340	120	280	ø 14	160	360	ø 18
NCF100-200	G3/8×3, G1/4	80	16	110	340	120	280	ø 14	160	360	ø 18
NC100-200	G3/8×3, G1/4	80	16	110	340	120	280	ø 14	160	360	ø 18
NCF100-250	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NC100-250	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCF100-315	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCHF100-315	G1/4x3	80	19	110	370	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCH100-315	G1/4x3	80	19	110	370	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NC100-315	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCF100-400	G3/8×2 G1/2, G1/4	100	18	110	370	150	400	ø 14	200	500	ø 23
NC100-400	G3/8×2 G1/2, G1/4	100	18	110	370	150	400	ø 14	200	500	ø 23
NCF125-200*	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NC125-200*	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCF125-250	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCHF125-250	G1/4x3	80	19	110	370	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCH125-250	G1/4x3	80	19	110	370	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NC125-250	G3/8×3, G3/8	80	16	110	340	120	315	ø 14	160	400	ø 18
NCF125-315	G3/8×2 G1/2, G1/4	100	18	110	370	150	400	ø 14	200	500	ø 23
NC125-315	G3/8×2 G1/2, G1/4	100	18	110	370	150	400	ø 14	200	500	ø 23
NCF125-400	G3/8×2 G1/2, G1/4	100	18	110	370	150	400	ø 14	200	500	ø 23
NC125-400	G3/8×2 G1/2, G1/4	100	18	110	370	150	400	ø 14	200	500	ø 23
NC150-200*	G3/8×3, G1/4	100	20	110	370	150	450	ø 14	200	550	ø 23
NC150-250*	G1/4, G3/8×2 G1/2, G3/8	100	18	110	370	150	350	ø 14	200	450	ø 23
NC150-315	G1/4x3	100	18	110	370	150	450	ø 14	200	550	ø 23
NC150-400	G3/8×2 G1/2, G1/4	100	18	110	370	150	450	ø 14	200	550	ø 23
NCH150-500*	G3/8x3	100	25	140	500	150	450	ø 18	200	550	ø 23
NC200-250*	G3/8×2 G1/2, G3/8	100	20	110	393	150	450	ø 14	200	550	ø 28
NC200-315*	G3/8×3, G3/8	120	20	110	504	170	480	ø 14	220	600	ø 28
NC200-400*	G3/8×3, G3/8	120	20	110	504	170	480	ø 14	220	600	ø 28
NC250-315*	G3/8×3, G3/8	150	22	110	525	200	510	ø 14	250	660	ø 28
NC250-400*	G3/8×3, G3/8	150	22	110	516	200	510	ø 14	250	660	ø 28

***Modelli fuori standardizzazione**

*Models with dimensions non-conforming to directive

*Modèles hors norme

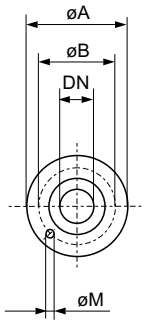
*Modelos no estandarizados

*Modelle nicht standardisiert

*Modelos com dimensões não englobadas na norma

*Μοντέλα εκτός τυποποίησης

* Нестандартные модели



DIMENSIONI FLANGE ELETTROPOMPE E SUPPORTI

DIMENSIONS OF ELECTRIC PUMP FLANGES AND SUPPORT

DIMENSIONS DES BRIDES DES ELECTROPOMPES ET DES PALIERS

DIMENSIONES BRIDAS ELECTROBOMBAS

ABMESSUNGEN DER FLANSCHEN VON ELEKTROPUMPEN UND TRÄGERN

DIMENSÕES DAS FLANGES DAS ELECTROBOMBAS E SUPORTES

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΛΑΝΤΖΩΝ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΩΝ ΚΑΙ ΒΑΣΕΩΝ

РАЗМЕРЫ ФЛАНЦЕВ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ И ОПОР

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
ø B	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355
ø A	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405
n° - øM	4 - ø18	4 - ø18	4 - ø18	4 - ø18	8 - ø18	8 - ø18	8 - ø18	8 - ø22	12 - ø22	12 - ø26

x = asse orizzontale coincidente con l'albero pompa
y = asse orizzontale
z = asse verticale

x = horizontal axis coincident with pump shaft
y = horizontal axis
z = vertical axis

x = axe horizontal coincident avec l'arbre de la pompe
y = axe horizontal
z = axe vertical

x = eje horizontal coincidente con el eje bomba
y = eje horizontal
z = eje vertical

x = horizontale Achse mit Pumpenwelle zusammenfallend
y = horizontale Achse
z = vertikale Achse

x = eixo horizontal coincidente com o veio da bomba
y = eixo horizontal
z = eixo vertical

x = οριζόντιος άξονας που συμπίπτει με τον άξονα αντλίας
y = οριζόντιος άξονας
z = κατακόρυφος άξονας

x = горизонтальная ось, совпадающая с валом насоса
y = горизонтальная ось
z = вертикальная ось

Sforzi flange pompe NC secondo UNI EN ISO 5199 - 2005

Flange stress in NC pumps in accordance with UNI EN ISO 5199 - 2005

Efforts des brides pompes NC suivant UNI EN ISO 5199 - 2005

Esfuerzos bridas bombas NC según UNI EN ISO 5199 - 2005

Flanschbelastungen Pumpen NC nach UNI EN ISO 5199 - 2005

Esforços nas flanges das bombas NC segundo UNI EN ISO 5199 - 2005

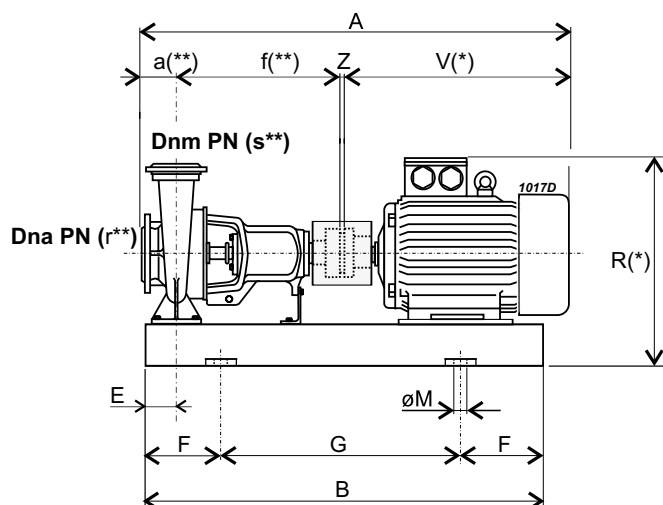
Καταπόνηση στις φλάντζες αντλιών NC σύμφωνα με το UNI EN ISO 5199 - 2005

