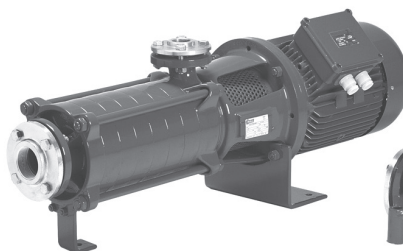
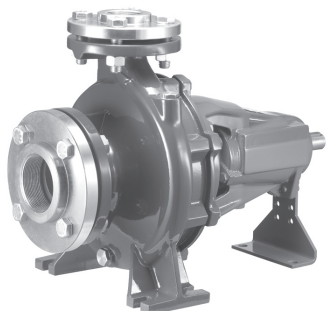


*CA/4CA/MSV/MSH*



## **I – Italiano**

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Si dichiara che i prodotti in elenco (modelli) sono conformi alle prescrizioni delle direttive [D-CE] e costruiti nel rispetto delle norme armonizzate [N-A].

## **UK – English**

### DECLARATION OF CONFORMITY

The listed products (models) comply with the requirements of the Directives [D-CE] and are built in accordance with the updated, current regulation [N-A].

## **D – Deutsch**

### KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir bestätigen, dass die im Verzeichnis aufgeführten Produkte (Modelle) den Vorschriftsrichtlinien [D-CE] entsprechen und laut der aktuellen und laufenden Normen hergestellt [N-A].

## **F – Français**

### DECLARATION DE CONFORMITÉ

Nous déclarons que les produits cités dans la liste (modèles) sont conformes aux prescriptions des directives [D-CE] et sont fabriqués conformément aux normes harmonisées [N-A].

## **S – Svenska**

### ÖVERENSSTÄMMESEINTYG

Härmed intygas att produkterna i förteckningen (modeller) överensstämmer med föreskrifterna i direktiven [D-CE] och är tillverkade i enlighet med normerna [N-A].

## **N – Norsk**

### OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Vi erklærer at produktene i listen (modeller) er i overensstemmelse med direktivene [D-CE] og de er laget i overensstemmelse med standardene [N-A].

## **D – Dansk**

### OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Der erklæres at de listede produkter (modeller) er i overensstemmelse med foranstaltninger i europadirektiverne [D-CE] og at de er bygget i overensstemmelse med de harmoniserede normer [N-A].

## **NL – Nederland**

### VERKLARING VAN CONFORMITEIT

Hierbij verklaren wij dat de in de lijst genoemde artikelen (modellen) conform de voorschriften van de richtlijnen [D-CE] zijn en gefabriceerd met inachtneming van de op elkaar afgestelde normen [N-A].

## **F – Suomi**

### YHDENMUKAISUUSTODISTUS

Vakuutamme, että luettelossa mainitut tuotteet (mallit) vastaavat direktiivien [D-CE] vaatimuksia ja että ne on valmistettu yhdenmetyjen säännösten [N-A] mukaisesti

## **E – Español**

### DECLARACION DE CONFORMIDAD

Se declara que los productos en la lista (modelos) están conformes a las prescripciones de las directrices [D-CE] y construidos en el respecto de las normas armonizadas [N-A].

## **P – Português**

### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Se declara que os produtos elencados (modelos) são conformes com às prescrições das directrizes [D-CE] e construídos no respeito das normas harmonizadas [N-A].

## **EL – ΕΛΛΗΝΙΚΑ**

### ΑΦΑΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Δηλώνουμε ότι τα αναγραφόμενα προϊόντα (modeller) είναι κατασκευασμένα σε συμμόρφωση με τις προδιαγραφές των Οδηγιών [D-CE] και των εναρμονισμένων προτύπων [N-A].

## **TR – Türkçe**

### UYGUNLUK BEYANI

Listedeki (modeller) ürünlerin [D-CE] direktifleri yönergelerine uygun oldukları ve ilgili harmonize [N-A] direktiflere uyularak imal edildikleri beyan edilir.

(D-CE)  
2006/42/CE; 2014/30/UE;

(N-A)  
EN 60204-1; EN ISO 12100; EN 809;

models:

MSV / MSH (5,5÷37 kW rated; 6,8÷41,9 kW absorbed).

Measured sound power level LWA: 98 dB (A)

Guaranteed sound power level LWA: 99 dB (A)

Measured sound pressure level LpA: (R:1,5m; H:1,5m):< 90 dB(A)

(rated voltage/frequency, maximum declared capacity).

Manufacturer and depositary of technical documentation:

Manufacturer and depositary of technical documentation:

PENTAX S.p.A.  
Viale dell'industria, 1  
37040 Veronella (VR) - Italia

Gianluigi Pedrollo (President)



Veronella (Vr), 01/01/2017

## I – Italiano

### DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE

Si dichiara che i prodotti o quasimacchine in elenco (models) sono conformi alle prescrizioni delle direttive [D-CE] e costruiti nel rispetto delle norme armonizzate [N-A] e che la documentazione tecnica pertinente è conforme all'allegato VII B della Direttiva 2006/42/CE

## UK – English

### DECLARATION OF INCORPORATION

It is hereby declared that the products (models) in the list are compliant with the prescriptions of Directives [D-CE] and built in compliance with the harmonised regulations [N-A] and that the pertaining technical documentation is compliant with attachment VII B of Directive 2006/42/CE

## D – Deutsch

### EINBAUERKLÄRUNG

Es wird erklärt, dass die aufgeführten Produkte oder die Teilmaschinen (Models) konform mit den Vorschriften der Richtlinien [R-EG] sind und dass sie gemäß den harmonisierten Normen [H-N] hergestellt wurden und dass die zugehörige technische Dokumentation konform mit dem Anhang VII B der Richtlinie 2006/42/EG ist.

## F – Français

### DÉCLARATION D'INCORPORATION

Nous déclarons que les produits ou quasi-machines figurant dans la liste (models) sont conformes aux prescriptions des Directives [D-CE] et sont fabriqués conformément aux normes harmonisées [N-A]. En outre la documentation technique spécifique est conforme à la pièce jointe VII B de la Directive 2006/42/CE.

## S – Svenska

### FÖRKLARAN OM INKORPORERING

Härmed förklaras att de angivna produkterna eller delmaskinerna (models) överensstämmer med föreskrifterna i direktivet [D-CE] och är konstruerade med hänsyn till de harmoniserade normerna [N-A] och att den tillhörande tekniska dokumentationen överensstämmer med bilaga VII i direktivet 2006/45/CE

## N – Norsk

### ERKLÆRING FOR INNBYGGING

Erklærer at produktene eller delmaskinene på listen (models) oppfyller kravene i direktivene [D-CE] og at de er konstruerte i henhold til de harmoniserte normene [N-A] og at den tilhørende tekniske dokumentasjonen er i overensstemmelse med vedlegg VII B i Direktivet 2006/42/EF.

## D – Dansk

### INKORPORERINGSERKLÆRING

Hermed erklæres at produkterne eller delmaskinerne på listen (models) er konforme med forskrifterne i direktiverne [D-CE] og at de er fremstillet i overensstemmelse med de harmoniserede standarder [N-A] samt at den vedrørende tekniske dokumentation er i overensstemmelse med bilag VII B i direktiv 2006/42/EF

## NL – Nederland

### INCORPORATIEVERKLARING

Hierbij verklaren wij dat de producten of deel-machines uit de lijst (models) conform zijn met de voorschriften van de richtlijnen [D-CE] en gebouwd zijn in naleving van de geharmoniseerde normen [N-A] en dat de betreffende technische documentatie conform is met bijlage VII B van de Richtlijn 2006/42/CE

## F – Suomi

### LIITTÄMISVAKUUTUS

Vakuutamme, että luettelossa olevat koneet tai puolivalmistet (models) vastaavat direktiivien [D-EY] asettamia vaatimuksia ja että ne on valmistettu harmonisoitujen standardien mukaisesti [H-S] ja että asiaan kuuluva tekninen dokumentaatio vastaa Euroopan neuvoston direktiiviä 2006/42/EY liite VII B.

## E – Español

### DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN

Se declara que los productos o cuasi máquinas que figuran en la lista (models) son conformes con lo establecido por las directivas [D-CE], que han sido fabricados cumpliendo las normas armonizadas [N-A] y que la documentación técnica correspondiente es conforme con el anexo VII B de la Directiva 2006/42/CE

## P – Português

### DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO

Declara-se que os produtos ou quase-máquinas na lista (models) estão em conformidade com as prescrições das diretivas [D-CE], fabricados no respeito das normas harmonizadas [N-A] e que a documentação técnica pertinente está em conformidade com o alegado VII B da Diretiva 2006/42/CE.

## EL – ΕΛΛΗΝΙΚΑ

### ΔΗΛΩΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ

Δηλώνει ότι τα προϊόντα ή τα μηχανήματα του καταλόγου (models) συνάδουν με τις προδιαγραφές των οδηγιών [D-CE] και έχουν κατασκευαστεί τηρώντας τους εναρμονισμένους κανονισμούς [N-A] και την σχετική τεχνική τεκμηρίωση και συμμορφώνονται με το παράρτημα VII B της Οδηγίας 2006/42/CE

## TR – Türkçe

### ORTAKLIK BEYANI

Listedeki (models) ürün ve makinelerin, [D-CE] direktifleri yönergelerine uygun oldukları ve ilgili harmonize [N-A] direktiflere uyularak imal edildikleri, ve ilgili teknik dokümantasyonun 2006/42/CE Direktifinin VII B ekine uygun olduğu beyan edilir.

(D-CE)  
2006/42/CE;

(N-A)  
EN ISO 12100; EN 809; EN 733 (main dimensions and rated performance) for models CA / 4CA

models:

CA / 4CA

Acoustic pressure level: <80 dB (A) – when installed following the instructions indicated in this manual and according to the state of the art rules.

Pump-motor sound emission: consider even the sound level declared by the electric motor manufacturer.

MSV / MSH (hydraulic part)

Acoustic pressure level): < 90 dB(A) – when installed following the instructions indicated in this manual and according to the state of the art rules.

Pump-motor sound emission: consider even the sound level declared by the electric motor manufacturer.

Manufacturer and depositary of technical documentation:

PENTAX S.p.A.  
Viale dell'industria, 1  
37040 Veronella (VR) - Italia

Gianluigi Pedrollo (President)



Veronella (Vr), 01/01/2017





## **INDICE LINGUE**

ITALIANO	Pag. 8
ENGLISH	Pag. 11
DEUTSCH	Pag. 14
FRANÇAIS	Pag. 17
SVENSKA	Pag. 20
NORSK	Pag. 23
DANSK	Pag. 26
NEDERLANDS	Pag. 29
SUOMI	Pag. 32
ESPAÑOL	Pag. 35
PORTOGUÊS	Pag. 38
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Pag. 41
TÜRKÇE	Pag. 44



## ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E L'UTILIZZO DELLE POMPE PENTAX MOD. CA/4CA ED ELETTROPOMPE PENTAX MULTISTADIO PENTAX MOD. MSV/MSH

### Condizioni e limiti di impiego

Le pompe centrifughe mod. CA/4CA e elettropompe centrifughe multistadio mod. MSH e MSV PENTAX

- ✓ Sono adatte per il pompaggio di acqua pulita e liquidi chimicamente e meccanicamente non aggressivi per i materiali della pompa, non esplosivi o infiammabili, non contenenti sostanze solide o fibrose, con temperature da -15°C fino a +90 °C;  
Tenere presente che un'elevata temperatura del liquido da pompare, la sua densità e viscosità, così come l'altitudine del luogo di installazione, riducono la possibilità/capacità di aspirazione delle pompe.
- ✓ Devono essere installate in luoghi ben areati, non polverosi, protetti dalle intemperie, con temperatura ambiente compresa tra 5 e 40 °C, rigorosamente non in presenza di atmosfere esplosive. Nell'installare la macchina, è consigliabile valutare attentamente lo spazio necessario per eventuali riparazioni o rimozione della stessa. Da ricordare che la temperatura ambiente e l'altitudine del luogo di installazione della pompa influenzano la possibilità o meno di far funzionare il motore elettrico a pieno carico: temperature ambiente eccessive e bassa densità dell'aria riducono infatti il raffreddamento del motore elettrico.
- ✓ Sono previste con l'asse del rotore orizzontale (mod. CA/4CA e MSH) oppure verticale (mod. MSV) e piedi/base di appoggio in basso; Per ragioni di sicurezza si consiglia di fissare la pompa utilizzando gli appositi fori presenti sui piedi/base di appoggio.
- ✓ Sono dotate di bocche flangiate provviste di controflangia filettata:
  - modelli orizzontali (CA/4CA e MSH): aspirazione assiale e mandata radiale verso l'alto;
  - modelli verticali (MSV): bocche sovrapposte o contrapposte con aspirazione nella parte inferiore e mandata nella parte superiore.
- ✓ Non possono essere soggette a più di:
  - 30 avviamenti all'ora ad intervalli regolari: modelli con potenza nominale fino a 2.2 kW;
  - 15 avviamenti all'ora ad intervalli regolari: modelli con potenza nominale da 3 a 7.5 kW;
  - 10 avviamenti all'ora ad intervalli regolari: modelli con potenza nominale da 10 a 37 kW;la quantità massima tollerabile è tanto più bassa quanto maggiore è la potenza della macchina. Gli avviamenti ripetuti sono meno gravosi per la pompa che non per il motore elettrico che vi è accoppiato; si consiglia, pertanto - per le pompe mod. CA/4CA - di fare riferimento alla documentazione fornita dal costruttore del motore stesso.
- ✓ Possono sopportare una pressione massima di esercizio (uguale a pressione in aspirazione + prevalenza a valvola di mandata chiusa) pari a 10 bar per le pompe mod. CA/4CA e pari a 30 bar per le pompe mod. MSV/H. Possono lavorare a servizio continuo e lavorare ad una velocità massima pari a 3600 giri/min (ad eccezione dei mod. CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D per i quali la velocità massima è di 1800 giri/min).

### Installazione ed allineamento pompe CA/4CA

Installazione e allineamento devono essere effettuati da personale esperto e qualificato.

La pompa verrà utilizzata per pompare acqua potabile, essa va preventivamente ed abbondantemente lavata con acqua pulita onde rimuovere eventuali particelle estranee, grassi, residui di vernici e liquidi di prova. Le pompe mod. CA/4CA sono previste per l'accoppiamento a motori elettrici standard in forma costruttiva IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) tramite basamento e giunto elastico di collegamento/trascinamento. Il basamento, su cui vengono fissate la pompa e la macchina motrice, deve essere opportunamente dimensionato in funzione del peso del gruppo e delle sollecitazioni di funzionamento.

Sollevarre e trasportare la pompa ed il gruppo pompa-motore come indicato in - **Fig. 1** -.

Durante la movimentazione ci si deve assicurare che la pompa ed il gruppo completo si mantengano in posizione orizzontale; non è ammissibile allacciare funi all'estremità libera della pompa o al golfare del motore per movimentare l'intero gruppo. Porre attenzione alla movimentazione delle pompe perché, se compiuta in maniera errata, essa può danneggiare le macchine e comprometterne la funzionalità. - **Fig. 1** -

Per l'assemblaggio pompa-motore, eseguire le seguenti operazioni:

Pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;

Fissare la pompa sul basamento per mezzo degli appositi punti di ancoraggio e allentare le viti di fissaggio del piede di sostegno della pompa stessa;

Posizionare la macchina motrice (motore) sul basamento;

Montare i due semigiunti, lato pompa e lato motore, sulle relative estremità d'albero;

Accoppiare le due macchine (pompa e motore) verificando che rimanga una luce pari a 3-4 mm tra le due facce contrapposte dei semigiunti e degli alberi pompa e motore;

Con un comparatore o un calibro per spessori ed una riga, controllare l'allineamento (concentricità e parallelismo) dei semigiunti e degli alberi pompa e motore; i controlli vanno eseguiti su 4 punti diametralmente opposti - **Fig. 2-3** -. Se necessario, recuperare eventuali disallineamenti aggiungendo o togliendo spessori calibrati tra i piedi di appoggio delle macchine (pompa e motore) e basamento;

Completare il fissaggio del gruppo sul basamento montando la protezione dell'organo di trasmissione del moto ed ogni altra eventuale protezione che si renda necessaria per soddisfare i requisiti di sicurezza.

Il gruppo pompa-motore, accoppiato su di un unico basamento in profilati, deve quindi essere ben fissato alla soletta in calcestruzzo (opportunamente dimensionata in modo da poter sopportare tutte le sollecitazioni che derivano dal gruppo e dalle tubazioni). Il gruppo deve essere installato su un piano livellato: supportare la piastra di base con spessori posti in prossimità dei bulloni di ancoraggio (e in mezz'aria, nel caso di piastre di grosse dimensioni); controllare la "planarità" con l'ausilio di un livella a bolla collocata sull'albero e sulla bocca di mandata della pompa. Lasciare tra piastra e fondazione uno spazio pari a circa



30-40 mm per la colata di cemento liquido di fissaggio - **Fig. 3** -.