Усилия на фланцах насоса NC согласно стандарту UNI EN ISO 5199 - 2005

DN [mm]	F x [N]	F y [N]	F z [N]	Σ F [N]	M x [Nm]	M y [Nm]	M z [Nm]	Σ M [Nm]
32	250	250	300	500	350	250	250	500
40	350	300	400	600	400	250	300	550
50	450	400	500	800	400	300	350	600
65	550	500	650	1000	450	350	350	650
80	700	600	750	1200	500	350	400	700
100	900	800	1000	1600	550	400	450	800
125	1050	950	1200	1850	650	450	550	900
150	1350	1200	1500	2350	750	550	600	1100
200	1800	1600	2000	3150	1000	700	800	1450
250	2250	2050	2500	3900	1350	950	1100	1950
300	2400	2700	3000	4700	1500	1050	1200	2100

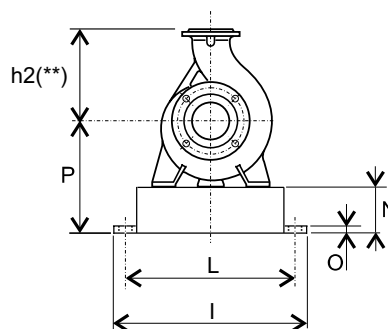
$$\Sigma F = \sqrt{(F_x^2 + F_y^2 + F_z^2)}$$

$$\Sigma M = \sqrt{(M_x^2 + M_y^2 + M_z^2)}$$



$$A=a(**)+f(**)+Z+V(*)$$

$$R=P+U$$



BGAN = Base e giunto - Base and coupling - Socle et accouplement - Base y junta - Bodenplatte und Kupplung - Base e acoplamento - Βάση και σύνδεσμος - основание и муфта

* = Valori indicativi in funzione della marca di motore utilizzato.

Indicative values, depending on the make of motor used.

Valeurs indicatives en fonction de la marque de moteur utilisé.

Valores indicativos en función de la marca de motor utilizado.

Die Werte sind unverbindlich und ändern sich je nach der Marke des benutzten Motors.

Valores indicativos em função da marca de motor utilizado.

Ενδεικτικές τιμές ανάλογα με τη μάρκα του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροκινητήρα.

Значения указаны ориентировочно в зависимости от марки используемого двигателя

(**) = Valori Pompa

Pump values

Valeurs Pompe

Valores Bomba

Werte Pumpen

Valores da bomba

Τιμές αντλίας

Значения насоса

Pompa - Pump - Pompe - Bomba Pumpen - Bomba - Αντλία - Насос	BGAN	[mm]												* Peso Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος Вес [kg]
		Tipo - Type - Type Τipo - Typ - Τipo - Τύπος - Тип	B	E	F	G	I	L	M	N	O	P	Z	
NC32-125	BGAN1003/CA		735	70	100	535	340	290	ø 16	65	38	177	4	51+64
NC32-160; NC40-160	BGAN1006/CA		774	70	100	574	390	340	ø 16	65	38	197	4	66+111
NC32-200	BGAN1008/CA		818	70	100	618	415	365	ø 16	80	38	240	4	114+150
NC40-200; NC50-160	BGAN1012/CA		818	70	150	518	415	365	ø 16	80	38	240	4	87+170
NC32-250; NC40-250; NC65-200; NC80-160	BGAN1014/DA		950	82,5	100	750	470	420	ø 20	80	38	260	4	170+422
NC32-250; NC40-250; NC50-250; NC65-200; NC80-160	BGAN1015/DA		994	82,5	100	794	470	420	ø 20	100	38	280	4	170+422
NC40-250; NC50-250; NC65-200; NC80-160	BGAN1016/EA		990	82,5	100	790	490	440	ø 20	80	38	260	4	170+422
NC40-250; NC50-250; NC65-200	BGAN1017/FA		1075	90,5	200	675	540	490	ø 20	100	42	300	4	175+422
NC65-250; NC100-160; NC100-200	BGAN1021/FX		1190	95	200	790	520	470	ø 20	100	50	300	4	271+535
NC80-200	BGAN1025/EX		1100	82,5	200	700	490	440	ø 20	100	50	280	4	205+365
NC80-200	BGAN1026/FX		1203	92,5	200	803	540	490	ø 20	100	42	300	4	205+365
NC80-250	BGAN1028/FX		1208	95	200	808	585	535	ø 20	100	42	325	4	356+710
NC100-200	BGAN1032/GX		1320	107,5	250	820	630	580	ø 20	120	42	370	4	271+535
NC100-250	BGAN1035/HE		1360	107,5	250	860	675	625	ø 20	140	42	420	4	440+792
NC100-250	BGAN1036/HE		1434	107,5	250	934	695	645	ø 20	140	42	420	4	440+792
NC125-200	BGAN1095/HE		1347	95	250	847	695	645	ø 20	140	45	420	4	540+792
NC65-160	BGAN1123/DA		990	82,5	100	790	465	415	ø 20	80	42	240	4	122+173
NC50-200	BGAN1155/CA		982	70	100	781,5	465	415	ø 20	80	42	240	4	119+170
NCH50-315; NCHF50-315	BGAN2000/EX		1108	82,5	200	708	520	470	ø 16	100	38	325	4	304+711
NCH50-315; NCHF50-315	BGAN2001/FX		1184	82,5	200	784	560	510	ø 16	100	38	325	4	304+711
NCH50-315; NCHF50-315	BGAN2002/FX		1216	82,5	200	816	605	555	ø 16	100	38	325	4	304+711
NCH50-315; NCHF50-315	BGAN2003/GX		1343	77,5	200	943	655	605	ø 20	120	42	370	4	304+711
NCH50-315; NCHF50-315	BGAN2004/HX		1374	82,5	250	874	705	655	ø 20	140	42	420	4	304+711
NCH50-315; NCHF50-315	BGAN2005/HX		1425	82,5	250	925	705	655	ø 20	140	42	420	4	304+711
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2006/FX		1227	95	200	827	560	510	ø 16	100	38	325	4	47+99
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2007/FX		1259	95	200	859	605	555	ø 16	100	38	325	4	47+99
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2008/GX		1386	90	200	986	655	605	ø 20	120	42	370	4	47+99
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2009/HX		1417	95	250	917	705	655	ø 20	140	42	420	4	47+99
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2010/HX		1468	95	250	968	705	655	ø 20	140	42	420	4	47+99
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2011/HX		1481	95	250	981	800	750	ø 22	160	50	475	4	47+99
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2012/HX		1583	95	250	1083	800	750	ø 22	160	50	475	4	47+99
NCH65-315; NCHF65-315	BGAN2012/IX		1583	95	250	1083	800	750	ø 22	160	50	475	4	47+99
NCH100-315; NCHF100-315; NCH125-250; NCHF125-250	BGAN2013/GX		1356	95	200	956	655	605	ø 20	120	42	370	4	64+99
NCH100-315; NCHF100-315; NCH125-250; NCHF125-250	BGAN2014/HX		1427	90	250	827	705	655	ø 20	140	42	420	4	64+99
NCH100-315; NCHF100-315; NCH125-250; NCHF125-250	BGAN2015/HX		1478	90	250	978	705	655	ø 20	140	42	420	4	64+99
NCH100-315; NCHF100-315; NCH125-250; NCHF125-250	BGAN2016/HX		1481	95	250	981	800	750	ø 22	160	50	475	4	64+99
NCH100-315; NCHF100-315; NCH125-250; NCHF125-250	BGAN2017/HX		1598	110	250	1098	800	750	ø 22	160	50	475	4	64+99
NCH100-315; NCHF100-315; NCH125-250; NCHF125-250	BGAN2017/IX		1598	110	250	1098	800	750	ø 22	160	50	475	4	64+99
NCH100-315; NCHF100-315; NCH125-250; NCHF125-250	BGAN2017/LX		1598	110	250	1098	800	750	ø 22	160	50	475	4	64+99

DIMENSIONI E PESI

DIMENSIONS AND WEIGHTS

DIMENSIONS ET POIDS

DIMENSIONES Y PESOS

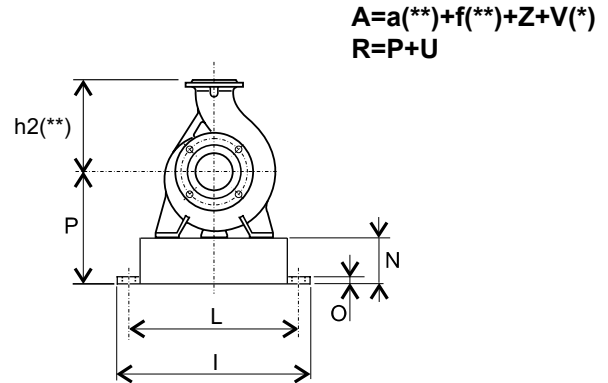
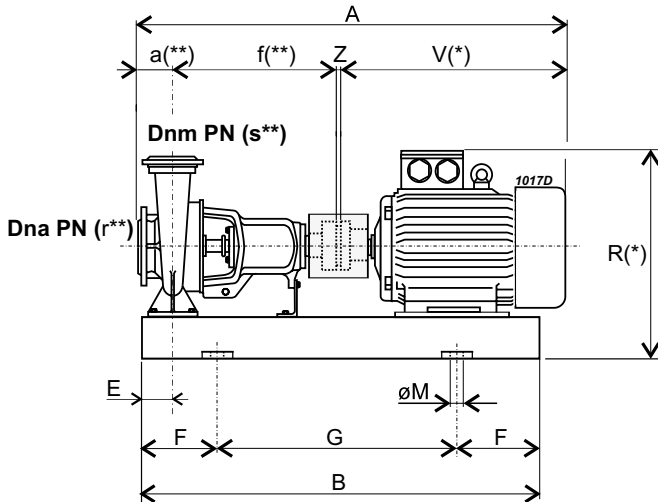
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

DIMENSÕES E PESOS

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

РАЗМЕРЫ И ВЕС

NC 4P



$$A=a(**)+f(**)+Z+V(*)$$

$$R=P+U$$

BGAN = Base e giunto - Base and coupling - Socle et accouplement - Base y junta - Bodenplatte und Kupplung - Base e acoplamento - Βάση και σύνδεσμος - основание и муфта

*** = Valori indicativi in funzione della marca di motore utilizzato.**

Indicative values, depending on the make of motor used.

Valeurs indicatives en fonction de la marque de moteur utilisé.

Valores indicativos en función de la marca de motor utilizado.

Die Werte sind unverbindlich und ändern sich je nach der Marke des benutzten Motors.

Valores indicativos em função da marca de motor utilizado.

Ενδεικτικές τιμές ανάλογα με τη μάρκα του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροκινητήρα.