Solo quando il cemento ha fatto presa, serrare uniformemente i bulloni di fondazione e riverificare il perfetto allineamento pompa-motore seguendo la procedura appena descritta.

L'allineamento deve essere riverificato quando il gruppo raggiunge la sua temperatura di funzionamento.

Finché le fondazioni sono nuove e l'impianto non è stato collaudato in tutte le condizioni di funzionamento, l'allineamento deve essere riverificato ad intervalli regolari ed eventualmente corretto.

Un allineamento o un piazzamento imprecisi del gruppo oppure un difettoso collegamento delle tubazioni, possono essere causa di vibrazioni e portare ad un aumento di rumorosità, ad una veloce usura dei tasselli elastici dei semigiunti, ad un danneggiamento dei cuscinetti, della tenuta meccanica e delle parti interne. Nel posizionamento del gruppo pompa-motore ricordarsi di lasciare dietro al motore uno spazio sufficiente per consentire una circolazione d'aria adeguata alle necessità di raffreddamento del motore stesso.

### Installazione elettropompe MSV/MSH

Sollevarre e trasportare la pompa e il gruppo pompa-motore imbracandoli in modo sicuro. Non utilizzare eventuali golfari sul motore poiché gli stessi non sono dimensionati a sopportare il peso del gruppo completo - **Fig. 1** -.

Gli aspetti di sicurezza in caso di acquisto della sola pompa e di accoppiamento con un motore diverso da quanto previsto nel nostro catalogo, dovranno essere garantiti da chi esegue il collegamento.

Nel caso di gruppo pompa-motore fornito già assemblato e pronto per l'installazione, è sufficiente fissare la macchina, per mezzo dei fori di ancoraggio previsti (sulla base di aspirazione per macchine verticali mod. MSV, sulle staffe di appoggio del corpo aspirante e della lanterna di collegamento pompa-motore nel caso di macchine orizzontali mod. MSH) ad una soletta in calcestruzzo opportunamente dimensionata, in considerazione del peso del gruppo e delle sollecitazioni di funzionamento.

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

- ✓ appoggiare la pompa sul basamento in posizione verticale, nel caso di gruppi mod. MSV, o orizzontale nel caso di gruppi mod. MSH;
- ✓ posizionare il motore elettrico e avvicinarlo alla pompa;
- ✓ pulire accuratamente le superfici di accoppiamento e togliere la rete di protezione del giunto di collegamento/trascinamento;
- ✓ montare i due semigiunti, lato pompa e lato motore, sulle relative estremità d'albero;
- ✓ accoppiare le due macchine (pompa e motore) e serrare a fondo le viti di accoppiamento dei due semigiunti prestando attenzione che:
  - ogni vite sia accompagnata da una rondella antisvitamento (tipo grower),
  - nel serrare, ci sia un sollevamento della parte idraulica rotante (albero pompa e giranti);
- ✓ completare il fissaggio del gruppo sul basamento montando la protezione dell'organo di trasmissione del moto;
- ✓ per non trasmettere sollecitazioni al gruppo, recuperare eventuali disallineamenti fra i punti di ancoraggio del gruppo ed il piano di appoggio utilizzando opportuni spessori.

Nel posizionamento del gruppo pompa-motore, ricordarsi di lasciare dietro (nel caso di macchine orizzontali mod. MSH) o sopra (nel caso di macchine verticali mod. MSV/HV) il motore, uno spazio sufficiente per consentire una circolazione d'aria adeguata alle necessità di raffreddamento del motore stesso.

N.B. I gruppi pompa-motore delle serie MSV e MSH sono previsti per l'accoppiamento, tramite giunto di collegamento/trascinamento, a motori elettrici Pentax non-standard (sia per potenza/grandezza, sia per sporgenza d'albero).

I valori di rumorosità riportati nel paragrafo precedente fanno riferimento a gruppi con motore Pentax.

### Tubazioni

Le tubazioni devono essere fissate ed ancorate su propri appoggi e collegate in modo che non trasmettano forze, tensioni e vibrazioni alla pompa; disporre correttamente gli eventuali compensatori (giunti flessibili di espansione) per assorbire dilatazioni o vibrazioni - **Fig. 4-5-6** -.

Il diametro interno delle tubazioni dipende, oltre che dalla loro lunghezza, dalla portata da elaborare: esso deve essere scelto in modo che la velocità del liquido non superi 1,4-1,5 m/s in aspirazione e 2,4-2,5 m/s in mandata; in ogni caso le tubazioni devono avere un diametro non inferiore al diametro delle bocche della pompa. La pompa va installata quanto più vicino al punto di prelievo del liquido (porre attenzione all'NPSH e alle perdite di carico nelle tubazioni). Prima della loro installazione verificare che le tubazioni siano internamente pulite.

- ✓ La tubazione di aspirazione deve: - **Fig. 5** -
  - essere quanto più breve possibile, senza strozzature e brusche variazioni di direzione (usare giunti conici se ci sono variazioni di diametro);
  - essere a perfetta tenuta e resistere alla depressione che si crea all'aspirazione della pompa;
  - avere un andamento ascendente verso la pompa, in modo da evitare sacche d'aria che potrebbero impedire l'adesamento della pompa o causarne il disadesamento.

Per funzionamento della pompa in aspirazione inserire una valvola di fondo con succchieruola. Per un corretto funzionamento della pompa, l'estremità del tubo di aspirazione deve essere immersa in acqua ad una profondità di almeno due volte il diametro del tubo stesso. Per funzionamento sotto battente inserire una valvola di intercettazione che, se a saracinesca, va montata con l'asse del volantino orizzontale. - **Fig. 6** -.

- ✓ La tubazione di mandata è opportuno sia munita di una valvola di ritegno e di una valvola di regolazione. La prima, posizionata a monte della seconda, protegge la pompa dal colpo d'ariete ed impedisce il deflusso invertito attraverso la girante, qualora si abbia un arresto improvviso della pompa. La valvola di regolazione è invece usata per regolare portata, prevalenza e potenza assorbita. Installare sulla tubazione di mandata un indicatore di pressione (manometro). - **Fig. 4-5-6** -.

Dopo l'installazione e prima della messa in marcia del gruppo (pompe mod. CA/4CA), verificare il serraggio dei bulloni di fondazione, il collegamento delle tubazioni e ricontrollare l'allineamento del giunto (pompa-

motore) seguendo la procedura descritta nel paragrafo precedente.



### **Collegamento elettrico pompe CA/4CA**

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato nel rispetto delle disposizioni legislative, delle norme tecniche locali vigenti e seguendo le istruzioni fornite dal costruttore del motore. Si ricorda di eseguire sempre il collegamento a terra del gruppo pompa-motore; è necessaria, inoltre, l'installazione di un'adeguata protezione elettrica (interruttore magnetotermico e interruttore differenziale con soglia di intervento  $\leq 30$  mA) in grado di assicurare una disinserzione onnipolare dalla rete con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

In ogni caso fare sempre riferimento a quanto specificato dal costruttore del motore elettrico.



### **Collegamento elettrico elettropompe MSV/MSH**

Dimensionare opportunamente i cavi elettrici di alimentazione in base alla loro lunghezza e alla corrente elettrica riportata sulla targa dell'elettropompa: preparare le estremità dei conduttori di alimentazione e di terra, in maniera tale che in fase di connessione i conduttori stessi non possano sfuggire quando si serrano i relativi dadi della morsetteria e la vite di terra. Il collegamento elettrico deve essere, in caso, eseguito da un esperto, rispettando le locali normative di legge.

Verificare la corrispondenza tra tensione/frequenza della rete elettrica di alimentazione e i dati di targa della elettropompa: collegare quindi i morsetti secondo le indicazioni dello schema riportato a **pag. 4** e/o posto all'interno del coperchio della morsetteria. Eseguire il collegamento a terra della elettropompa, utilizzando l'apposito morsetto. Accertarsi che la rete elettrica di alimentazione abbia un efficiente impianto di terra e che quindi sia effettiva la messa a terra dell'elettropompa.

È sempre necessaria l'installazione di un'adeguata protezione elettrica (interruttore magnetotermico e interruttore differenziale con soglia di intervento  $\leq 30$  mA) in grado di assicurare una disinserzione onnipolare dalla rete con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.



### **Avviamento**

Prima di avviare la pompa verificare, a mano, che l'albero del motore giri liberamente. Avviare la pompa solo dopo aver riempito completamente di liquido, attraverso l'apposito foro, il corpo pompa e la tubazione di aspirazione - **Fig. 7** -; è assolutamente da evitare il funzionamento a secco. Allo stesso modo è da evitare, per periodi di tempo eccessivi ( $\geq 2-3$  minuti), il funzionamento della macchina con bocca di mandata completamente chiusa: ciò, provocando un surriscaldamento del liquido pompato, potrebbe causare un danneggiamento della macchina o di alcuni suoi componenti. Si consiglia inoltre di assicurare una portata minima uguale o maggiore almeno al 10% della portata nominale della pompa.

Nel caso la macchina funzionasse senza afflusso d'acqua in aspirazione, il liquido presente nel corpo pompa potrebbe surriscaldarsi: fare attenzione prima di qualsiasi intervento sulla macchina stessa (spurgo, rabbocco, ecc.).

Tutte le elettropompe, devono avere rotazione oraria osservando il motore dal lato ventola. Nel caso di elettropompe trifasi verificare la correttezza del senso di rotazione ed eventualmente invertire tra loro i cavi elettrici di alimentazione di due fasi.

Per l'avviamento chiudere completamente la saracinesca di mandata, quindi, una volta messo in funzione il gruppo di pompaggio, aprire lentamente la saracinesca regolando il punto di funzionamento entro i limiti indicati sulla targa della pompa. Verificare inoltre che la corrente assorbita dal motore elettrico non sia superiore a quella di targa. Controllare che la pompa lavori nel suo campo di prestazioni nominali indicato sulla targa; in caso contrario regolare opportunamente la saracinesca posta sulla tubazione di mandata e/o le pressioni di intervento di eventuali pressostati.

### **Manutenzione**

Le pompe non necessitano di particolari manutenzioni, per il motore vedere eventuali istruzioni fornite dal relativo costruttore. Se esiste il pericolo di congelamento del fluido da pompare, in caso di arresto prolungato della pompa, si consiglia di svuotare completamente il corpo pompa e le tubazioni. - **Fig. 7** - Prima di rimettere in marcia la pompa controllare che l'albero non sia bloccato da incrostazioni o altre cause e riempire completamente di liquido il corpo pompa e la tubazione di aspirazione.

In caso di interventi sulla macchina, chiudere le saracinesche poste sulle tubazioni di aspirazione e mandata e scaricare, mediante gli appositi fori sul corpo pompa, il liquido presente nella pompa: fare attenzione alle caratteristiche del liquido pompato (temperatura e pressione).



**N.B. Prima di qualsiasi intervento di manutenzione e/o riparazione staccare l'alimentazione elettrica.**

### **Messa fuori servizio**

Questa tipologia di prodotto non necessita di procedure particolari per la messa fuori servizio o per lo smantellamento. Si rimanda pertanto all'osservanza delle locali disposizioni di legge in fatto di smaltimento, recupero, reimpiego, riciclaggio dei materiali.



# INSTRUCTIONS FOR INSTALLING AND OPERATING PENTAX MOD. CA/4CA PUMPS AND PENTAX MULTI- PHASE MOTORISED PUMPS MOD. MSV/MSH

## Conditions for using and installing the pumps

Centrifugal pumps models CA/4CA and multi-phase centrifugal motorised pumps, models MSH and MSV PENTAX

- ✓ Are used for pumping clean water and other liquids that are not chemically or mechanically harmful for the pump materials, that are not explosive or flammable, not containing solid and fibrous substances, with a temperature from  $-15^{\circ}\text{C}$  to  $+90^{\circ}\text{C}$ ;  
It should be remembered that high temperature in the pumped liquid, its density and viscosity, like the altitude of the installation location for the motorised pump, reduce the intake capacity of the pump.
- ✓ They must be installed in a well-ventilated place, dust free, protected from the weather, with an ambient temperature between  $5$  and  $40^{\circ}\text{C}$ , and never in explosive atmospheres. When the machine is installed, it is advisable to leave sufficient space around it for any repair work or dismantling. It should be remembered that the ambient temperature and altitude of the installation location effect the possibility of the electric motor working at full charge; excessive ambient temperature and low air density in fact reduce the cooling capacity of the electric motor.
- ✓ They are provided with the rotor axle horizontal (mod. CA/4CA and MSH) or vertical (mod. MSV) and feet/base at the bottom; for safety reasons it is advisable to anchor the autoclaves using the holes in the supporting foot/base.
- ✓ They have flanged openings with threaded counter-flanges:
  - Horizontal models (CA/4CA and MSH): axial aspiration and radial delivery upwards;
  - Vertical models (MSV): overlapped or counterposed openings with aspiration at the bottom and delivery at the top.
- ✓ They must not be subjected to:
  - more than 30 start-ups per hour at regular intervals: models with rated output up to 2.2 kW;
  - more than 15 start-ups per hour at regular intervals: models with rated output from 3 to 7.5 kW;
  - more than 10 start-ups per hour at regular intervals: models with rated output from 10 to 37 kW;The greater the power given off by the machine the lower the number of starts.  
Repeated ignitions are less harmful for the pump than the electric motor installed; therefore it is advisable – for the CA/4CA pumps – to always refer to the technical documentation supplied with the motor.
- ✓ The pumps can support a maximum working pressure (equal inlet pressure + closed delivery valve head) of 10 bar for CA/4CA pumps and 30 bar for the MSV/H pumps. they can operate continuously and at a maximum operating speed of 3600 min<sup>-1</sup> (except for models CA65-315A, CA65-315B, CA65-315C, CA65-315D for which the maximum speed is 1800 min<sup>-1</sup>).

## Installation and alignment of pumps CA/4CA

Only expert qualified personnel must install and align the pumps.

If the pump is used to pump drinking water, it must be washed thoroughly with clean water beforehand to remove all traces of foreign bodies, grease, residual paint and test fluids. The mod. CA/4CA pumps can also be coupled to standard electric motors with the IM B3 construction form (IEC 34-7, IEC 72) using a bedplate and a connection/driving flexible coupling. The bedplate, on which the pump and driving machine are mounted, must have suitable dimensions for the weight of the unit and the operational stress and strain.

Lift and transport the pump and the pump-motor unit as indicated in - **Fig 1** -.

During handling, make sure that the pump and the unit are always kept horizontally; ropes or cables must not be put under the free end of the pump or in the eyebolt on the motor to move the entire assembly. Pay special attention when moving the pump, because if it is not moved correctly it could damage the machine and affect correct functions. - **Fig. 1** -

To assemble the motor-pump, carry out the following operations:

Carefully clean the coupling surfaces;

Fit the pump to the bedplate using the appropriate anchor points and loosen the fastening screws of the bearing bolts of the pump support;

Position the driving machine (motor) on the bedplate;

Fit and assemble the two parts of the coupling, pump side and motor side, on the corresponding ends of the shaft;

Join the two machines (pump and motor) while checking that there is a clearance gap of 3-4 mm between the opposed surfaces of the two halves of the coupling and the pump and motor shafts;

With a comparator or feeler gauge and a ruler, check the alignment (concentricity and parallelism) of the coupling parts and the pump and motor shafts; check at the 4 diametrically opposite points - **Fig. 2-3** -. If necessary, correct any misalignments by adding or removing calibrated shims between the machine support feet (pump and motor) and bedplate;

Complete the operation of fastening the unit to the bedplate by assembling the movement transmission unit, and any other protection that may be necessary to satisfy safety requirements.

The pump-motor unit, coupled on a single bedplate of structural steel, must then be fixed properly to the concrete slab (suitably dimensioned to bear all the stress and strain deriving from the unit and pipes). The unit must be installed on level ground: support the bedplate with shims placed near the anchor bolts (and in the middle for very large bedplates); level off with a spirit level placed on the shaft and on the pump delivery outlet. Between the plate and the foundation leave a space of about 30-40 mm to pour the fixing liquid cement (**Figure 3**).

Only when the cement is hard, tighten the foundation bolts uniformly and check that the pump and motor

are perfectly aligned by following the procedure just described.

The alignment must be checked again when the unit reaches its operating temperature. While the foundations are new and the plant has not been tested under all operating conditions, the alignment must be checked at regular intervals and, if necessary, corrected. Imprecise placement alignment of the unit or a defective connection of the pipes, could cause vibrations and lead to an increase in noise and rapid wear of the elastic anchors of the coupling, damage to the bearings, the mechanical seal and other internal parts. In positioning the pump-motor unit remember to leave a large enough space behind the motor to allow the necessary air circulation for cooling the motor.

### Installation of electropumps MSV/MSH

Lift and transport the pump and the pump-motor unit by strapping them in a secure and safe way. Do not use any eyebolts on the motor since they are not dimensioned to support the weight of the complete unit – **Fig. 1** -.

Where only one pump is purchased and coupled with a different motor from what is provided for in our catalogue, the safety aspects will have to be guaranteed by whoever carries out the connection.

Where the pump-motor unit is supplied ready assembled and ready for installation, the machine must only be fastened, using the anchor holes provided for (on the suction base for the vertical machines mod. MSV, on the supporting brackets of the suction casing and the pump-motor connection bracket for horizontal machines mod. MSH) to a concrete slab of adequate dimensions, taking into consideration the weight of the unit and the operation strain.

Instead, if the pump-motor unit is still to be assembled, proceed by carrying out the following operations:

- ✓ place the pump on the bedplate in a vertical position, for mod. MSV units, or horizontally for mod. MSH units;
- ✓ position the electric motor and bring it close to the pump;
- ✓ carefully clean the coupling surfaces and remove the protection mesh netting from the connection/drive joint;
- ✓ assemble the two half-joints, on the pump side and on the motor side, onto their corresponding shaft ends;
- ✓ couple the two machines (pump and motor) and tighten the coupling screws of the two semi-joints, making sure that:
  - each screw has a lock washer (grower type),
  - when tightening, the rotating hydraulic part (pump shaft and impellers) is raised;
- ✓ complete the operation of fastening the unit to the bedplate by assembling the protection of the movement transmission organ;
- ✓ in order not to transmit strain to the unit, recover any misalignments between the anchorage points of the unit and the supporting slab by using suitable shims.

In positioning the pump-motor unit, remember to leave enough space behind (for the horizontal machines mod. MSH) or above (for the vertical machines mod. MSV) the machine to allow adequate circulation of the air suitable for cooling the motor.

N.B. The pump-motor units of the MSV and MSH series are ready to be coupled with non-standard PENTAX electric motors, using a connection/driving joint (for both power/size, and projection of the shaft). The noise values found in the preceding paragraph refer to units with PENTAX motors.

### Pipes

The pipes must be fastened and anchored to their supports and connected in a way so as to not transmit forces, tensions and vibrations to the pump. Any compensators used must be arranged correctly (flexible expansion joints) to absorb dilatation or vibrations. – **Fig. 4-5-6** -

The internal diameter of the pipes depends, not only on their length but also on the delivery rate to be elaborated: it must be chosen so that the speed of the liquid does not exceed 1.4-1.5 m/s in suction and 2.4-2.5 m/s in delivery; in any case the diameter of the pipes must not be less than that of the diameter of the pump outlets. The pump should be installed as close as possible to the liquid being drawn off (pay special attention to pressure drops in the pipes). Before installation, check that the pipes are clean inside.

- ✓ The suction pipes must: – **Fig. 5** -
  - be as short as possible, without constrictions or brusque bends (use conical joints if there are different size diameters);
  - be leak-proof and resist the negative pressure that the pump produces during suction;
  - have an ascending course towards the pump, to avoid air sacs that could prevent the pump from being primed or cause it to lose its priming.

For the pump to operate in suction, insert foot valve with suction rose. for correct operation the end of the suction pipe must be immersed in water at a depth of at least twice the diameter of the pipe. For working below head, fit a check-valve which, if it is a gate-valve, must be installed with the flywheel axle horizontal – **Fig. 6** -.

- ✓ It would be best if the delivery pipe were fitted with a non-return valve and a regulating valve. The former, positioned up-line of the latter, protects the pump from the hammering effect and prevents backflow through the impeller should the unit suddenly stop. The regulating valve, instead, is used to regulate the flow rate, head and power absorbed. Install a pressure indicator (pressure gauge) on the delivery pipe. – **Fig. 4-5-6** -.

After installing and before starting the assembly (pumps models CA/4CA), check the foundation bolts are firmly tightened, the pipe connections and recheck the joints are aligned (pump-motor) following the procedure given in the previous paragraph.



### Electric wiring of pumps CA/4CA

The electric connections must be carried out by qualified personnel in respect of the legislative dispositions, the local technical regulations in force and following the instructions supplied by the maker of the motor.

Always remember to connect up the ground wire of the pump-motor unit; furthermore adequate electrical protection must also be installed (magneto-thermal cut-out switch and differential switch with a trigger limit of  $\leq 30$  mA) capable of ensuring an multiple circuit-breaking disconnection from the mains with an opening distance between the contacts of at least 3 mm.

In all events, always refer to the specifications given by the electric motor manufacturer.



#### **Electric wiring of electropumps MSV/MSH**

Carefully select the power leads according to their length and the current given on the motorised pump specification plate. Prepare the ends of the power leads and ground leads so that when they are connected, they remain firmly fixed under the terminal nuts and ground screw. Electrical wiring must be carried out by a qualified electrician, respecting current regulations in force.

Check the voltage and frequency of the electricity supply corresponds with the data given on the motorised pump specification plate.

Connect the terminals as shown in the diagram on **page 4** and/or inside the cover of the terminal block. Connect the motorised pump to the specific ground terminal. Ensure that the power supply is adequately grounded and the motorised pump ground connection is effective.

In all events, both three-phase and single-phase motorised pumps require suitable electric protection being installed (magnetothermal circuit breaker and differential circuit breaker with a trigger limit of  $\leq 30$  mA) to guarantee that all the lines are disconnected, with a minimum opening of the contacts of 3 mm.



#### **Starting**

Before starting the pump, check, by hand, the motor shaft turns freely. Fill the motorised pump body and the intake pipe with liquid before turning it on through the filling hole - **Fig. 7** -; the pump must not be used empty. Likewise the machine must not be used with the delivery opening completely closed for long periods ( $\geq 2$ -3 minutes); this could cause the pumped liquid to overheat and damage the motorised pump or its components. It is advisable to guarantee a minimum delivery that is equal to or higher than 10% of the rated delivery of the pump.

If the machine were used without the intake water flow, the liquid in the pump could overheat: pay special attention before carrying out any maintenance work on the machine (discharge, filling up, etc.).

all the motorised pumps must rotate in a clockwise direction, looking at the motor from the fan side. For three-phase motorised pumps, check that the rotation direction corresponds to the arrow on the pump body, if not invert the electric leads that power the two phases.

To start, close the delivery valve completely, then, once the pumping unit has been started, slowly open the valve and regulate the operation point within the limits indicated on the pump rating plate. Also check that the current absorbed by the electric motor is not above that declared on the plate. Check that the pump works in its field of rated performance indicated on the plate; otherwise regulate the valve on the delivery pipe and/or the trigger pressures of any pressure gauges.

#### **Maintenance**

The pumps do not need any particular maintenance; for the motor see instructions supplied by the corresponding maker. If there is risk the liquid being pumped could freeze, after a long period without using the pump, completely empty the main body of the pump and the pipes. - **Fig. 7** - Before starting the pump again, check that the shaft is not blocked by anything and fill up the pump body and intake pipe.

In the event of maintenance work on the machine, close the gate valve on the intake and delivery pipes, and discharge the liquid in the motorised pump through the holes on the pump body: pay special attention to the pumped liquid (high temperature and pressure).



**N.B. Always turn the power off to the pump before any maintenance or repair work is carried out.**

#### **Disposal**

This sort of appliance does not require any special procedures for dismantling and disposal. Current legal regulations should be observed in terms of disposal, recovery, reuse, recycling the materials.



# INSTALLATIONS-UND BEDIENUNGSANWEISUNG FÜR DIE PENTAX PUMPEN MODELL CA/4CA UND DIE MEHRSTUFIGEN PENTAX ELEKTROPUMPEN MODELL MSV/MSH

## Voraussetzungen für Gebrauch und Installation

- Die Kreiselpumpen Modell CA/4CA und die mehrstufigen Elektropumpen Modell MSH und MSV PENTAX:
- ✓ Eignen sich für das Pumpen von Frischwasser und Flüssigkeiten, die die Werkstoffe der Pumpe chemisch und mechanisch nicht angreifen und nicht explosiv sind und die keine Feststoffe und Fasern enthalten, mit einer Temperatur von  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $+90^{\circ}\text{C}$ .  
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass eine hohe Temperatur der gepumpten Flüssigkeit, ihre Dichte und ihre Viskosität sowie die Höhenlage vom Installationsort der Elektropumpe die Saugleistung der Pumpen verringern.
  - ✓ Die Pumpen müssen an gut belüfteten, staubfreien und vor Witterungseinflüssen geschützten Standorten installiert werden. Die Umgebungstemperatur muss zwischen  $5^{\circ}\text{C}$  und  $40^{\circ}\text{C}$  liegen. Die Pumpen dürfen nicht an Standorten mit explosiver Atmosphäre installiert werden! Bei der Installation der Pumpe muss ausreichend Freiraum für einen problemlosen Zugriff auf die Pumpe zur Durchführung von Reparaturen oder zum Ausbauen der Pumpe gelassen werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Umgebungstemperatur und die Höhenlage am Installationsort der Elektropumpe einen Einfluss darauf nehmen, ob der Elektromotor voll ausgelastet werden kann. Zu hohe Umgebungstemperaturen und eine zu dünne Luft beeinträchtigen die Kühlung vom Elektromotor.
  - ✓ Die Pumpen sind auf eine Installation mit horizontaler Rotorachse (Modell CA/4CA und MSH) bzw. mit vertikaler Rotorachse (Modell MSV) und nach unten gerichteten Stellfüßen bzw. Stellfläche ausgelegt. Aus Sicherheitsgründen wird dazu geraten, die Pumpen zu verschrauben und dazu die dafür vorgesehenen Bohrungen an den Stellfüßen bzw. der Stellfläche zu verwenden.
  - ✓ Mit gefaltschem Stutzen und Gegenstutzen mit Gewinde ausgestattet sind:
    - horizontale Modelle (CA/4CA und MSH): axiale Ansaugung und Druckleitung radial nach oben.
    - vertikale Modelle (MSV): übereinander oder gegenüber angeordnete Stutzen mit unterer Ansaugung und Druckleitung im oberen Bereich.
  - ✓ Die Pumpen eignen sich nicht für mehr als:
    - 30 Einschaltzyklen pro Stunde in regelmäßigen Abständen: Modelle mit Nennleistung bis 2,2 kW.
    - 15 Einschaltzyklen pro Stunde in regelmäßigen Abständen: Modelle mit Nennleistung von 3 bis 7,5 kW.
    - 10 Einschaltzyklen pro Stunde in regelmäßigen Abständen: Modelle mit Nennleistung von 10 bis 37 kW.Die maximal zulässige Einschaltzyklenzahl ist umso geringer, je höher die Leistung der Pumpe ist. Wiederholtes Einschalten belastet die Pumpe weniger als den Elektromotor, an den die Pumpe angeschlossen ist. Für die Pumpen Modell CA/4CA wird deshalb auf das Handbuch vom Hersteller des Elektromotors verwiesen.
  - ✓ Die Pumpen eignen sich für einen maximalen Betriebsdruck (entspricht dem Ansaugdruck + Förderhöhe bei geschlossenem Ventil an der Druckleitung) von 10 bar bei den Modellen CA/4CA und von 30 bar bei den Modellen MSV/MSH. Die Pumpen eignen sich für den Dauerbetrieb und eine Höchstgeschwindigkeit von 3600 Rpm (mit Ausnahme der Modelle CA65-315A, CA65-315C und CA65-315D, die eine Höchstgeschwindigkeit von 1800 Rpm haben).

## Installierung und Anreihung der pumpen CA/4CA

Die Installation und Ausrichtung der Pumpen darf nur von erfahrener Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn die Pumpe zum Pumpen von Trinkwasser verwendet wird, muss sie vorher mit reichlich frischem Wasser ausgespült werden, um eventuell vorhandene Verschmutzungen, Fett, Lackreste und Reste von Testflüssigkeiten vollständig zu entfernen. Die Pumpen mod. CA/4CA sehen eine Kupplung mit elektrischen Standardmotoren mit Konstruktionsform IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) mittels Basis und elastischer Verbindungs-/Zugkupplung vor. Die Basis auf welcher die Pumpen und die Antriebsmaschine befestigt werden, muss angesichts des Gewichtes der Gruppe und der Betriebsbelastungen entsprechend groß sein.

Das Heben und Transportieren der Pumpe und der Gruppe Pumpe-Motor erfolgt wie in **Abb. 1** angegeben. Während des Handlings muss sichergestellt werden, dass die Pumpe und die komplette Gruppe in waagrechter Stellung verbleiben, die Seile dürfen keinesfalls am freien Ende der Pumpe oder am Gewindehaken des Motors befestigt werden.

Es ist verboten, die Seile am freien Ende der Pumpe oder an der Ringschraube vom Motor anzuschlagen, um die gesamte Gruppe zu transportieren. Beim Transportieren der Pumpe ist größte Vorsicht geboten, da die Maschinen bei falschem Transport beschädigt und die Funktionstüchtigkeit der Pumpe beeinträchtigt werden kann - **Abb. 1** -.

Für den Zusammenbau der Gruppe Pumpe/Motor wie folgt vorgehen

die Verbindungsflächen sorgfältig reinigen;  
die Pumpe auf der Basis mit eigens vorgesehenen Verankerungen befestigen und die Befestigungsschrauben des Stützfußes der Pumpe lockern;

Die Antriebsmaschine (Motor) auf der Basis positionieren;

Die beiden Halbverbindungen an Pumpen – und Motorseite an den entsprechenden Endpunkten der Welle anbringen;

Die beiden Maschinen (Pumpe und Motor) verbinden und sicherstellen, dass ein Spielraum von 3-4 Mm zwischen den zwei gegenübergestellten Flächen der Halbverbindungen, sowie der Pumpen – und Motorwellen besteht; Mit einem Komparator oder einer Schieblehre und einem Lineal die Ausrichtung (Rundlauf und Parallellauf) der Halbkupplungen und der Pumpen- und Motorwelle prüfen. Die Kontrollen müssen an 4 Stellen diametral gegenübergestellt - **Abb. 2-3** - ausgeführt werden -. Bei Notwendigkeit müssen eventuelle Unausgeglichheiten durch Anbringung/Entfernung von Distanzteilen zwischen den Stützfüßen der Maschinen (Pumpe und Motor) und Basis ausgeglichen werden;

die Befestigung der Gruppe auf der Basis durch Anbringung der Schutzvorrichtungen des Antriebs, sowie

jeglicher weiteren, für die Sicherheit notwendigen Schutzvorrichtungen beenden.

Die Gruppe Pumpe-Motor, welche auf einer einzigen Basis aus Profilstahl verbunden ist, muss folglich auf der Betonplatte (entsprechend groß um alle Belastungen der Gruppe und der Rohrleitungen standzuhalten) gut befestigt werden. Die Gruppe muss auf einer nivellierten Fläche installiert werden: die Basisplatte mit Unterlegteilen nahe den Verankerungsbolzen (und in der Mitte im Falle von sehr großen Platten) unterstützen; Die glatte Oberfläche mit Hilfe der Anbringung einer Wasserwaage auf Welle und Zufuhröffnung überprüfen.

Zwischen Platte und Fundierung einen Freiraum von ungefähr 30-40 Mm zum Eingießen des Flüssigzementes für die Befestigung vorsehen - **Abb. 3** -.

Erst nach Abhärten des Zementes die Fundierungsbolzen sorgfältig anziehen und die perfekte Anreihung Pumpe-Motor, durch Befolgen des eben beschriebenen Vorgangs sicherstellen.

Die Anreihung muss kontrolliert werden sobald die Gruppe ihre Betriebstemperatur erreicht hat.

Solange die Fundierungen neu sind und die Anlage nicht bei allen Betriebsbedingungen abgenommen wurde, muss die Anreihung regelmäßig kontrolliert und eventuell berichtigt werden.

Eine nicht korrekte Ausrichtung oder Positionierung der Gruppe oder ein falscher Anschluss der Leitungen können Vibrationen verursachen und zu einem Anstieg vom Lärmpegel führen, sowie zu einem schnellen Verschleiß der Gummidübel der Halbkupplungen sowie zu einer Beschädigung der Lager, der mechanischen Dichtigkeit und der Bauteile.

Bei der Positionierung von Pumpe und Motor bitte darauf achten, dass hinter dem Motor ein entsprechender Freiraum für die Luftzirkulation zur ausreichenden Kühlung des Motors vorgesehen wird.

### Installation der elektropumpen MSV/MSH

Die Pumpe und die Gruppe Pumpe-Motor nur durch sicheres Anseilen heben und transportieren. Keine sich eventuell am Motor befindenden Haken verwenden, da diese nicht zum Tragen des Gewichts der gesamten Gruppe ausgerichtet sind - **Abb. 1** -.