Значения указаны ориентировочно в зависимости от марки используемого двигателя

() = Valori Pompa**

Pump values

Valeurs Pompe

Valores Bomba

Werte Pumpen

Valores da bomba

Τιμές αντλίας

Значения насоса

Pompa - Pump - Pompe - Bomba Pumpen - Bomba - Αντλία - Насос	BGAN	[mm]											* Peso Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος Вес [kg]
		B	E	F	G	I	L	M	N	O	P	Z	
NC32-200	BGAN1044/CA	700	60	100	500	370	320	ø 20	80	38	240	4	67+73
NC40-200; NC50-160; NC50-200	BGAN1048/CA	675	60	100	475	415	365	ø 20	80	38	240	4	73+87
NC40-200; NC50-160; NC50-200	BGAN1049/CA	700	60	100	500	415	365	ø 20	80	38	240	4	73+87
NC32-250; NC40-250; NC50-250; NC65-200; NC80-160	BGAN1050/CA	774	72,5	150	474	470	420	ø 20	80	38	260	4	108+82
NC50-200	BGAN1052/CA	762	60	100	562	415	365	ø 20	80	38	240	4	78+87
NC65-250; NC100-160; NC100-200	BGAN1065/DX	986	95	200	586	510	460	ø 20	100	42	300	4	126+174
NC65-315; NC100-250	BGAN1068/EX	1068	95	150	768	550	500	ø 20	100	42	325	4	185+268
NC65-315; NC100-250	BGAN1069/EX	1111	95	150	811	550	500	ø 20	100	42	325	4	185+268
NC80-200	BGAN1073/DX	925	82,5	150	625	490	440	ø 20	100	50	280	4	120+155
NC80-200	BGAN1074/DX	963	82,5	150	663	490	440	ø 20	100	50	280	4	120+155
NC80-315; NC100-315; NC125-250; NC125-200	BGAN1080/EX	1077	95	250	577	550	500	ø 20	120	42	370	4	220+343
NC80-315; NC100-315; NC125-250; NC125-200	BGAN1081/EX	1121	95	250	621	550	500	ø 20	120	42	370	4	220+343
NC80-315; NC100-315; NC125-250; NC125-200	BGAN1082/FX	1111	95	250	611	550	500	ø 20	120	42	370	4	220+343
NC100-315; NC125-200	BGAN1083/FX	1149	95	250	649	550	500	ø 20	120	42	370	4	292+343
NC100-400; NC125-315	BGAN1085/GY	1262	110	300	762	650	600	ø 20	140	45	420	4	355+762
NC100-400; NC125-315	BGAN1086/GY	1289	110	250	689	640	590	ø 20	140	42	420	4	355+762
NC80-400	BGAN1091/FY	1195	95	250	695	590	540	ø 20	140	45	420	4	400+470
NC125-400	BGAN1098/IY	1412	110	300	812	700	650	ø 22	160	50	475	4	640+925
NC150-315	BGAN1102/HY	1345	110	300	745	700	650	ø 22	140	45	420	4	495+772
NC150-400	BGAN1103/HY	1361	110	300	761	700	650	ø 22	140	45	420	4	665+1180
NC200-315	BGAN1111/GY2	1422	120	250	922	750	700	ø 22	160	50	475	4	622+1000
NC200-315	BGAN1113/HY2	1464	120	300	864	750	700	ø 22	160	45	475	4	622+1000
NC200-315	BGAN1114/HY2	1531	120	300	931	750	700	ø 20	160	45	475	4	622+1000
NC200-315	BGAN1115/IY2	1562	120	300	962	750	700	ø 22	160	50	475	4	622+1000
NC200-400	BGAN1116/IY2	1568	120	300	968	750	700	ø 22	160	50	495	4	1003+1340
NC200-400	BGAN1117/IY2	1613	120	300	1013	750	700	ø 22	160	50	495	4	1003+1340
NC200-400	BGAN1118/LY2	1656	120	300	1056	750	700	ø 22	160	50	495	4	1003+1340
NC250-400	BGAN1119/LY2	1795	135	300	1195	810	760	ø 22	200	50	600	4	1003+1340
NC200-400	BGAN1120/LY2	1707	120	300	1107	750	700	ø 22	160	50	495	4	1003+1340
NC150-200	BGAN1130/EX	1151	110	250	651	700	650	ø 20	140	45	420	4	495+772
NC150-200	BGAN1131/FY	1181	110	250	681	700	650	ø 20	140	45	420	4	495+772
NC150-250	BGAN1137/FY	1244	110	250	744	600	550	ø 20	120	42	370	4	400+470
NC200-250	BGAN1141/HY	1369	110	300	769	700	650	ø 22	160	50	475	4	1105+1590
NC250-315	BGAN1146/IY2	1648	135	300	1048	810	760	ø 22	180	50	535	4	622+1000
NC150-250	BGAN1151/GY	1252	110	250	752	600	550	ø 20	140	45	390	4	400+470
NCH150-500	BGAN2018/GY2	1464	110	250	964	720	670	ø 22	200	50	600	4	863+1740
NCH150-500	BGAN2019/HY2	1521	110	250	1021	720	670	ø 22	200	50	600	4	863+1740
NCH150-500	BGAN2020/IY2	1562	110	250	1062	720	670	ø 22	200	50	600	4	863+1740
NCH150-500	BGAN2021/IY2	1633	115	300	1013	720	670	ø 22	200	50	600	4	863+1740
NCH150-500	BGAN2022/LY2	1731	110	300	1131	800	750	ø 22	200	50	600	4	863+1740
NCH150-500	BGAN2023/MY2	1737	110	300	1137	800	750	ø 22	200	50	600	4	863+1740

Tabella motori

Motor table

Tableau des moteurs

Tabla motores

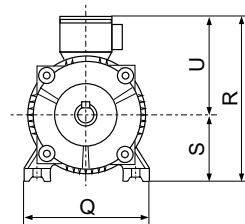
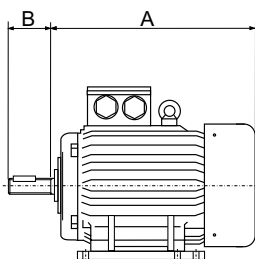
Motoren-Tabelle