Die Sicherheitsaspekte bei Kauf der alleinigen Pumpe in Verbindung mit einem anderen Motor als jenen in unserem Katalog vorgesehenem, müssen vom Beauftragten, welcher diese Verbindungen vorgenommen hat, gegeben werden.

Für den Fall, dass die Gruppe Pumpe-Motor schon installierungsfertig geliefert wird, genügt die Befestigung der Maschine durch vorgesehene Verankerungshaken an eine ausreichend bemessene Zementsohle entsprechend des Gewichtes der Gruppe und der Betriebsbelastungen (an der Ansaugbasis für vertikale Maschinen Mod. MSV, an den Abstützungsbügeln der Absaugvorrichtung und der Verbindungsstange Pumpe-Motor bei horizontalen Maschinen Mod. MSH).

Für den Fall, dass die Gruppe Pumpe-Motor nicht installierungsfertig geliefert wird muss folgend vorgegangen werden:

- ✓ bei Gruppen der Modelle MSV die Pumpe in vertikaler Position auf der Basis absetzen, in horizontaler Position bei Modellen der Gruppe MSH;
- ✓ den elektrischen Motor in Position bringen und der Pumpe nähern;
- ✓ die Verbindungsflächen sorgfältig reinigen und das Schutznetz am Verbindungs-Schubgelenk entfernen;
- ✓ die beiden Halbverbindungen Seitens der Pumpe und des Motors an den entsprechenden Wellenenden montieren;
- ✓ die beiden Maschinen verbinden (Pumpe und Motor) und die Verbindungsschrauben der beiden Halbverbindungen fest, unter Beachtung folgender Angaben anziehen
  - jede Schraube muss mit einer nicht lösbaren Unterlegscheibe ausgestattet sein (Typ Grower),
  - beim Anziehen die Hebung des drehbaren hydraulischen Teils beachten (Pumpenwelle und Drehteile);
- ✓ die Befestigung der Gruppe auf der Basis durch Montage der Schutzvorrichtungen der Bewegungsübertragung fertig stellen;
- ✓ Um Schwingungsübertragungen an die Gruppe zu vermeiden müssen eventuelle Fehlanreihungen zwischen den Verankerungspunkten der Gruppe und der Auflagefläche mit entsprechenden Unterlagen ausgeglichen werden.

Sicherstellen, dass bei der Positionierung der Gruppe Pumpe-Motor, an der hinteren Seite des Motors (bei horizontalen Maschinen Mod. MSH) oder im oberen Teil (bei vertikalen Maschinen Mod. MSV) ausreichend Freiraum für die Luftzirkulation zur Kühlung des Motors vorgesehen wird.

N.B. die Gruppen Pumpe-Motor der Serie MSV und MSH sind zur Verbindung durch Verbindungs-Schubgelenk an nicht standardmäßige elektrische Motoren PENTAX vorgesehen (aus Gründen wie Leistung/Größe, sowie aus Gründen des Vorstehens der Welle).

Die im vorherigen Paragraphen angegebenen Schallwerte, beziehen sich auf Gruppen mit Motor PENTAX.

### Rohrleitungen

Die Rohrleitungen müssen auf den eigens vorgesehenen Stützen befestigt und verankert und so angeschlossen werden, dass keine Kräfte, Spannungen und Schwingungen auf die Pumpe übertragen werden. Eventuelle Kompensatoren (flexible Expansionsverbindungen) korrekt, für die Aufnahme von Ausdehnungen und Schwingungen anbringen - **Abb. 4-5-6** -.

Der Innendurchmesser der Leitungen hängt von der Länge der Leitungen und dem erforderlichen Durchsatz ab. Der Innendurchmesser muss so ausgelegt werden, dass die Geschwindigkeit der gerpumpten Flüssigkeit in der Ansaugleitung 1,4-1,5 m/s nicht übersteigt und in der Druckleitung 2,4-2,5 m/s. In jedem Fall muss der Durchmesser der Leitungen mindestens dem Durchmesser der Pumpenstutzen entsprechen. Die Pumpe muss so nahe wie möglich an der Entnahmestelle der Flüssigkeit installiert werden (NPSH und den Druckverlust in den Leitungen beachten).

- ✓ Die Ansaugleitung muss: - **Abb. 5** -
  - so kurz wie möglich sein, ohne Verengungen und enge Rohrknien (bei Änderung vom Durchmesser konische Verbindungsstücke verwenden).
  - hermetisch dicht und für den Unterdruck geeignet sein, der beim Ansaugen durch die Pumpe entsteht.
  - zur Pumpe hin abfallend verlegt werden, sodass die Bildung von Luftpneumaten verhindert wird, die das Ansaugen der Pumpe beeinträchtigen oder sogar verhindern können.

Zum Ansaugen mit der Pumpe ein Bodenventil mit Saugkorb einsetzen. Damit die Elektropumpe korrekt funktioniert, muss das Ende der Ansaugleitung ins Wasser getaucht werden, wobei der Abstand zur Wasseroberfläche mindestens doppelt so groß sein muss wie der Leitungsdurchmesser. Bei Installation der Pumpe unter der Wasserdruckhöhe einen Schieber einsetzen. Wenn ein Schieber installiert wird, muss dieser so montiert werden, dass die Achse vom Handrad horizontal ist. - **Abb. 6** -

✓ Die Druckleitung sollte mit einem Rückschlagventil und einem Durchflussregelventil ausgerüstet werden. Das Rückschlagventil muss vor dem Durchflussregelventil installiert werden und schützt die Pumpe vor Wasserschlägen. Außerdem verhindert das Rückschlagventil das ungewollte Rückfließen durch das Laufrad bei plötzlichem Abschalten der Elektropumpe. Das Durchflussregelventil dient zur Regulierung von Durchsatz, Förderhöhe und abgenommener Leistung. An der Druckleitung muss ein Manometer installiert werden - **Abb. 4-5-6** -

Nach der Installation und vor Inbetriebnahme vom Pumpenaggregat (Pumpe Modell CA/4CA) prüfen, ob die Verankerungsbolzen fest angezogen sind. Den Anschluss der Leitungen und die Ausrichtung der Kupplung (Pumpe-Motor) prüfen und dazu die oben beschriebene Prozedur beachten.



#### **Stromanschluss der Elektropumpen Modell CA/4CA**

Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal, gemäß Gesetzvorschriften, geltender Normen, sowie unter Beachtung der vom Motorhersteller angegebenen Anleitungen vorgenommen werden.

Bitte immer die Erdung der Gruppe Pumpe-Motor vornehmen; außerdem bedarf es der Anbringung einer entsprechenden elektrischen Schutzvorrichtung (Magnetthermischer Schalter und Differentialschalter) um so eine Unipolare Unterbrechung vom Netz und eine Öffnungsdistanz der Kontakte von mindestens 3 mm zuzusichern. In jedem Fall müssen die Hinweise vom Hersteller des Elektromotor beachtet werden.



#### **Stromanschluss der Elektropumpen Modell MSV/MSH**

Die Stromkabel müssen unter Berücksichtigung ihrer Länge und den Angaben zur Stromversorgung auf dem Typenschild der Elektropumpe korrekt ausgelegt werden. Die Enden der Leiter und der Erdung so vorbereiten, dass die Leiter beim Anziehen der Klemmen und der Erdungsschraube nicht herausrutschen können. Der Stromanschluss darf nur von einem qualifizierten Elektriker unter Beachtung der geltenden Gesetzgebung durchgeführt werden.

Sicherstellen, dass die Spannung und Frequenz vom Stromnetz mit den Daten auf dem Typenschild der Elektropumpe übereinstimmen. Dann die Klemmen unter Beachtung vom Schaltplan auf **S. 4** bzw. im Deckel der Klemmleiste anschließen. Die Erdung der Elektropumpe durchführen und dazu die entsprechende Klemme verwenden. Sicherstellen, dass das Stromnetz über eine ordnungsmäßige Erdung verfügt und die Erdung der Elektropumpe korrekt durchgeführt worden ist.

Es bedarf immer eines angemessenen elektrischen Schutzes (Magnetthermischer Schalter und Differentialschalter mit Zuschaltswelle  $\leq 30$  mA), welche in der Lage sind das gänzliche Abschalten des Netzes mit einer Öffnungsdistanz der Kontakte von mindestens 3 mm zu gewährleisten



#### **Einschalten**

Vor dem Einschalten der Pumpe sicherstellen, dass sich die Antriebswelle von Hand frei drehen lässt. Vor dem Einschalten die Elektropumpe, Pumpenkörper und Ansaugleitung vollständig über die dafür vorgesehene Öffnung mit Flüssigkeit füllen - **Abb. 7** - . **Es ist streng verboten, die Pumpe trocken laufen zu lassen!** Die Pumpe auf keinen Fall über einen längeren Zeitraum (mehr als 2-3 Minuten) mit verschlossener Druckleitung laufen lassen, da sich dadurch die gepumpte Flüssigkeit erhitzt, was zu Schäden an der Elektropumpe und deren Komponenten führen kann. Es wird dazu geraten, die Pumpe mit einer Mindestfördermenge laufen zu lassen, die mindestens 10% der Nennförderleistung der Pumpe entspricht.

Wenn die Pumpe läuft, ohne dass Wasser angesaugt wird, kann sich die in der Pumpe enthaltene Flüssigkeit erhitzen. Bei Durchführung von Eingriffen gleich welcher Art an der Pumpe (Entlüften, Nachfüllen, usw.) kann daher Verbrennungsgefahr bestehen!

Alle Elektropumpen müssen sich im Uhrzeigersinn drehen, wenn man von der Gebläseseite aus auf den Motor schaut. Bei Dreiphasen-Elektropumpen die korrekte Drehrichtung prüfen und ggf. die beiden Phasen vertauschen. Vor dem Start die Vorschleuse vollständig schließen. Dann, nach der Inbetriebnahme der Pumpeneinheit, öffnet man die Vorschleuse langsam und stellt den dynamischen Arbeitspunkt innerhalb der auf dem Kennzeichnungsschild der Pumpe angegebenen Grenzen ein. Außerdem muss überprüft werden, dass die Stromaufnahme des Elektromotors den Wert auf dem Kennzeichnungsschild nicht überschreitet. Sicherstellen, dass die Pumpe in ihrem auf dem Kennzeichnungsschild angegebenen Normalleistungsbereich arbeitet; sollte dies nicht der Fall sein, muss die Vorschleuse auf der Zufuhrleitung bzw. die Druckwerte für den Eingriff eventueller Druckwächter korrekt eingestellt werden.

#### **Wartung**

Die Pumpen machen keine besondere Wartung erforderlich. Bei Frostgefahr oder bei längerem Abschalten der Pumpe sollten die Pumpe und die Leitungen vollständig geleert werden - **Abb. 7** - . Vor dem erneuten Einschalten der Elektropumpe sicherstellen, dass die Antriebswelle nicht durch Verkrustungen oder anderes blockiert ist, und den Pumpenkörper und die Ansaugleitung vollständig mit Flüssigkeit füllen.

Bei Eingriffen an der Pumpe die Schieber an Saug- und Druckleitung schließen und die in der Elektropumpe enthaltene Flüssigkeit über die entsprechenden Öffnungen ablassen. **Vorsicht! Die gepumpte Flüssigkeit kann heiß sein oder unter Druck stehen!**



#### **WICHTIGER HINWEIS: Vor Durchführung von Wartungseingriffen u/o Reparaturen den Strom abschalten!**

#### **Außerbetriebnahme**

Diese Pumpen machen keine besonderen Prozeduren zur Außerbetriebnahme oder Verschrottung erforderlich. Entsorgung, Rückgewinnung, Wiederverwertung und Recycling der Materialien müssen unter Beachtung der vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften erfolgen.





# INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'UTILISATION DES POMPES PENTAX MOD. CA/4CA ET ÉLECTROPOMPES PENTAX MULTICELLULAIRES PENTAX MOD. MSV/MSH

## Conditions d'utilisation et installation

Les pompes centrifuges mod. CA/4CA et les électropompes centrifuges multicellulaires mod. MSV et MSV PENTAX :

- ✓ sont adaptées pour le pompage d'eau propre et de liquides chimiquement et mécaniquement non agressifs pour les matériaux de la pompe, non explosifs, qui ne contiennent pas des corps solides ou fibreux, ayant une température allant de -15°C jusqu'à +90 °C ;  
Ne pas oublier qu'une température élevée du liquide à pomper, sa densité et viscosité, de même que l'altitude du lieu d'installation de l'électropompe, limite la possibilité/capacité d'aspiration des pompes.
- ✓ Elles doivent être installées dans des lieux bien aérés, non poussiéreux, protégés contre les intempéries, avec une température ambiante comprise entre 5 et 40 °C, dans une atmosphère rigoureusement non explosive. Lors de l'installation de la machine, il est conseillé d'évaluer avec attention l'éventuel espace nécessaire pour les opérations de réparation ou de retrait de celle-ci. Ne pas oublier que la température ambiante et l'altitude du lieu d'installation de l'électropompe influencent la possibilité de faire fonctionner le moteur électrique sous pleine charge: en effet, aussi bien les températures ambiantes élevées que la moindre densité de l'air réduisent le refroidissement du moteur électrique .
- ✓ Sont réalisées avec l'axe du rotor horizontal (mod. CA/4CA et MSH) ou vertical (mod. MSV) et avec les pieds/socle d'appui en bas; pour des raisons de sécurité, il est conseillé de fixer l'électropompe en utilisant les trous prévus à cet effet sur les pieds/base d'appui.
- ✓ Sont équipées de brides munies d'une contre-bride filetée
  - modèles horizontaux (CA/4CA ET MSH) : aspiration axiale et refoulement radial vers le haut ;
  - modèles verticaux (MSV) : brides superposées ou opposées, avec aspiration dans la partie inférieure et refoulement dans la partie supérieure.
- ✓ Elles sont conçues pour supporter un maximum de :
  - 30 démarrages par heure, à intervalles réguliers : modèles avec puissance nominale jusqu'à 2,2 kW ;
  - 15 démarrages par heure, à intervalles réguliers : modèles avec puissance nominale de 3 à 7,5 kW ;
  - 10 démarrages par heure, à intervalles réguliers : modèles avec puissance nominale de 10 à 37 kW ;Plus la puissance de la machine est élevée, moins le nombre de démarrages admissibles est élevé.  
Plus qu'à la pompe, les démarrages répétés peuvent créer des problèmes au moteur électrique accouplé à celle-ci ; il est donc conseillé, pour les pompes mod. CA/4CA, de se référer à la documentation fournie par le fabricant du moteur.
- ✓ elles peuvent supporter une pression de fonctionnement maximum (égale à la pression en aspiration + hauteur manométrique avec la vanne de refoulement fermée) de 10 bar pour les pompes mod. CA/4CA et de 30 bars pour les pompes mod. MSV/H. Peuvent fonctionner en service continu et travailler à une vitesse maximum égale à 3600 min-1 (à l'exception des mod. CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D pour lesquels la vitesse maximum égale à 1800 min-1).

## Installation et alignement des pompes CA/4CA

L'installation et l'alignement doivent être exécutés par du personnel expert et qualifié.

Si la pompe est utilisée pour pomper de l'eau potable, elle doit d'abord être abondamment lavée avec de l'eau propre afin d'éliminer les éventuelles particules étrangères, graisses, résidus de peinture et liquides d'essai. Les pompes mod. CA/4CA sont prévues pour l'accouplement à des moteurs électriques standards du type de construction IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) par l'intermédiaire d'un socle et d'un joint élastique de raccordement/entraînement. Le socle sur lequel seront fixées la pompe et la machine motrice, doit être de dimensions appropriées par rapport au poids du groupe et aux sollicitations de fonctionnement.

Soulever et transporter la pompe et le groupe pompe-moteur comme indiqué à la **fig. 1**. Pendant la manutention on doit s'assurer que la pompe ainsi que tout le groupe restent bien en position horizontale; on ne peut, en aucun cas, lier les cordages à l'extrémité libre de la pompe ou à l'œillet du moteur pour déplacer tout le groupe. Procéder avec attention lors de la manutention des pompes car des manoeuvres erronées peuvent endommager les machines et compromettre leur fonctionnement correct. - **Fig. 1** -

Pour l'assemblage pompe moteur, effectuer les opérations suivantes :

Nettoyer soigneusement les surfaces d'accouplement ;

Fixer la pompe sur le socle en utilisant les points d'ancrage prévus à cet effet et desserrer les vis de fixation du pied d'appui du support de la pompe;

Placer la machine motrice (moteur) sur le socle;

Monter les deux joints, côté pompe et côté moteur, sur les extrémités d'arbre correspondantes ;

Accoupler les deux machines (pompe et moteur) en vérifiant qu'il reste un jour de 3 à 4 mm entre les deux faces opposées des joints et des arbres pompe et moteur;

à l'aide d'un comparateur ou d'un calibre d'épaisseur et d'une règle, contrôler l'alignement (concentricité et parallélisme) des joints et des arbres de la pompe et du moteur ; les contrôles doivent être effectués sur 4 points diamétralement opposés - **Figures 2-3** -. Si nécessaire, récupérer les éventuels désalignements en ajoutant ou en ôtant des épaisseurs calibrées entre pieds d'appui des machines (pompe et moteur) et socle;

Compléter la fixation du groupe sur le socle en montant la protection de l'organe de transmission du mouvement et toute autre éventuelle protection nécessaire pour satisfaire aux exigences de sécurité.