Tabela de motores

Πίνακας ηλεκτροκινητήρων

Таблица двигателей

$$V=A+B$$



2P - 50Hz									
Motore Motor Moteur Motor Motoren Motor Мотор Двигатель	B	A	U	S	R	Q	Rumore Noise level Bruit Ruindo Geräusch Ruido Θόρυβος Уровень шума	(1)	Peso Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος Вес
(2)	[kW]	[mm]					dB (A) (3)	[N°/h]	[kg]
80	0,75	40	240	145	80	225	<70	15	17
	1,1	40	240	145	80	225			18
90	1,5	50	265	155	90	245			23
	2,2	50	290	155	90	245			26
100	3	60	315	180	100	280			34
112	4	60	340	190	112	302			41
132	5,5	80	385	220	132	352			60
	7,5	80	385	220	132	352			63
160	11	110	498	265	160	425	76	12	109
	15	110	498	265	160	425		10	119
	18,5	110	542	265	160	425		3	136
180	22	110	580	280	180	460	79	10	172
200	30	110	650	310	200	510	81	6	223
	37	110	650	310	200	510		5	242
225	45	110	695	335	225	560	82	5	302
250	55	140	770	375	250	625	83	4	382
280	75	140	845	405	280	685	84	4	515
	90	140	890	405	280	685			545
315	110	140	1040	560	315	875	86	3	930
	132	140	1150	560	315	875			980
	160	140	1150	560	315	875	87	3	1090
	200	140	1150	560	315	875			1190

4P - 50Hz									
Motore Motor Moteur Motor Motoren Motor Мотор Двигатель	B	A	U	S	R	Q	Rumore Noise level Bruit Ruindo Geräusch Ruido Θόρυβος Уровень шума	(1)	Peso Weight Poid Peso Gewicht Peso Βάρος Вес
(2)	[kW]	[mm]					dB (A) (3)	[N°/h]	[kg]
80	0,75	40	240	145	80	225	<70	15	19
	1,1	50	265	155	90	245			23
90	1,5	50	290	155	90	245			29
	2,2	60	315	180	100	280			35
100	3	60	315	180	100	280			39
112	4	60	340	190	112	302			45
132	5,5	80	385	220	132	352			62
	7,5	80	425	220	132	352			74
160	11	110	498	265	160	425		12	115
	15	110	542	265	160	425		10	135
	18,5	110	580	280	180	460		6	170
180	22	110	620	280	180	460		5	184
200	30	110	650	310	200	510		6	235
	37	140	670	335	225	560		4	290
225	45	140	695	335	225	560		3	326
250	55	140	770	375	250	625	72	4	385
280	75	140	865	405	280	685	75	4	515
	90	140	920	405	280	685			605
315	110	170	1040	560	315	875	78	3	931
	132	170	1150	560	315	875			1017
	160	170	1150	560	315	875	80	3	1085
	200	170	1150	560	315	875			1085

I valori della tabella sono indicativi in funzione della marca di motore utilizzato.

Motore elettrico asincrono, forma costruttiva IM B3, grado di protezione IP54 o superiore, classe di isolamento F o superiore, predisposto per il sollevamento e la manipolazione in orizzontale.

(1) = N° massimo avviamenti equamente ripartiti

(2) = Grandezza elettrica

(3) = Rumore; tolleranza ± 3 dB(A). Valori dichiarati dalla casa costruttrice. Per 60Hz aumentare 4 dB(A).

The values in the table are indicative and depend on the make of motor used.

Asynchronous electric motor, constructional type IM B3, degree of protection IP54 or higher, insulation class F or higher, designed for horizontal lifting and handling.

(1) = Maximum number of equally distributed starts

(2) = Electrical size

(3) = Motor noise; tolerance ± 3 dB(A). Values declared by the manufacturers. For motors at 60 Hz increase 4 dB(A).

Les valeurs du tableau sont indicatives en fonction de la marque du moteur utilisé.

Moteur électrique asynchrone, forme de construction IM B3, degré de protection IP54 ou supérieur, classe d'isolation F ou supérieure, prééquipé de points d'encre.

(1) = Nbre. maximum de démarrages répartis uniformément

(2) = Haute d'axe

(3) = Niveau sonore; tolérance ± 3 dB(A). Valeurs déclarées par le constructeur. Pour moteurs à 60 Hz augmenter de 4 dB (A).

Los valores de la tabla tienen carácter indicativo y varían en función de la marca de motor usada.

Motor eléctrico asíncrono, forma constructiva IM B3, grado de protección IP54 o superior, clase de aislamiento F o superior, preparado para la elevación y la manipulación en horizontal.

(1) = N° máximo arranques repartidos uniformemente

(2) = Magnitud eléctrica

(3) = Ruido motor; tolerancia ± 3 dB(A). Valores declarados por el fabricante. Para motores a 60 Hz aumentar de 4 dB (A).

Die Werte der Tabelle hängen vom benutzten Motorfabrikat ab.

Elektrischer Asynchronmotor, Bauform IM B3, Schutzart IP54 oder höher, Isolierstoffklasse F oder höher, vorgerüstet zum Heben und Bewegen in der Waagerechten

(1) = Max. Anläufe, gleichmäßig verteilt

(2) = Elektrische Größe

(3) = Geräusch, Toleranz ± 3 dB(A). Herstellerwerte. Für Motoren von 60 Hz um 4 dB (A) erhöhen.

Os valores da tabela são indicativos e dependem da marca de motor utilizado.

Motor eléctrico assíncrono, forma de construção IM B3, grau de protecção IP54 ou superior, classe de isolamento F ou superior, preparado para a elevação e manipulação na horizontal.

(1) = N.º máximo de arranques uniformemente repartidos

(2) = Tamanho da parte eléctrica

(3) = Ruído; tolerância ± 3 dB(A). Valores declarados pelo fabricante. Para 60 Hz, aumentar a 4 dB(A).

Οι τιμές του πίνακα είναι ενδεικτικές ανάλογα με τη μάρκα του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροκινητήρα.

Ασύγχρονος ηλεκτροκινητήρας, τύπου IM B3, με βαθμό προστασίας IP54 ή ανώτερο, με κλάση μόνωσης F ή ανώτερη, τοποθετημένος για ανύψωση ή οριζόντια μετακίνηση.

(1) = Μέγ. αρ. εκκινήσεων ισομερών καταμετρημένων

(2) = Ηλεκτρικό μέγεθος

(3) = Θόρυβος, ανοχή ± 3 dB(A). Τιμές δηλωμένες από τον κατασκευαστή. Για 60Hz αύξηση κατά 4 dB(A).

Значения в таблице являются ориентировочными в зависимости от марки используемого двигателя.

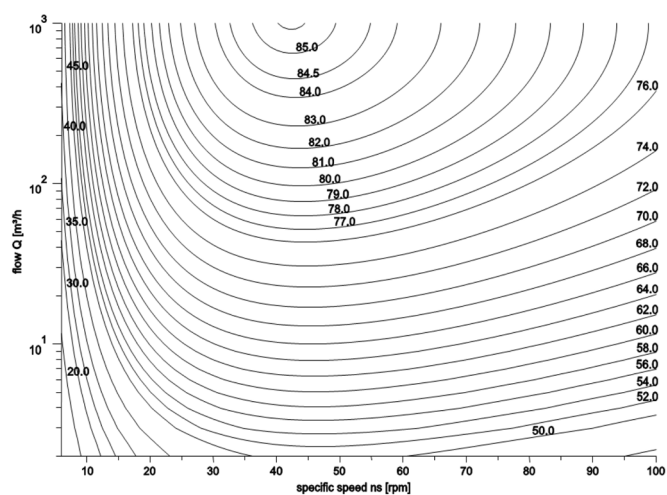
Асинхронный электродвигатель конструктивного исполнения IM B3, со степенью защиты IP54 или выше, классом изоляции F или выше, предназначен для горизонтального подъема и перемещения.

(1) = максимальное количество равномерно распределенных пусков

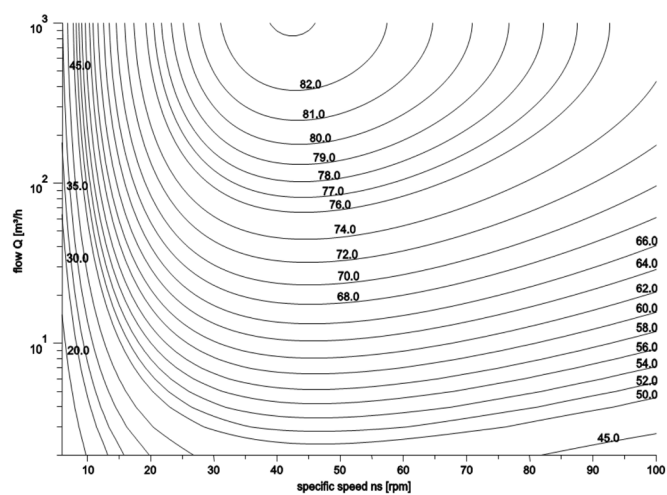
(2) = типоразмер

(3) = уровень шума; допуск ± 3 dB(A). Значения заявлены производителем. Для 60 Гц увеличьте на 4 dB(A).

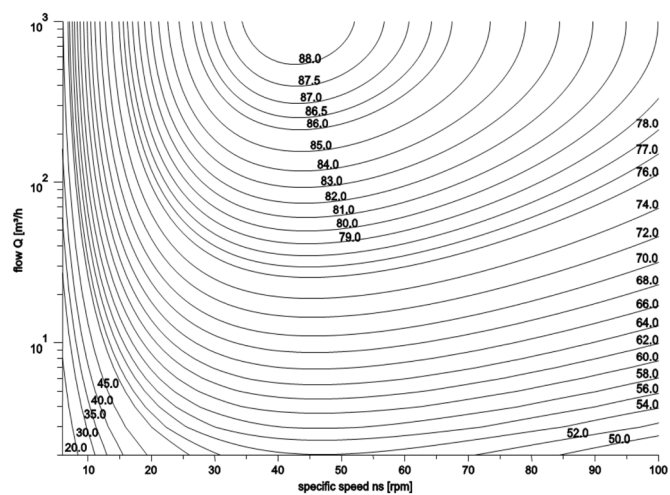
MEI = 0.4 for ESOB 1450



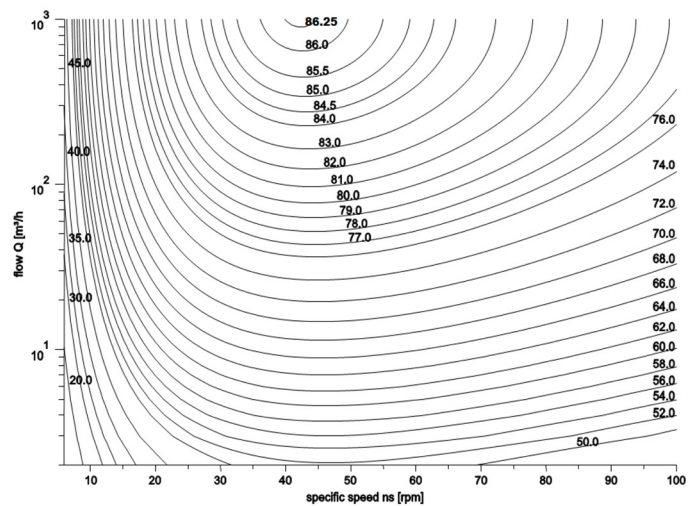
MEI = 0.4 for ESOB 2900 rpm



MEI = 0.7 for ESOB 1450 rpm



MEI = 0.7 for ESOB 2900rpm



ISTRUZIONE PER ASSEMBLAGGIO E ALLINEAMENTO GRUPPO

UNIT ASSEMBLY AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET D'ALIGNEMENT DU GROUPE

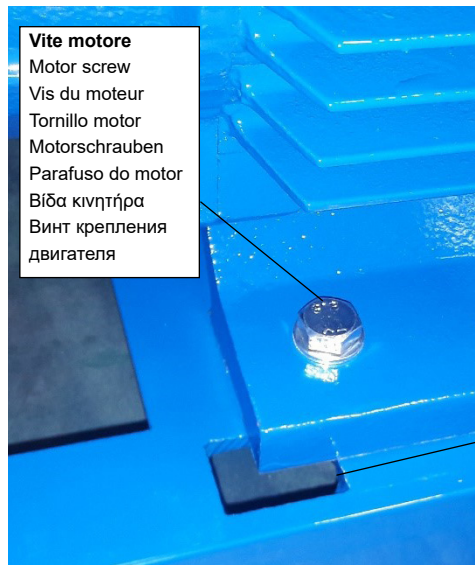
INSTRUCCIONES PARA EL ENSAMBLAJE Y ALINEACIÓN DEL GRUPO