Le groupe pompe-moteur, accouplé sur un unique support en profilés, doit être bien fixé à la semelle en béton (proportionnellement dimensionnée afin de pouvoir supporter toutes les sollicitations dérivant du groupe et des tubulures). Le groupe doit être installé sur un plan mis à niveau: faire reposer le dessous du socle sur des épaisseurs placées à proximité des boulons d'ancrage (et au milieu dans le cas de plaques de grandes dimensions) ; contrôler la « planéité » à l'aide d'un niveau à bulle placé sur l'arbre et sur l'orifice de

refoulement de la pompe. Laisser, entre le dessous du socle et la semelle de fondation un espace d'environ 30-40 mm pour la coulée de ciment liquide de fixation (**Figure 3**).

Seulement après que le ciment aura fait prise, serrer uniformément les boulons de scellement et vérifier le parfait alignement pompe-moteur en suivant la procédure à peine décrite.

L'alignement doit être revérifié quand le groupe atteint sa température de fonctionnement. Tant que les fondations sont récentes et que l'installation n'a pas été vérifiée dans toutes ses conditions de fonctionnement, l'alignement doit être revérifié à intervalles réguliers et, éventuellement corrigé.

Une mise en place ou un alignement imprécis du groupe ou bien un branchement défectueux des tubulures, peuvent être la cause de vibrations et porter à une augmentation du bruit émis, à une usure rapide des tasseaux élastiques des joints, à un endommagement des roulements, de l'étanchéité mécanique et d'autres parties internes e.

Lorsqu'on positionne le groupe pompe-moteur, se rappeler de laisser derrière le moteur un espace suffisant afin de permettre une circulation de l'air qui soit appropriée aux nécessités de refroidissement du moteur.

### Installation des électropompes MSV/MSH

Soulever et transporter la pompe et le groupe pompe-moteur en les élinguant de façon sûre. Ne pas utiliser d'éventuels points d'accrochage présents sur le moteur car ceux-ci n'ont pas les dimensions appropriées pour supporter le poids de tout le groupe – **Fig. 1** -.

En cas d'achat de la seule pompe et d'un accouplement avec un moteur différent de celui prévu sur notre catalogue, les critères de sécurité devront être garantis par qui effectue le raccordement.

Dans le cas de groupe pompe-moteur fourni déjà assemblé et prêt pour l'installation, il suffira de fixer la machine, au moyen des orifices d'ancrage prévus à cet effet (sur la base d'aspiration pour les machines verticales mod. MSV, sur les pièces d'appui du corps aspirant et du bloc de raccordement pompe-moteur pour les machines horizontales mod. MSH) à une semelle en béton proportionnellement dimensionnée en fonction du poids du groupe et des sollicitations de fonctionnement.

Dans le cas où le groupe pompe-moteur serait à assembler, procéder en effectuant les opérations suivantes:

- ✓ placer la pompe sur le socle, en position verticale pour les groupes mod. MSV, ou horizontale pour les groupes mod. MSH;
- ✓ positionner le moteur électrique et le porter à proximité de la pompe;
- ✓ nettoyer soigneusement les surfaces d'accouplement et ôter la grille de protection du joint de raccordement/entraînement;
- ✓ monter les deux joints, côté pompe et côté moteur, sur les extrémités d'arbre correspondantes ; accoupler les deux machines (pompe et moteur) et serrer à fond les vis d'accouplement des deux joints en faisant attention à ce que
  - chaque vis soit accompagnée d'une rondelle anti-dévisage (type Grower),
  - au serrage, il y ait un soulèvement de la partie hydraulique tournante (arbre pompe et roues) ;
- ✓ compléter le fissaggio del gruppo sul basamento montando la protezione dell'organo di trasmissione del moto;
- ✓ pour ne pas transmettre de sollicitations au groupe, récupérer d'éventuels désalignements entre les points d'ancrage du groupe et le plan d'appui en utilisant les épaisseurs nécessaires.

Lorsqu'on positionne le groupe pompe-moteur, se rappeler de laisser derrière le moteur (dans le cas de machines horizontales mod. MSH) ou au-dessus du moteur (dans le cas de machines verticales mod. MSV/HV) un espace suffisant pour permettre une circulation d'air correspondant aux nécessités de refroidissement du moteur lui-même.

N.B. Les groupes pompe-moteur de la série MSV et MSH sont prévus pour l'accouplement, par l'intermédiaire d'un joint d'accouplement/entraînement, à des moteurs électriques PENTAX non standard (pour ce qui concerne la puissance/grandeur, mais aussi pour la saillie de l'arbre).

Les valeurs de niveau de bruit reportées au paragraphe précédent se rapportent à des groupes avec moteur PENTAX.

### Tuyaux

Les tuyaux doivent être fixés et ancrés sur des supports séparés et raccordés de façon à ce qu'ils ne transmettent pas de forces, contraintes et vibrations à la pompe; disposer correctement les éventuels compensateurs (joints flexibles d'expansion) pour absorber des dilatations ou des vibrations - **Fig. 4-5-6** -.

Le diamètre interne des tuyaux dépend, en plus de leur longueur, du débit à faire circuler : le diamètre doit être choisi de façon à ce que la vitesse du liquide ne dépasse pas 1,4-1,5 m/s en aspiration et 2,4-2,5 m/s en refoulement; dans tous les cas, les tuyaux ne doivent pas avoir un diamètre inférieur au diamètre des brides de la pompe. La pompe doit être installée le plus près possible du point de prélèvement du liquide (faire attention à la hauteur de charge nette absolue à l'aspiration (NPSH) et aux pertes de charge dans la tuyauterie). Avant d'installer les tuyaux, s'assurer qu'ils sont propres à l'intérieur.

- ✓ La tuyauterie d'aspiration doit : - **Fig. 5** -
  - être la plus courte possible, sans étranglements ni brusques variations de direction (utiliser des joints coniques en cas de variations de diamètre) ;
  - être parfaitement étanche et résister à la dépression qui se crée avec l'aspiration de la pompe ;
  - être en pente ascendante vers la pompe, de façon à éviter la présence de poches d'air qui peuvent soit empêcher l'amorçage soit provoquer le désamorçage de la pompe.

Pour le fonctionnement de la pompe en aspiration, insérer un clapet de pied avec crépine. Pour assurer le fonctionnement correct de l'électropompe, l'extrémité du tuyau d'aspiration doit être immergée dans l'eau à une profondeur d'au moins deux fois le diamètre du tuyau. Pour le fonctionnement sous le niveau de surface du liquide, insérer un dispositif d'arrêt ; s'il est du type à vanne, le monter avec l'axe du volant à l'horizontale. - **Fig. 6** -.

- ✓ Il est conseillé d'insérer un clapet anti-retour et une vanne de réglage sur la tuyauterie de refoulement. Le clapet, positionné en amont de la vanne, protège la pompe contre le coup de bélier et empêche le flux en sens contraire à travers la roue en cas d'arrêt imprévu de l'électropompe. La

vanne de réglage est utilisée pour régler le débit, la hauteur manométrique et la puissance absorbée. Insérer un indicateur de pression (manomètre) sur la tuyauterie de refoulement. - **Fig. 4-5-6** -.

Après l'installation et avant la mise en service du groupe (pompes mod. CA/4CA), contrôler que les boulons d'ancrage sont serrés correctement ; contrôler également le raccordement des tuyaux et l'alignement du joint (pompe-moteur), en suivant la procédure décrite dans le paragraphe précédent.



### **Branchement électrique des pompes CA/4CA**

Les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, en respectant les dispositions législatives, les normes techniques locales en vigueur et en suivant les instructions fournies par le constructeur du moteur.

On devra se rappeler de toujours relier le groupe pompe-moteur à la terre; il est en outre nécessaire d'installer une protection électrique appropriée (disjoncteur magnéto-thermique et interrupteur différentiel avec un seuil d'intervention  $\leq 30\text{mA}$ ) en mesure d'assurer une coupure omnipolaire du secteur avec une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm.

Dans tous les cas, toujours se référer aux indications fournies par le fabricant du moteur électrique.



### **Branchement électrique des électropompes MSV/MSH**

Dimensionner adéquatement les câbles électriques d'alimentation en fonction de leur longueur et du courant électrique indiqué sur la plaque de l'électropompe ; préparer les cosses des conducteurs d'alimentation et de terre de façon à ce que, lors de la connexion des conducteurs, elles ne puissent pas sortir quand on serre les écrous correspondants du bornier et la vis de terre. Dans tous les cas, le branchement électrique doit être exécuté par du personnel expert, conformément aux normes locales en vigueur.

Contrôler d'abord que la tension et la fréquence du réseau électrique d'alimentation correspondent aux données reportées sur la plaque de l'électropompe ; ensuite, brancher les bornes selon les indications du schéma reporté **page 4** et/ou placé à l'intérieur du couvercle du bornier. Exécuter le branchement à la terre de l'électropompe en utilisant la borne prévue à cet effet. S'assurer que le réseau électrique d'alimentation est doté d'une installation de terre efficace et que l'électropompe est effectivement mise à la terre.

Dans tous les cas, aussi bien pour les électropompes triphasées que monophasées, il faut toujours installer une protection électrique adéquate (interrupteur magnétothermique et disjoncteur avec sensibilité  $\leq 30\text{ mA}$ ) en mesure d'assurer une disjonction omnipolaire du réseau et ayant une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm.



### **Mise en marche**

Avant de mettre en marche la pompe manuellement, vérifier que l'arbre du moteur tourne librement. Ne mettre en marche l'électropompe qu'après avoir rempli complètement de liquide, à travers le trou prévu à cet effet, le corps pompe et le tuyau d'aspiration. - **Fig. 7** -; le fonctionnement à sec doit impérativement être évité. Il faut également éviter de faire fonctionner la machine avec la bride de refoulement complètement fermée pendant des périodes de temps excessives ( $\geq 2-3$  minutes) : cela entraîne en effet une surchauffe du liquide pompé, ce qui peut, en conséquence, provoquer l'endommagement de l'électropompe ou de certains de ses composants. Il est également conseillé d'assurer un débit minimum égal ou supérieur d'au moins 10% par rapport au débit nominal de la pompe.

En cas de fonctionnement de la machine sans afflux d'eau en aspiration, le liquide présent dans le corps pompe risque de surchauffer : faire attention avant de procéder à toute intervention sur la machine (purge, appoint, etc.).

Toutes les électropompes doivent tourner dans le sens des aiguilles d'une montre quand on observe le moteur du côté ventilateur. En cas d'électropompes triphasées, contrôler que le sens de rotation est correct: en cas contraire, inverser entre eux les câbles électriques d'alimentation de deux phases.

Pour la mise en marche, fermer complètement la vanne de refoulement, puis, une fois le groupe de pompage mis en fonction, ouvrir lentement la vanne en réglant le point de fonctionnement entre les limites indiquées sur la plaque de la pompe. Vérifier en outre que le courant absorbé par le moteur ne soit pas supérieur à celui indiqué sur la plaque.

Contrôler que l'électropompe fonctionne dans son champ de performances nominales indiqué sur la plaque; en cas contraire, régler adéquatement la vanne située sur la tuyauterie de refoulement et/ou les pressions d'intervention des éventuels pressostats.

### **Entretien**

La pompe ne nécessite pas d'un entretien particulier; pour le moteur, voir les instructions éventuellement fournies par le constructeur de ce dernier. Si le fluide à pomper risque de geler en cas d'arrêt prolongé de la pompe, il est conseillé de vider complètement le corps pompe et les tuyaux. - **Fig. 7** - Avant de remettre le groupe en marche, contrôler que l'arbre de la pompe ne soit pas bloqué par des incrustations ou bien par d'autres inconvénients, et remplir complètement de liquide le corps pompe et la tubulure d'aspiration.

En cas d'interventions sur la machine, fermer les vannes installées sur les tuyaux d'aspiration et refoulement et vider, à travers les trous prévus à cet effet sur le corps pompe, le liquide présent dans l'électropompe: faire attention aux caractéristiques du liquide pompé (température et pression).



**N.B.: Avant de procéder à toute intervention d'entretien et/ou réparation, couper l'alimentation électrique.**

### **Mise hors service**

Ce type de produit ne nécessite pas de procédures spéciales pour la mise hors service ou pour l'élimination. Pour ce faire, se référer aux dispositions de loi locales en vigueur en matière d'élimination, récupération et/ou recyclage des matériaux.



# INSTRUKTIONER FÖR INSTALLATION OCH ANVÄNDNING AV PENTAX-PUMPARNAS MOD. CA/4CA OCH ELEKTRISKA FLERSTEGS PUMPAR PENTAX MOD. MSV/MSH

## Drift- och installationsvillkor

Centrifugalpumpar mod. CA/4CA med centrifugala flerstegs elpumpar mod. MSH och MSV PENTAX

- ✓ är lämpliga för en pumpning av rent vatten och kemiskt och mekaniskt ofarliga vätskor för pumpens material, ej explosiva som inte innehåller fasta eller fiberhaltiga ämnen, med en temperatur från -15°C fram till +90 °C;  
Kom ihåg att en hög temperatur på vätskan som ska pumpas, dess densitet och viskositet, samt höjden över havet där elpumpen installerats, minskar pumparnas sugkapacitet.
- ✓ Pumparna ska installeras i väl ventilerade dammfria områden, skyddade från oväder, i en omgivningstemperatur mellan 5 till 40 °C, och absolut inte i explosiva atmosfärer. Då Maskinen ska installeras rekommenderas det att noggrant värdera det nödvändiga utrymmet för reparationer eller borttagning av denna. Kom ihåg att omgivningstemperaturen och höjden över havet där elpumpen installeras påverkar elmotorns funktion på full belastning: för höga omgivningstemperaturer och låg densitet på luften minskar elmotorns nedkyllning.
- ✓ de är utrustade med axeln på den horisontala (mod. CA/4CA och MSH) eller vertikala roterna (mod. MSV) och fötter/stödbas nederst; av säkerhetsskäl rekommenderas det att fästa autoklaverna med hjälp av de förutsedda hälen på stödfötterna; undvik en installation med motorn under pumphuset.
- ✓ De är utrustade med flänsade öppningar med gängade kontraflänsar:
  - horisontala modeller (CA/4CA och MSH): axiell sugning och radiell matning uppåt;
  - vertikala modeller (MSV): över- eller motlagda öppningar med sugning i den undre delen och matning i den övre delen.
- ✓ Non possono essere soggette a più di:
  - 30 startar på regelbundna tider och intervaller: modeller med nominell effekt upp till 2.2 kW;
  - 15 startar på regelbundna tider och intervaller: modeller med nominell effekt från 3 a 7.5 kW;
  - 10 startar på regelbundna tider och intervaller: modeller med nominell effekt från 10 a 37 kW;Den maximala mängden startar som tolereras är desto lägre ju högre maskines effekt är. Upprepade startar är så allvarliga för pumpen som för elmotorn som är kopplad till denna. Det rekommenderas därför att, för pumpmodell CA/4CA – att se dokumentationen som tillhandahålls av motorns tillverkare.
- ✓ De kan motstå ett maximalt driftryck (som är lika med insugningstrycket + prevalens med stängd tryckventil) som motsvarar 10 bar för 4 pumpmodellerna CA/4CA och lika med 30 bar för pumpmodellerna MSV/H. De kan arbeta på kontinuerlig drift och på en maximal hastighet som motsvarar 3 600 varv/min (förutom för mod. CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D vars maximala hastighet motsvarar 1800 varv/min).

## Installation och uppställning av pumparna CA/4CA

Installationen och uppställningen skall göras av en specialiserad och kompetent personal.

Om pumpen skall användas för att pumpa dricksvatten, skall den först rengöras noggrant med rent vatten för att avlägsna eventuella främmande partiklar, fett, målarfärg och testvätskor. Pumpmodellerna CA/4CA har förutsatts för en koppling till standard elmotorer med konstruktionen IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) med fundament och flexibel fog för koppling/dragning. Fundamentet, på vilket pumpen och drivenheten fästs, skall ha en lämplig storlek i funktion till gruppens vikt och belastningarna under driften.

Lyft och transportera pumpen och pump-motorenheten enligt anvisningen i - **Fig. 1** -.

Under förflyttningen se till att pumpen och hela gruppen hålls horisontalt. Det är inte tillåtet att fästa varjara på pumpens fria ändar eller att ögla fast motorn för att förflytta hela gruppen. Var uppmärksam under pumparnas förflyttning eftersom de kan skada maskinerna och ställa funktionen på spel om detta utförs på fel sätt. - **Fig. 1** -

För monteringen av pumpen-motorn, utför följande operationer

Gör noggrant rent kopplingsytorna;

Fäst motorn på fundamentet med hjälp av förankringspunkterna och lossa fästskruvarna för pumpens stödfötter;

Placera drivenheten (motor) på fundamentet;

Montera de två halvfogarna, på pump- och motorsidan, på motsvarande axeländar;

Koppla de två maskinerna (pump och motor) och kontrollera att det finns ett mellanrum på 3-4 mm mellan de två sidorna mitt emot halvfogarna och pumpaxlarna och motorn;

Men en jämförare eller ett skjutmått för tjocklekar och en linjal, kontrollera uppställningen (koncentricitet och parallellism) på halvfogarna och pumpaxlarna och motorn; kontrollerna skall utföras på 4 diametralt motsatta punkter - **Fig. 2-3** -. Vid behov, korriger eventuella missanpassningar genom att lägga till eller ta bort kalibrerade mellanlägg mellan maskinernas stödfötter (pump och motor) och fundamentet;

Slutför fastsättningen av gruppen på fundamentet genom att montera drivenhetens skydd och alla övriga skydd som är nödvändiga för att motsvara säkerhetskraven.

Gruppen pump-motor, som kopplas på ett och samma fundament med profilstänger, ska därför fästas riktigt till betongplattan (av rätt storlek för att kunna motstå alla belastningar som skapas av gruppen och rörledningarna). Gruppen skall installeras på en nivellerad yta: stöd basplattan med mellanlägg som placeras nära förankringsbultarna (och i mitten om plattorna är stora); kontrollera planheten med hjälp av ett vattenpass på axeln och på pumpens matningsöppning. Lämna ett mellanrum på ungefär 30-44 mm mellan plattan och fundamentet för cementgjutningen - **Fig. 3** -.

Endast när cementen har stelnat, dra åt förankringsbultarna jämnt och kontrollera att pumpen-motorn är riktigt uppställd enligt proceduren ovan.

Uppställningen skall kontrolleras på nytt när gruppen når sin funktionstemperatur.

Så länge som fundamenten är nya och anläggningen inte kontrollerats på samtliga funktionsvillkor, skall uppställningen kontrolleras på nytt regelbundet och eventuellt korrigeras.

En felaktig uppställning eller placering av gruppen eller en dålig anslutning av rörledningarna kan orsaka vibrationer och medföra en ökning av bullerstörningar och ett snabbt slitage av halvfogarnas pluggar, skada på lagren, den mekaniska tätningen och de invändiga delarna.

Vid placeringen av pumpen-motorn, kom ihåg att lämna ett tillräckligt stort utrymme bakom motorn för att tillåta en luftcirkulation som är lämplig för motorns nerkylning.

### Installation av elpumparna MSV/MSH

Lyft och transporter pumpen och pump-motorenheten genom att säkert spänna fast dem. Använd inte eventuella lyftöglor på motorn eftersom de inte har en tillräcklig storlek för att motstå vikten på hela gruppen – **Fig. 1** -.

Säkerheterma vid inköp av en enda pump och kopplingen med en annan motor än den som förutsetts i vår katalog skall garanteras av den person som utför kopplingen.

Vid fall av en pump-motorgrupp som redan monterats och är redo för installation, räcker det att fästa maskinen med hjälp av de förutsedda förankringshålerna (på sugsidan för vertikala maskiner modell MSV, på suganordningens hållare och pump-motorns kopplingsstativ för horisontala maskiner av modell MSH) med en betongplatta av lämplig storlek med tanke på gruppens vikt och belastningarna under driften.

Om pump-motorenheten skall monteras, utför följande operationer:

- ✓ stöd pumpen vertikalt på fundamentet för grupper av modell MSV, eller horisontalt för grupper av modell MSH;
- ✓ placera elmotorn och ställ den nära pumpen;
- ✓ gör noggrant rent kopplingsytorna och avlägsna skyddsnetet på anslutnings-/dragfog;
- ✓ montera de två halvfogarna, på pump- och motorsidan, på motsvarande axelända;
- ✓ koppla de två maskinerna (pump och motor) och dra åt de två halvfogarnas fästskrivar i botten och se till att
  - varje skruv har en låsbricka (typ grower);
  - den hydrauliska roterande delen lyfts vid åtdragningen (pumpaxel och rotor);
- ✓ komplettera gruppens fastsättning på fundamentet genom att montera drivenhetens skydd; för att inte överbelasta gruppen, korrigera eventuella missanpassningar mellan gruppens förankringspunkter och stödpattan genom att använda mellanlägg.

När pump-motorgruppen placeras, se till att lämna ett utrymme bakom (för horisontala maskiner av modell MSH) eller ovanför (för vertikala maskiner av modell MSV/HV) motorn för att tillåta en luftcirkulation som är lämplig för motorns nerkylning.

OBS! Pump-motorgrupperna i serien MSV och MSH har förutsetts för kopplingen med kopplings-/dragfog, till icke standard Pentax elmotorer (både för effekt/storlek och för axelns utskjutning).

Bullerstörningarna som anges i föregående avsnitt gäller för grupper med Pentax-motor.

### Rörledningar

Rörledningarna ska fästas och förankras på lämpliga stöd och kopplas så att de inte överför krafter, spänningar och vibrationer till pumpen; installera riktigt eventuella kompensationsmellanlägg (flexibla utvidgningsfogar) för att absorbera utvidgningar eller vibrationer – **Fig. 4-5-6** -.

Den invändiga diametern och längden på rörledningen beror på flödet som ska bearbetas: de ska väljas så att vätskans hastighet inte överstiger 1,4-1,5 m/s för sugningen och 2,4-2,5 m/s för matningen. I samtliga fall ska rörledningarna ha en diameter som inte är mindre än diametern på pumpens munstycken. Pumpen skall installeras så nära vätskans provtagningspunkt som möjligt (var försiktig med NPSH och belastningsförluster på rörledningarna). Innan de installeras, kontrollera att rörledningarna är rena invändigt.

- ✓ **Sugröret skall: - Fig. 5 -**
  - vara så kort som möjligt, utan klämningar och plötsliga växlande riktningar (använd koniska fogar om det finns variationer på diametern);
  - vara helt täta och motstå ett undertryck som kan skapas av pumpen vid sugningen;
  - ha en stigande gång mot pumpen för att undvika luftfickor som kan förhindra pumpens evakuering eller orsaka en avtappning.

För en funktion av sugpumpen, montera en bottenventil med suganordning; om en självfyllande pump installerats, kan bottenventilen bytas ut mot en backventil som monteras direkt på sugmunstycket. För en korrekt funktion av elpumpen, ska sugrörets ända sänkas ner i vattnet på ett djup som är minst två gånger större än själva röret. För en funktion under nivå, för in en avstängningsventil som, med spjäll, ska monteras med det horisontala handhjulets axel. – **Fig. 6** -

- ✓ **Tryckröret** har utrustats med en backventil och en justerventil. Den första, som sitter uppströms med den andra, skyddar pumpen från backslag och förhindrar en omvänd avrinning genom rotorn vid ett plötsligt stopp av elpumpen. Justerventilen används för att ställa in flödet, övervikten och absorberad effekt. Installera en tryckindikator (manometer) på trycksidans rörledning. – **Fig. 4-5-6** -.

Efter installationen och innan idriftsättningen (pumpmodellerna CA/4CA), kontrollera åtdragningen av förankringsbultarna, anslutningen av rörledningarna och kontrollera fogens uppställning på nytt (pump-motor) enligt proceduren som beskrivs i föregående avsnitt.



### Elektrisk anslutning av pumparna CA/4CA

De elektriska anslutningarna skall utföras av kompetent personal enligt lagliga föreskrifter, lokala gällande tekniska standarder och enligt instruktionerna som erhålls av motorns tillverkare. Kom ihåg att alltid jorda pump-motorgruppen. Installera även ett lämpligt elektriskt skydd (magnettermisk brytare och differentiebrytare med en aktiveringsgräns på  $\leq 30$  mA) som kan garantera en engolig fränkoppling med ett öppningsavstånd på kontaktarna på minst 3 mm.

Ta alltid hänsyn till vad elmotorns tillverkare specificerar.



### Elektrisk anslutning av elpumparna MSV/MSH

Anpassa elkablarnas storlek med hänsyn till deras längd och strömmen som anges på elpumpens skylt. Förbered elledningarna och jordledningen så att ledarna inte lossar då motsvarande muttrar på anslutningsplinten samt jordningens skruv dras åt. Elkopplingen ska i samtliga fall utföras av en elektriker enligt lokala bestämmelser.

Kontrollera att elnätets spänning/frekvens motsvarar datan på elpumpens märkesskylt. Koppla därefter kabelfästena enligt anvisningarna på kopplingsschemat som finns på **sidan 4** och/eller under anslutningsplintens lock. Utför elpumpens jordkoppling med hjälp av motsvarande kabelfäste. Kontrollera att elnätet har en fungerande jordning och att elpumpens jordning därmed fungerar.

I samtliga fall, både för trefasiga och enfasiga elmotorer, är det nödvändigt att installera ett lämpligt elskydd (magnetotermisk brytare och differentialbrytare med en tröskel på  $\leq 30$  mA) som kan garantera en omnipolär fränkoppling av nätet med ett öppningsavstånd för kontaktorna på minst 3 mm.



### Start

Innan du startar pumpen, kontrollera, för hand, att motoraxeln roterar utan hinder. Små elpumpar har därför utrustats med en skåra för en skruvmejsel på ändan av axeln, på fläktsidan. Om den blockeras, slå lätt med en plasthammare på mejseln som placerats i skåran.

Starta elpumpen endast efter att fyllt på pumphuset och tryckrör med vätska, genom motsvarande hål. -

**Fig. 7 - Det är absolut förbjudet att låta den gå på tomgång.** En funktion med tryckuttaget helt stängt ska undvikas under långvariga perioder ( $\geq 2-3$  minuter): detta kan orsaka en överhettning av den pumpade vätskan och medföra en skada på elpumpen eller på vissa komponenter. Det rekommenderas även att ett minimalt flöde garanteras som är lika med eller minst 10% över pumpens nominella flöde

Om maskinen fungerar utan inflöde av insuget vatten, kan vätskan i pumpen överhettas: var försiktig innan du gör något som helst ingrepp på själva maskinen (rensning, påfyllning, osv).

Samtliga elpumpar, ska rotera medurs då motorn ses från fläktsidan. Kontrollera rotationsriktningen på trefasiga elpumpar och växla elkablarna för två faser om rotationen är fel. Enfasiga elpumpar har en enda fabriksinställd rotationsriktning.

För starten, stäng spjället helt. Efter att pumpenheten satts i funktion, öppna spjället långsamt och reglera funktionspunkten mellan gränserna som anges på pumpens märkskylt. Kontrollera även att strömmen som absorberas av elmotorn inte överstiger den som står på märkskylten. Kontrollera att elpumpen arbetar inom dess nominella områden som anges på skylten. I annat fall ska slidventilen lämpligen ställas in, som sitter på tryckröret, och/eller ska eventuella tryckvaktens ingreppstryck ställas in.

### Underhåll

Elpumparna behöver inga speciella underhåll, för motorn se eventuella instruktioner som tillhandahålls av tillverkaren. Om det finns risk för att vätskan som skall pumpas fryser, vid ett längre stillastående av pumpen, rekommenderas det att helt tömma pumpkroppen och rörledningarna. - **Fig. 7** - Innan elpumpen sätts igång, kontrollera att axeln inte blockerats av beläggningar eller annat och fyll på vätska i pumphuset och sugröret.

Vid ingrepp på pumpen, stäng slidventilerna som sitter på sug- och tryckledningarna och töm vätskan som finns i elpumpen med hjälp av de motsvarande hålen på pumphuset: uppmärksamma den pumpade vätskans egenskaper (temperatur och tryck).



### OBS. Innan något som helst underhåll och/eller reparation ska du först koppla från strömmen.

### Avstängning

Denna typ av produkt kräver ingen specifik procedur för att stängas av eller för att demonteras. Lokala föreskrifter gällande bortskaffning, returbruk, återanvändning, återvinning av material ska dock iakttas.





# BRUKS- OG INSTALLASJONSINSTRUKSJONER FOR PENTAX PUMPER MODELL CA/4CA, OG PENTAX ELEKTRISKE FLERTRINNSPUMPER MODELL MSV/MSH

## Bruksforhold og installasjon

Sentrifugalpumper modell CA/4CA, og elektriske flertrinns sentrifugalpumper modell MSH/MSV produsert av PENTAX

- ✓ De er egnet for pumping av rent vann, og væsker som ikke er kjemisk eller mekanisk aggressive for pumpens materialer, væsker som ikke er brannfarlige og/eller eksplosive, væsker som ikke inneholder faste eller fiberaktige stoffer, og væsker med en temperatur på mellom -15 og 90 °C. Husk at høy temperatur, densitet og viskositet på pumpevæsken, samt installasjonsstedets m.o.h., reduserer pumpens innsugingskapasitet.
- ✓ De må installeres på et ventilert og støvfritt sted som er beskyttet mot vær og vind. Omgivelsestemperaturen må ligge mellom 5 og 40 °C. Det er strengt forbudt å installere pumpene i eksplosjonsfarlige områder. Når du installerer maskinen må du vurdere nøye hvor mye plass som er nødvendig rundt for å kunne utføre eventuelle reparasjoner eller dersom du skal fjerne maskinen. Husk at omgivelsestemperaturen og installasjonshøyden påvirker den elektriske motorens mulighet til å fungere med full belastning. Høy omgivelsestemperatur og lav lufttetthet reduserer avkjølingen av den elektriske motoren.
- ✓ De har pumpehjul med horisontal akse (modell CA/4CA og MSH) eller vertikal akse (modell MSV), og støttefotter-sokkel nederst.
- ✓ Av sikkerhetsgrunner anbefaler vi å feste trykkjelene ved å bruke de dertil bestemte hullene som sitter på støttefottene – sokkelen. Unngå å installere dem med motoren under pumpens hoveddel.
- ✓ De er utstyrt med flensete utløpsåpninger med gjenget motflens:
  - Horisontale modeller (CA/4CA og MSH): aksial innsuging og radialt utløp oppover.
  - Vertikale modeller (MSV): overlappende eller motstående utløpsåpninger med innsuging nede, og utløp oppe.
- ✓ De må ikke utsettes for mer enn:
  - 30 oppstarter pr. time (jevnt fordelt): Modeller med en nominell effekt opptil 2,2 kW;
  - 15 oppstarter pr. time (jevnt fordelt): Modeller med en nominell effekt på 3-7,5 kW;
  - 10 oppstarter pr. time (jevnt fordelt): Modeller med en nominell effekt på 10-37 kW;Maks. antall oppstarter er lavere dess høyere maskineffekten er. Gjentatte oppstarter er mindre skadelige for pumpen enn for den elektriske motoren den er koplet til. Se motorprodusentens vedlagte bruksanvisning for pumpene modell CA/4CA.
- ✓ Pumpene modell CA/4CA tåler et maks. driftstrykk (tilsvarende innsugingstrykk + sugehøyde med lukket utløpsventil) på 10 bar, og pumpene modell MSV/MSH et maks. driftstrykk på 30 bar. De kan være i kontinuerlig drift med en maks. hastighet på 3 600 o/min (unntatt modellene CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C og CA65-315D som har en maks. hastighet på 1 800 o/min.).

## Installasjon og innstilling av pumpene modell CA/4CA

Installasjonen og innstillingen må utføres av kvalifisert personale.

Hvis pumpen skal brukes til pumping av drikkevann, må den først vaskes skikkelig med rent vann for å fjerne eventuelle fremmedpartikler, fett, rester av maling og prøvevæske. Pumpene modell CA/4CA kan koples til vanlige elektriske motorer i byggeform IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) med bruk av sokkel og elastisk kopling/drev. Sokkelen som pumpen og motoren festes til må være dimensjonert i henhold til enhetens vekt og driftsbelastninger.

Løft opp og flytt pumpen eller pumpe/motor-enheten som vist på **fig. 1**.

Pass på at pumpen eller hele enheten, holdes i vannrett posisjon under håndteringen. Det må ikke festes tau ytterst i pumpen eller i motorens øyebolt for å flytte hele enheten. Vær forsiktig under håndteringen av pumpene, fordi ved en feil utføring kan pumpene skades og fungere dårlig (**fig. 1**).