ANLEITUNG FÜR DEN ZUSAMMENBAU UND DAS AUSRICHTEN DER EINHEIT

INSTRUÇÕES PARA A MONTAGEM E O ALINHAMENTO DO GRUPO

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ И ЦЕНТРИРОВАНИЮ АГРЕГАТА



Vite motore

Motor screw
Vis du moteur
Tornillo motor
Motorschrauben
Parafuso do motor
Βίδα κινητήρα
Винт крепления
двигателя

Basamento con asola

Base with slot
Base avec fente
Base con ojal
Unterbau mit Langloch
Base com abertura
Βάση με αυλάκωση
Основание с пазом



Prima di cementare: controllare la presenza dei 4 tappi quadrati in gomma agli angoli dei piedi del motore

Before fixing with cement: check that the 4 square rubber plugs are installed at the corners of the motor feet
Avant de cimenter: vérifier la présence des 4 bouchons carrés en caoutchouc dans les coins des pieds du moteur

Antes de fijar con cemento, controlar la presencia de los 4 tapones cuadrados de goma en los ángulos de los pies del motor

Vor dem Einbetonieren: Das Vorhandensein der 4 quadratischen Gummistopfen an den Ecken der Motorfüße kontrollieren

Antes de cimentar: controlar se estão presentes as 4 tampas quadradas de borracha nos cantos dos pés do motor

Πριν από τη σκυροδέτηση: ελέγξτε την παρουσία των 4 τετράγωνων ελαστικών βυσμάτων στις γωνίες των ποδιών του κινητήρα

Перед бетонированием: проверьте наличие 4 квадратных резиновых заглушек по углам ножек двигателя.



Controllare la presenza dei 4 tappi tondi nel dado esagonale prima di cementare

Before fixing with cement, check for the presence of the 4 round plugs in the hexagon nut

Vérifier la présence des 4 bouchons ronds dans l'écrou à six pans avant de cimenter

Controlar la presencia de los 4 tapones redondos en la tuerca hexagonal antes de fijar con cemento

Vor dem Einbetonieren das Vorhandensein der 4 runden Stopfen in der Sechskantmutter kontrollieren

Controlar se estão presentes as 4 tampas redondas na porca hexagonal antes de cimentar

Πριν από την σκυροδέτηση ελέγξτε την παρουσία των 4 στρογγυλών βυσμάτων στο εξαγωνικό παξιμάδι

Перед бетонированием проверьте наличие 4 круглых заглушек в шестигранной гайке.

Allineamento in orizzontale

Horizontal alignment
Alignement horizontal
Alineación horizontal
Waagrechtes Ausrichten
Alinhamento na horizontal
Οριζόντια ευθυγράμμιση
Горизонтальное выравнивание



Rimuovere i tappi quadrati

Remove the square plugs
Retirer les bouchons carrés
Quitar los tapones cuadrados
Die vier quadratischen Stopfen entfernen
Remover as tampas quadradas
Αφαιρέστε τα τετράγωνα βύσματα
Снимите квадратные заглушки



Allineamento in verticale

Vertical alignment
Alignement vertical
Alineación vertical
Senkrechtes Ausrichten
Alinhamento na vertical
Κατακόρυφη ευθυγράμμιση
Вертикальное выравнивание



Sollevamento per allineamento in verticale

Lifting for vertical alignment
Levage pour alignement vertical
Elevación para alineación vertical
Heben für das vertikale Ausrichten
Elevação para o alinhamento na vertical
Ανύψωση για κατακόρυφη ευθυγράμμιση
Подъем для вертикального выравнивания

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

[illegible]

(I)

Per questo prodotto la CAPRARI S.p.A. rilascia la seguente dichiarazione che ha valore se sono rispettate nell'installazione, uso e manutenzione, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni riportate nel manuale d'uso, nella documentazione tecnica di vendita e/o nei dati di offerta:

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA' (secondo direttiva 2006/42/UE ALLEGATO II)

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

Dichiara che la pompa (P) della serie **NC, NCH** o il gruppo (G) completo di motore elettrico fornito dalla Caprari sono conformi a quanto prescritto nelle: DIRETTIVE **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) e successive modifiche ed aggiunte.
DIRETTIVA **2009/125/UE**: Regolamento **2012/547/UE** (P), Regolamento **2019/1781/UE** (G)

Referente per il fascicolo tecnico è il Sig. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(GB)

The following declaration, issued by CAPRARI S.p.A. for this product, is only valid if the instructions in the operation manual, technical documentation and/or offer specifications are complied with when the product is installed, used and serviced.

UE DECLARATION OF CONFORMITY (in accordance with Directive 2006/42/UE APPENDIX II)

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

It is hereby declared that the **NC, NCH** series pump (P), or the assembly (G) complete with electric motor supplied by Caprari, conform to the provisions established by:

DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) and successive amendments and additions.

DIRECTIVE **2009/125/UE**: Regulation **2012/547/UE** (P), Regulation **2019/1781/UE** (G)

The person to contact for the technical dossier is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

(F)

Pour ce produit CAPRARI S.p.A. délivre la déclaration ci-dessous dont la validité est subordonnée au respect des prescriptions sur la mise en place, l'utilisation et l'entretien en fonction du modèle indiqué sur la plaque signalétique, reportées dans le manuel d'utilisation, dans la documentation technique de vente et/ou dans l'offre :

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE (d'après la directive 2006/42/UE ANNEXE II)

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

Déclare que la pompe (P) série **NC, NCH**, ou l'ensemble (G) comprenant le moteur électrique fourni par Caprari sont conformes aux dispositions suivantes:

LES DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) et modifications successives.

LA DIRECTIVE **2009/125/UE**: Réglementation **2012/547/UE** (P), Réglementation **2019/1781/UE** (G)

Le Signataire du dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(E)

Para este producto la firma CAPRARI S.p.A. confiere la siguiente declaración que tendrá valor si se respetan en la instalación, el uso y el mantenimiento en base al modelo expuesto en la placa de identificación - las prescripciones expuestas en el manual de uso, en la documentación técnica y/o en los datos contenidos en la oferta:

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (según la directiva 2006/42/UE ANEXO II)

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

Declara que la bomba (P) de la serie **NC, NCH**, o el grupo (G) que incluye el motor eléctrico suministrado por la firma Caprari, son conformes con lo indicado en las:

DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) y sucesivas modificaciones y adjuntos.

DIRECTIVA **2009/125/UE**: Regulación **2012/547/UE** (P), Regulación **2019/1781/UE** (G)

Referente para el expediente técnico Sr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

(D)

Für dieses Produkt erteilt CAPRARI S.p.A. die folgende Erklärung, die gilt, wenn bei der Installation, dem Gebrauch und der Wartung aufgrund des Modells, das auf dem Typenschild steht, die Vorschriften beachtet werden, die in der Betriebsanleitung, der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten stehen:

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (gemäß der Richtlinie 2006/42/UE ANHANG II)

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

erklärt, dass die Pumpe (P) der Baureihe **NC, NCH** oder das komplette Aggregat (G) mit Elektromotor, das von Caprari geliefert wird, den folgenden Bestimmungen entspricht:

RICHTLINIE **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) und anschließende Änderungen und Zusätze.

RICHTLINIE **2009/125/UE**: Verordnung **2012/547/UE** (P), Verordnung **2019/1781/UE** (G)

Ansprechpartner für das technische Heft ist Herr Federico De Angelis - Via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien



(P)

Para este produto, a CAPRARI S.p.A. emite a seguinte declaração que tem valor se forem respeitadas, durante as operações de instalação, uso e manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições fornecidas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da proposta:

DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE (segundo a directiva 2006/42/UE, ANEXO II)

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

Declara que a bomba (P) da série **NC, NCH**, ou o grupo (G) provido de motor elétrico fornecido pela Caprari estão em conformidade com o prescrito nas: DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) e modificações e adições posteriores.
DIRECTIVA **2009/125/UE**: Regulamento **2012/547/UE** (P), Regulamento **2019/1781/UE** (G)

A pessoa responsável pelo processo técnico é o Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

(GR)

Για αυτό το προϊόν η CAPRARI S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εάν τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα αναγνώρισης, οι οδηγίες που αναγράφονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ UE (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/UE ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

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

Δηλώνει ότι η αντλία (P) της σειράς **NC, NCH**, ή η μονάδα (G) με ηλεκτροκινητήρα που διατίθεται από την Caprari, συμμορφούνται με όσα ορίζουν: οι ΟΔΗΓΙΕΣ **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) και οι μετέπειτα τροποποιήσεις και προσθήκες τους.
ΟΔΗΓΙΑ **2009/125/UE**: Κανονισμός **2012/547/UE** (π), Κανονισμός **2019/1781/UE** (ζ)

Υπεύθυνος για το τεχνικό φυλλάδιο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

(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:

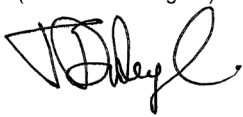
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС (согласно директиве 2006/42/UE ПРИЛОЖЕНИЕ II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italia (Италия)

заявляет, что насос (P) серии **NC, NCH** или агрегат (G) в комплекте с электродвигателем, поставляемый компанией Caprari, соответствует требованиям:
ДИРЕКТИВЫ **2006/42/UE** (P+G), **2014/30/UE** (G), **2014/35/UE** (G), **2011/65/UE** (G) и последующие изменения и дополнения.
ДИРЕКТИВА **2009/125/UE**: Регламент **2012/547/UE** (P), регламент **2019/1781/UE** (G)

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, 30/07/2021

0029451 rev. 10



(GB)

The following declaration, issued by CAPRARI S.p.A. for this product, is only valid if the instructions in the operation manual, technical documentation and/or offer specifications are complied with when the product is installed, used and serviced.

**UK
CA DECLARATION OF CONFORMITY** (in accordance with **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008**)

CAPRARI S.p.A.

Via Emilia Ovest 900 – 41123 Modena - Italy

Hereby declared that:

the bare shaft pump (bsp) series **NC, NCH**

the assembly of this pump complete with motor supplied by Caprari (ep),

conform to the provisions established by:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008** (No.1597) for bsp+ep
- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016** (No.1101) for ep
- **The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations 2010** (No.2617):
 - **Regulation 2012/547/UE** for bsp
 - **Regulation 2019/1781/UE** for ep
- **The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016** (No.1091) for ep
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012** (No.3032) for ep

and successive amendments and additions.

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, 30/07/2021

0042437 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 **NC, NCH**, 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

0044935 rev. 00



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

[illegible]

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

[illegible]

Verifica funzionamento - Operating tests - Vérification du fonctionnement - Inspección funcionamiento - Betriebskontrolle - Verificação do funcionamento -
Έλεγχος λειτουργίας - Проверка работоспособности

		data (gg/mm/aa) date (dd/mm/yy) date (jj/mm/aa) fecha (dd/mm/aa) Datum (tt/mm/jj) data (dd/mm/aa) ημερομηνία (ηη/μμ/εε) дата (дд/мм/гг)									
U	[V]										
I	[A]										
T	[h] ⁽¹⁾										
t°	[°C] ⁽²⁾										
Q	[l/s]										
H	[m]										

⁽¹⁾ - **Indicatore contaore** - Hour counter - Indication compteur horaire - Indicador contahoras - Betriebsstundenzähler - Indicador conta-horas - Δείκτης ωρομετρητή -
Индикатор счетчика часов работы

⁽²⁾ - **Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température du liquide pompé - Temperatura fluido - Temperatur des Fördermediums - Temperatura do fluido -
Θερμοκρασία ρευστού - Температура жидкости

Timbro rivenditore o centro di assistenza.

Seal of the dealer or of the servicing center.

Timbre du revendeur ou du centre d'assistance.

Sello del revendedor o del centro de asistencia.

Stempel des Händlers oder Servicezentrums.

Carimbo do revendedor ou centro de assistência.

Σφραγίδα καταστήματος πώλησης ή Σέρβις.

Печать дилера или сервисного центра.

Cod. 996640M / 500 / 08-24

caprari

pumping power

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