Gjør følgende for monteringen av pumpe/motor-enheten.

Rengjør kopplingsflatene nøye.

Fest pumpen til sokkelen i festepunktene, og løsne festeskruene på pumpens støttefot.

Sett motoren ned på sokkelen.

Monter de to halvkoplingene i enden av akselen (en på pumpe-siden og en på motorsiden).

Kople sammen pumpen og motoren, og kontroller at det er en åpning på 3-4 mm mellom de to motstående sidene på halvkoplingene og på pumpe- og motorakslene.

Bruk en komparator (eller en tykkelsesmåler) og en linjal, og kontroller innstillingen (konsentrisitet og parallellitet) av halvkoplingene og av pumpe- og motorakslene. Kontrollene må utføres i fire motstående punkter (**fig. 2-3**). Ujevnheter må rettes opp med avstandsstykker mellom pumpens støttefotter og sokkelen.

Avslutt festingen av enheten til sokkelen ved å montere beskyttelsesnettet på drevet, og eventuelt andre beskyttelser som måtte være nødvendige for å oppfylle sikkerhetskravene.

Pumpe/motor-enheten er koplet til en felles stålsokkel, og må derfor festes skikkelig til betongplaten (dimensjonert i henhold til belastningene fra enheten og rørsystemene). Enheten må installeres på et jevnt underlag. Støtt sokkelen med avstandsstykker i nærheten av forankringsboltene (og langs midtlinjen ved bruk av store plater). Legg et vater på pumpens aksel og utløpsåpning, og kontroller at underlaget er jevnt. Mellom sokkelen og fundamentet må det være en åpning på ca. 30-40 mm for betongstøpingen (**fig. 3**). Stram forankringsboltene først når betongen har tørket. Gå frem som beskrevet tidligere, og kontroller igjen at innstillingen mellom pumpen og motoren er korrekt.

Innstillingen må kontrolleres igjen når enheten har nådd driftstemperaturen.

Så lenge fundamentet er nytt og systemet ikke har blitt testet ut under alle driftsforhold, må innstillingen kontrolleres med jevne mellomrom og eventuelt rettes opp.

En unøyaktig innstilling eller plassering av enheten, eller en feil kopling av rørsystemet, kan forårsake vibrasjoner, økt støynivå, en tidlig slitasje av halvkoplingenes ekspansjonsplugg og skade av lagrene, den mekaniske tetningen og de innvendige delene.

Ved plasseringen av pumpe/motor-enheten må du huske at det må være nok plass bak motoren for sirkulasjon av kjøleluften.

### Installasjon av elektriske pumpene modell MSV/MSH

Fest pumpen eller pumpe/motor-enheten på en sikker måte før den løftes og flyttes. Ikke bruk motorens øyebolter (hvis finnes), fordi de er ikke dimensjonerte for å tåle vekten av hele enheten (**fig. 1**).

Sikkerhetskravene ved kjøp av kun pumpe, og ved tilkopling til en annen motor enn den som er oppgitt i vår katalog, må garanteres av personen som utfører tilkoplingen.

Hvis pumpe/motor-enheten leveres montert og klar for installasjon, festes enheten i forankringshullene (som finnes på innsugingsokkelen for vertikale pumper modell MSV, og på støttekonsollene til innsugingsdelen og koplingsadapteren mellom pumpen og motoren for horisontale pumper modell MSH) på en betongplate dimensjonert i henhold til enhetens vekt og driftsbelastninger.

Gjør følgende hvis pumpe/motor-enheten derimot må monteres:

- ✓ Sett pumpen loddrett (modell MSV) eller vannrett (modell MSH) ned på sokkelen.
- ✓ Plasser den elektriske motoren i nærheten av pumpen.
- ✓ Rengjør koplingsflatene nøye og fjern beskyttelsesnett på koplingen/drevet.
- ✓ Monter de to halvkoplingene i enden av akselen (en på pumpesiden og en på motorsiden).
- ✓ Kople sammen pumpen og motoren, og stram til festeskruene på de to halvkoplingene. Pass på følgende:
  - Hver skrue må ha en låseskive (av typen Grower).
  - Under strammingen må den roterende hydrauliske delen løftes (pumpeaksel og pumpehjul).
- ✓ Avslutt festingen av enheten til sokkelen ved å montere beskyttelsesnett på drevet.
- ✓ For å unngå belastninger på enheten må eventuelle ujevnheter rettes opp med avstandsstykker i festepunktene mellom enheten og sokkelen.

Ved plasseringen av pumpe/motor-enheten må du huske at det må være nok plass bak motoren (horisontale pumper modell MSH) eller over motoren (vertikale pumper modell MSV/HV) for sirkulasjon av kjøleluften.

NB. Pumpe/motor-enhetene modell MSV/MSH kan koples til elektriske motorer fra Pentax som ikke er standard (hverken når det gjelder effekt/størrelse og akselfremspringet) med kopling/drev.

Støynivåene oppgitt i forrige avsnitt gjelder enheter med Pentax motor.

### Røranslegg

Røranslegget må festes og forankres på egne sokler og kobles slik at det ikke overføres styrke, spenning eller vibrasjoner til pumpen; Bruk eventuelt utjevner (fleksible ekspansjonskoplinger) for å absorbere utvidelser eller vibrasjoner - **Fig. 4-5-6** -.

Slangenes innvendige diameter avhenger av slangenes lengde og kapasiteten som skal innstilles. Den må velges slik at væskehastigheten ikke overskrider 1,4-1,5 m/s i sugeslangen og 2,4-2,5 m/s i utløpslangen. Slangenes diameter må aldri være mindre enn diameteren til pumpens åpninger.

Pumpen må installeres så nært som mulig inntil punktet hvor væsken hentes fra (vær oppmerksom på NPSH og strømningsmotstand i rørsystemet). Kontroller at rørene er rene innvendig før de installeres.

- ✓ **Innsugingslangen må:** - **Fig. 5** -
  - være så kort som mulig, uten innsnevringer og skarpe retningsforandringer (bruk koniske koplinger hvis det finnes diametervariasjoner).
  - være helt tett og tåle sugetrykket som oppstår når pumpen suger.
  - ligge i stigning mot pumpen, for å unngå luftsekker som kan forhindre pumpens selv suging eller forårsake avbrudd i mekanismen.

For god funksjon installeres en bunnventil med filterholder i sugeslangen. I tilfelle man installerer en selv sugende pumpe kan bunnventilen erstattes av en kontraventil som monteres direkte på sugeåpningen. For korrekt bruk av den elektriske pumpen må enden på sugeslangen ligge under vann på en dybde som tilsvarer minst to ganger slangediameteren. For drift under løftehøyde, må det installeres en på/av-ventil.

Hvis det er en sluseventil, må den monteres slik at rattets aksel er vannrett. - **Fig. 6** -.

- ✓ **Utløpslangen** trenger en kontraventil og en reguleringsventil. Den første, som installeres før den andre, beskytter pumpen mot vannhammer og forhindrer invertert vannstrøm ved hjelp av rotoren, hvis den elektriske pumpen plutselig skulle stanse. Reguleringsventilen derimot brukes til å regulere kapasiteten, vannhøyden og effektforbruket. Installer en trykkindikator (et manometer) på utløpslangen. - **Fig. 4-5-6** -.

Etter installasjonen, og før enheten (pumper modell CA/4CA) startes, kontroller strammingen av forankringsboltene, koplingen av rørsystemet og innstillingen mellom pumpen og motoren som beskrevet i forrige avsnitt.



### Elektrisk tilkopling av pumpe modell CA/4CA

Den elektriske tilkoplingen må utføres av kvalifisert personale i samsvar med gjeldende lover, kommunale tekniske bestemmelser og motorprodusentens instruksjoner. Husk å alltid jorde pumpe/motor-enheten. Det er i tillegg nødvendig å installere en egnet elektrisk beskyttelse (termomagnetisk bryter og alpolet jordfeilbryter med en utløsningsstrøm på maks. 30 mA og med en kontaktåpning på min. 3 mm).

Se uansett alltid motorprodusentens bruksanvisning.



### Elektrisk tilkopling av elektriske pumpene modell MSV/MSH

Sørg for riktig dimensjon av de elektriske ledningene etter deres lengde og i samsvar med strømverdien som er angitt på skiltet til den elektriske pumpen. Forbered endene på strømledningene og jordledningene slik at de ikke kan løsne når man fester de tilhørende mutterne i klembrettet og jordskruen. Den elektriske



tilkoblingen må alltid utføres av kvalifisert personale, i overensstemmelse med gjeldende lokale lover. Kontroller at nettets spenning/frekvens er i samsvar med dataene som er angitt på skiltet til den elektriske pumpen, og tilkoble deretter klemskruene etter skjemaets anvisning som står på **s. 4** og/eller inne i klemmestremens lokk. Koble den elektriske pumpen til jordingsystemet ved å bruke den dertil tilhørende klemskruen. Kontroller at strømmettet er utstyrt med et egnet jordingsystem og at den elektriske pumpen faktisk er koblet til jord.

Både på de trefasete og enfasete elektriske pumpene er det alltid nødvendig å installere en egnet elektrisk beskyttelse (termomagnetisk bryter og en utkoblingsbryter med en utløsningsstrøm på  $\leq 30$  mA) som garanterer en allepo deling fra nettet og minst 3 mm kontaktavstand.



### Opstart

Før pumpen startes, kontroller for hånd at motorakselen dreier uten problemer. Start kun pumpen etter å ha fylt pumpehuset og innsugingsslangen helt opp med væske gjennom hullet - **Fig. 7** -; pumpen må aldri tørrkjøres. Unngå å bruke maskinen over lengre tid (mere enn 2-3 min.) med helt lukket utløpsåpning. Det kan føre til at pumpevæsken overopphetes og følgende skade den elektriske pumpen eller noen av dens deler. Kontroller uansett at åpningen har en min. kapasitet som er lik eller større enn 10 % av pumpens nominelle kapasitet.

Hvis maskinen fungerer uten vanntilstrømning kan væsken i pumpens hoveddel overopphetes. Vær forsiktig ved inngrep på maskinen (drenering, påfylling osv.).

Alle de elektriske pumpene, må dreie med klokken når du ser på motoren fra viftesiden. På de trefasete elektriske pumpene må man kontrollere at rotasjonsretningen er riktig. I motsatt fall må man invertere to faser i de elektriske ledningene.

Lukk utløpsventilen helt for å starte. Når pumpen har kommet i gang, åpne ventilen sakte og innstill driftspunktet innenfor grensene oppgitt på pumpens merkeskilt. Kontroller i tillegg at motorens strømforsyning ikke er høyere enn merkestrømmen. Kontroller at den elektriske pumpen arbeider innen det nominelle ytelsesfeltet som er angitt på skiltet. I motsatt fall må man regulere avstengningsventilen som sitter på utløpslangan og/eller trykket til eventuelle pressostater.

### Vedlikehold

Pumpene krever ikke noe spesielt vedlikehold. For motoren, se egen bruksanvisning. Hvis pumpen ikke skal brukes over lengre tid, og det er fare for at pumpevæsken kan fryse, må pumpehuset og rørsystemet tømmes helt. - **Fig. 7** - Før ny oppstart av den elektriske pumpen må man kontrollere at drivakselen ikke er blokkert av avleiringer eller andre årsaker, og fylle pumpehuset og sugeslangan helt med væske.

Ved inngrep på maskinen må du lukke avstengningsventilene som er plassert på inntaks- og utløpslangan og tømme væsken i den elektriske pumpen gjennom de bestemte hullene på pumpens hoveddel. Vær oppmerksom på pumpevæskens karakteristikk (temperatur og trykk).



### N.B. Før vedlikeholdsarbeid og/eller reparasjoner må man alltid koble fra strømmen.

### Ute av drift

Denne typen produkt har ikke behov for spesielle tiltak når det skal settes ut av drift eller det skal kasseres. I forbindelse med kassering må du overholde gjeldende lover vedrørende kassering, gjenvinning og/eller resirkulering av materialene.



# INSTRUKTIONER VEDRØRENDE INSTALLATION OG BRUG AF PENTAX PUMPER MOD. CA/4CA OG PENTAX FLERTRINSELEKTROPUMPER MOD. MSV/MSH

## Brugsbetingelser og installation

Centrifugalpumpe mod. CA/4CA og centrifugalelektropumper med flere trin mod. MSH/MSV PENTAX

- ✓ er egnet til pumpning af rent vand og væsker, der ikke er kemisk eller mekanisk aggressive over for pumpens materialer, ikke er eksplosive eller brandfarlige, ikke indeholder faste eller fiberholdige substanser og har en temperatur på -15 til 90 °C.  
Husk, at høj temperatur, densitet og viskositet i pumpevæsken samt installationsstedets højde reducerer pumpernes sugekapaцитet.
- ✓ skal installeres på et støvfrit sted med tilstrækkelig ventilation, beskyttet mod vind og vejr. Omgivelsestemperaturen skal være 5-40 °C, og pumperne skal holdes på afstand fra eksplosive atmosfærer. Når maskinen installeres, tilrådes det at regne omhyggeligt den nødvendige plads for eventuelle reparationer eller fjernelse af den samme. Man skal regne med at en høj temperatur af den væske der skal pumpes, såsom højden af elektropumpens installationssted påvirker muligheden for at den elektriske motor drejer i fuld drift: for høje miljøtemperaturer og lav luftdensitet nedsætter afkølingen af den elektriske motor.
- ✓ er udstyret med vandret (mod. CA/4CA og MSH) eller lodret rotoraksel (mod. MSV) og støttefodder/sokkel nederst. Af sikkerhedsgrunde tilrådes det at fastgøre elektropumpen ved at bruge de særlige huller på støttefodderne/basis.
- ✓ er udstyret med studser med flange og gevindskåren kontraflange:
  - vandrette modeller (CA/4CA og MSH): aksial indsugning og radial forsyning opad
  - lodrette modeller (MSV): over hinanden liggende eller modstående studser med indsugning i den nederste del og forsyning i den øverste del.
- ✓ De må ikke udsættes for mere end:
  - 30 start i timen med regelmæssige mellemrum: modeller med nominal effekt på maks. 2,2 kW
  - 15 start i timen med regelmæssige mellemrum: modeller med nominal effekt på 3-7,5 kW
  - 10 start i timen med regelmæssige mellemrum: modeller med nominal effekt på 10-37 kW;Antallet start af maskinen kan udholde er desto mindre, jo større maskinens effekt er. Gentagne starter er mindre skadelige for pumpen end den elektriske motor, pumpen er koblet til. Det anbefales derfor at se den medfølgende dokumentation for motoren (for pumper mod. CA/4CA).
- ✓ kan modstå et maks. driftstryk (indsugningstryk + løftehøjde ved lukket forsyningsventil) på 10 bar for pumper mod. CA/4CA og 30 bar for pumper mod. MSV/MSH. De kan arbejde ved konstant drift og ved en hastighed på maks. 3.600 omdr./min. (undtagen modellerne CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C og CA65-315D, der har en maks. hastighed på 1.800 omdr./min.).

## Installation og justering af pumper mod. CA/4CA

Installation og justering skal foretages af kvalificeret personale.

Skyl først pumpen med rigelige mængder rent vand for at fjerne eventuelle fremmedpartikler, fedt, malingsrester og prøvevæsker, hvis pumpen skal bruges til drikkevand. Pumperne mod. CA/4CA er beregnet til tilslutning til elektriske standardmotorer med byggeform IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) ved hjælp af sokkel og elastisk tilslutningskobling/drev. Soklen, som pumpen og motoren skal installeres på, skal have en korrekt størrelse i forhold til enhedens vægt og driftsbelastningerne.

Løft og transportér pumpen eller pumpe-/motorenheden som vist i **Fig. 1**.

Kontrollér i forbindelse med flytning, at pumpen eller hele enheden forbliver i vandret position. Brug aldrig wirer i pumpens frie ender eller motorens øjebolt til at flytte enheden. Vær opmærksom i forbindelse med flytning af pumperne, da de kan blive beskadiget, og funktionsdygtigheden påvirkes, hvis flytningen ikke udføres korrekt (**Fig. 1**).

Gør følgende for at montere pumpe-/motorenheden:

Rengør omhyggeligt monteringsfladerne.

Fastgør pumpen på soklen ved hjælp af fastgørelsespunkterne, og løsn fastgørelsesskruerne på pumpens støttefod.

Anbring motoren på soklen.

Monér de to halvkoblinger (pumpeside og motorside) på akslens respektive ender.

Sammenkobl pumpen og motoren, og kontrollér, at der er en afstand på 3-4 mm mellem de to modstående sider i halvkoblingerne og i pumpe- og motorakslerne.

Kontrollér justeringen (koncentricitet og parallelitet) for halvkoblingerne og pumpe- og motorakslerne ved hjælp af en komparator (eller en skydelære) og en lineal. Foretag kontrollerne i 4 modstående punkter (**Fig. 2 og 3**). Justér om nødvendigt ved at tilføje eller fjerne kalibrerede afstandsstykker mellem pumpens og motorens støttefodder og soklen.

Fastgør enheden på soklen ved at montere beskyttelsesnettet til drevet og eventuelle øvrige nødvendige beskyttelsesanordninger for at opfylde sikkerhedskravene.

Pumpe-/motorenheden er fastgjort på en sokkel af profiltjern og skal derfor fastgøres omhyggeligt til betonpladen. Betonpladen skal have en korrekt størrelse, så den kan modstå vibrationerne fra enheden og slangerne. Enheden skal installeres på et plant underlag. Understøt soklen med afstandsstykker ved forankringsboltene (og på midten hvis pladerne er store). Kontrollér planheden ved at anbringe et vaterpas på pumpeakslen og på pumpens forsyningsstuds. Sørg for, der er en afstand på 30-40 mm mellem soklen og fundamentet, så der er plads til betonstøbningen (**Fig. 3**).

Fastspænd forankringsboltene jævnt, når cementen er størknet. Kontrollér igen, at pumpe-/motorenheden er justeret korrekt i henhold til ovenstående fremgangsmåde.

Justeringen skal kontrolleres igen, når enheden når sin driftstemperatur.

Da fundamentet er nyt, og systemet ikke er blevet afprøvet i alle driftsbetingelser, skal justeringen kontrol-



leres regelmæssigt og eventuelt korrigeres.

Upræcis justering eller placering af enheden eller forkert tilslutning af slangerne kan forårsage vibrationer og forøge støjniveauet, medføre hurtigt nedslidning af halvkoblingernes elastiske kiler samt beskadige lejerne, den mekaniske pakning og de indvendige dele.

Husk ved anbringelse af pumpe-/motorenheden at sørge for tilstrækkelig afstand bag motoren, så der sikres passende cirkulation af køleluft.

### Installation af elektropumper mod. MSV/MSH

Fastgør pumpen eller pumpe-/motorenheden omhyggeligt, når den løftes eller transporteres. Benyt ikke eventuelle øjebolte på motoren, da de ikke er dimensioneret til at understøtte enhedens vægt (**Fig. 1**).

Hvis pumpen købes separat og sammenkobles med en anden motortype end dem, der er beskrevet i vores katalog, skal personen, der udfører tilslutningen overholde sikkerhedsforanstaltningerne.

Hvis pumpe-/motorenheden leveres færdigsamlet og er klar til installation, skal enheden fastgøres til en betonplade ved hjælp af fastgørelsehullerne (på indsugningssoklen ved lodrette pumper mod. MSV, på støttekonsollerne til indsugningsdelen og adapteren mellem pumpen og motoren ved vandrette pumper mod. MSH). Betonpladen skal have en korrekt størrelse i forhold til enhedens vægt og driftsbelastningerne.

Gør følgende, hvis pumpe-/motorenheden skal sammenkobles:

- ✓ Anbring pumpen lodret (mod. MSV) eller vandret (mod. MSH) på soklen.
- ✓ Anbring den elektriske motor ved siden af pumpen
- ✓ Rengør omhyggeligt sammenkoblingsfladerne, og fjern beskyttelsesnettet til tilslutningskoblingen/drevet.
- ✓ Montér de to halvkoblinger (pumpeside og motorside) på akslens respektive ender.
- ✓ Sammenkobl pumpen og motoren, og fastspænd de to halvkoblingers monteringskruer fuldstændigt. Vær opmærksom på følgende:
  - Hver skrue skal være udstyret med en låseskive (Grower).
  - Den roterende hydrauliske del (pumpeaksel og pumpehjul) skal være hævet i forbindelse med fastspænding.
- ✓ Fastgør enheden på soklen ved at montere beskyttelsesnettet til drevet.
- ✓ Korriger eventuelle ujævnheder ved hjælp af afstandsstykker mellem enhedens fastgørelsespunkter og soklen for ikke at overføre vibrationer til enheden.

Husk ved anbringelse af pumpe-/motorenheden at sørge for tilstrækkelig afstand bag (vandrette pumper mod. MSH) eller over (lodrette pumper mod. MSV/HV) motoren, så der sikres passende cirkulation af køleluft.

Bemærk: Pumpe-/motorenhederne mod. MSV/MSH er beregnet til tilslutning til elektriske ikke-standardiserede Pentax motorer (både med hensyn til effekt/størrelse og akselfremspring) ved hjælp af en tilslutningskobling/drev.

Støjværdierne i forrige afsnit refererer til enheder med Pentax motor.

### Rør

Rørene skal fastgøres og forankres på deres støtter og forbindes således at de ikke overfører kræfter, spændinger og vibrationer til pumpen;

Anbring eventuelle kompensatorer (fleksible ekspansionsled) korrekt for absorbere udvidelser og vibrationer - **Fig. 4, 5 og 6** -.

Rørens indvendige diameter afhænger udover af deres længde, også af den bæreevne der skal udarbejdes: den skal vælges således at væskens hastighed ikke overstiger 1,4-1,5 m/s under opsigningen og 2,4-2,5 m/s under fremløb; i hver tilfælde, skal rørende have den indvendige diameter ikke mindre end pumpens mundingers diameter. Pumpen skal installeres så tæt som muligt på punktet for udtagning af væske (vær opmærksom på NPSH og belastningstab i slangerne). Kontrollér, at slangerne er rengjort indvendigt, inden de installeres.

✓ **Indsugningsslangen skal opfylde følgende: - Fig. 5 -**

- Være kortest muligt, uden snævringer og pludselige retningsændringer (benyt koniske koblinger, hvis diametrene varierer).
- Sikre perfekt tæthed og modstande det undertryk, der dannes ved pumpens opsigning;
- Have en opstigende gang mod pumpen, således at undgå luftsække, der kan forhindre pumpens ansugning, eller forårsage afbrydelse af ansugning.

Til funktion af pumpen i opsigning skal man isætte en bundventil ned sugeanordning. For en korrekt funktion af elektropumpen, skal enden af opsigningsrøret dykkes i vand med en dybde på i hvert fald to gange diameteren på selve røret. Indsæt en afspærringsventil for funktion under sugehøjde. I tilfælde af spjæld monteres ventilen således, at rattets aksel er vandret. - **Fig. 6** -.

✓ **Fremløbsrøret skal helst være udstyret med en kontraventil og en reguleringsventil.** Den første skal sidde upstream den anden, beskytte pumpen fra vandhamret, og forhindre modsat afstrømning gennem rotoren, i tilfælde af pludselig stop af elektropumpen. Reguleringsventilen anvendes derimod, for at regulere bæreevne, prævalens og absorberet effekt. Installér en trykindikator (manometer) på fremløbsrøret - **Fig. 4, 5 og 6** -.

Kontrollér efter installation og inden start af enheden (pumper mod. CA/4CA) forankringsboltens fastspænding, slangerens tilslutning og pumpe-/motorenhedens justering ved at følge fremgangsmåden, der er beskrevet i forrige afsnit.



### Strømtilslutning til pumper mod. CA/4CA

Strømtilslutningen skal udføres af kvalificeret personale med overholdelse af lovgivningen og de lokale gældende tekniske standarder samt i henhold til anvisningerne fra motorens producent. Husk altid at jorde pumpe-/motorenheden. Det er endvidere nødvendigt at installere en passende elektrisk beskyttelse (termomagnetisk afbryder og jordfejlsafbryder med udløsningsstrøm på maks. 30 mA), der er i stand til at sikre en alpolet frakobling fra strømforsyningen. Den indbyrdes kontaktafstand skal være min. 3 mm.

Følg under alle omstændigheder altid anvisningerne fra den elektriske motors producent.



### **Strømtilslutning til elektropumper mod MSV/MSH**

Man skal give de elektriske forsyningskabler de rette mål, med hensyn til deres længde og det elektriske strøm, der angives på elektropumpen: man skal forberede enderne på forsyningsledninger og jordtilslutninger, således at under tilslutningsfasen selve ledningerne ikke løber væk, når man strammer de tilsvarende møtrikker i klemrækken og skruen tilslutning jord. Den elektriske tilslutning skal under alle omstændigheder foretages af en faglært operatør, i overensstemmelse med de lokale pågældende normer.

Kontrollér at spændingen/frekvensen på forsynings elnettet svarer til de på elektropumpens skilt angivne data: tilslut derfor klemrækkerne ifølge angivelserne i skemaet på **side 4** og/eller som findes på klemrækens låg. Udfør jordtilslutningen af elektropumpen, med den særlige klemrække. Man skal sikre sig at forsynings anlægget har et godt jordanlæg og derfor at elektropumpens jordtilslutning er funktionsdygtig.

Under alle omstændigheder er det nødvendigt at installere en egnet elektrisk beskyttelse (termomagnetisk afbryder og differentiale afbryder tærskelværdi  $\leq 30$  mA), i stand til at sikre en flerpolet frakobling fra nettet med en afstanden ved kontaktåbningen på mindst 3 mm.



### **Start**

Kontrollér manuelt, at motorakslen drejer frit, inden pumpens startes. Start først pumpen, efter pumpehuset og indsugningsslangen er blevet fyldt med væske gennem det dertil egnede hul - **Fig. 7** -. man skal absolut undgå at maskinen løber i tør. På samme måde skal man undgå, for længere intervaller ( $\geq 2-3$  minutter), maskinens funktion med fuldstændigt lukket udløb: det kan forårsage en overhedning af den pumpede væske, og som følge en beskadigelse af elektropumpen eller af nogle af dens komponenter. Det tilrådes desuden at sikre en minimum bæreevne i hvert fald  $\geq 10\%$  af pumpens nominelle bæreevne.

Skulle maskinen køre uden vandstrømning i opugning, kan væsken der findes i pumpens enhed overhedes: man skal være meget omhyggelig, inden hvilke som indgreb på selve maskinen (udluftning, påfyldning, osv.).

Alle elektropumper skal vise en rotation med uret hvis man kigger på motoren fra siden ventilt. I tilfælde af elektropumper trefase, skal man kontrollere rotations retning og eventuelt bytte om på de elektriske tofasede forsyningskabler.

Luk spjældet i forsyningsslangen fuldstændigt for at starte. Åbn langsomt spjældet, når pumpeenheten er aktiveret, og sørg for, at driftspunktet befinder sig inden for grænseværdierne på pumpens typeskilt. Kontrollér endvidere, at den elektriske motors strømforbrug ikke overstiger mærkeværdien. Kontrollér at elektropumpen arbejder inden for sit arbejdsfelt med nominelle ydelser, der angives på skiltet; i omvendt tilfælde, skal man regulere hensigtsmæssig jalousien der sidder på fremløbsrøret og/eller arbejdsstrykkene af eventuelle pressostater.

### **Vedligeholdelse**

Pumperne kræver ingen særlig vedligeholdelse. Se eventuelle anvisninger fra producenten vedrørende motoren. Hvis pumpen ikke skal benyttes i længere tid, og der er risiko for, at væsken fryser til, anbefales det at tømme pumpehuset og slangerne fuldstændigt. - **Fig. 7** - Inden man sætter elektropumpen i gang igen, skal man kontrollere at akslen ikke er blokeret pga. Aflejringer eller andre årsag, og fylde fuldstændigt op med væske pumpens enhed og opsuigningsrør.

I tilfælde af indgreb på maskinen, skal man lukke jalousierne der findes på opsuignings- og fremløbsrør, og udtømme gennem de særlige huller som sidder på pumpens enhed, alt væsken der findes i elektropumpen: pas på den pumpede væskes karakteristika (temperatur og tryk).



**Inden der foretages hvilke som helst vedligeholdelsesindgreb og/eller reparation, skal man slutte elforsyningen fra.**

### **Bortskaffelse**

Denne type produkt kræver ikke særlige procedurer til bortskaffelse eller nedrivning. Der henvises derfor til overholdelse af de lokale lovbestemmelser hvad angår bortskaffelse, genanvendelse, genbrug og genvinning af materialer.





# INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLERING EN HET GEBRUIK VAN DE POMPEN PENTAX MOD. CA/4CA EN ELEKTROPOMPEN PENTAX MULTIFASEN PENTAX MOD. MSV/MSH

## Gebruiksaanwijzingen en installatie

- De centrifugale pompen mod. CA/4CA en centrifugale elektro-pompen multi-fasen mod. MSH en MSV PENTAX
- ✓ Zijn geschikt voor het pompen van schoon water en vloeistoffen die chemisch en mechanisch gezien de pompmaterialen niet aantasten en niet explosief zijn, die geen vaste of vezelachtige stoffen bevatten, met een temperatuur van -15°C tot +90°C;  
Er op bedacht zijn dat een hoge temperatuur van de te pompen vloeistof, haar dichtheid en viscositeit, als ook de hoogte van de plaats waar de elektro-pomp geïnstalleerd wordt, de mogelijkheid/capaciteit van de aspiratie van de pompen verminderen.
  - ✓ Zij moeten in goed geluchte, niet stoffige en tegen weer en wind beschermde ruimtes worden geïnstalleerd, met een kamertemperatuur tussen 5 en 40° C, beslist niet in aanwezigheid van explosieve omgevingen. Bij het installeren van de machine is het raadzaam goed te overwegen hoeveel ruimte er nodig is voor eventuele reparaties of verwijdering van de machine. Er aan denken dat de kamertemperatuur en de hoogte van de plaats waar de elektro-pomp geïnstalleerd wordt invloed uitoefenen op de mogelijkheid de elektrische motor op volle kracht te laten werken; te hoge kamertemperaturen en een lage luchtdichtheid verminderen de afkoeling van de elektrische motor.
  - ✓ Zij zijn voorzien van horizontale rotoras (mod. CA/4CA en MSH) of verticale (mod. MSV) met de steunvoeten /basis beneden; Veiligheidshalve raden wij aan de elektro-pomp vast te zetten via de betreffende gaten op de steunvoeten; bij de installatie vermijden de motor onder het pomplichaam te plaatsen.
  - ✓ Zij zijn uitgerust met geflenste monden voorzien van schroefdraad tegen-flensen:
    - Horizontale modellen (CA/4CA en MSH): axiale aspiratie en radiale toevoer naar boven;
    - Verticale modellen (MSV): boven elkaar of tegenover elkaar geplaatste monden met aspiratie aan de onderkant en toevoer aan de bovenkant.
  - ✓ Mogen niet meer dan:
    - 30 keer per uur starten met regelmatige tussenpozen: modellen met een nominaal vermogen tot 2.2 kW;
    - 15 keer per uur starten met regelmatige tussenpozen: modellen met een nominaal vermogen van 3 tot 7.5 kW;
    - 10 keer per uur starten met regelmatige tussenpozen: modellen met een nominaal vermogen van 10 tot 37 kW;Het maximaal toegestane aantal keren starten is des te lager naarmate het machine-vermogen groter is. Herhaaldelijk starten is minder bezwaarlijk voor de pomp als voor de elektrische motor die er aan gekoppeld is; daarom wordt aangeraden, - voor de pompen mod. CA/4CA - zich te houden aan de documentatie bijgeleverd door de fabrikant van de motor.
  - ✓ Zij kunnen een maximale bedrijfsdruk verdragen (gelijk aan druk bij aspiratie + vloeistofdruk bij gesloten drukklep) gelijk aan 10 bar voor de pompen mod. CA/4CA en gelijk aan 30 bar voor de pompen mod. MSV/H. Zij kunnen continu werken en met een maximumsnelheid van 3600 omwentelingen/min (met uitzondering van de mod. CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D, die een maximumsnelheid hebben van 1800 omwentelingen/min.).

## Installatie en op één lijn plaatsing van de pompen CA/4CA

Installatie en rechtlijnige plaatsing moeten door bekwaam en gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Als de pomp gebruikt wordt voor het pompen van drinkwater, moet hij van te voren goed schoongemaakt worden met schoon water om de eventuele vreemde deeltjes, vetten, verfstoffen en proefvloeistoffen te verwijderen. De pompen mod. CA/4CA zijn berekend voor de koppeling op elektrische standaard motoren op constructieve wijze IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) via grondvlak en elastische verbindings- of voortslepingkoppeling. Het grondvlak waarop de pomp en het aandrijfmechanisme worden vastgemaakt, moet zodanige afmetingen hebben dat het het gewicht van de groep en de door de werking veroorzaakte belasting kan verdragen.

Het optillen en vervoeren van de pomp en de groep pomp-motor als aangegeven in - **Afb. 1** -.

Men moet er voor zorgen dat tijdens de verplaatsing de pomp en de gehele groep in horizontale stand worden gehouden; het is niet toegestaan touwen of kabels aan het vrije uiteinde van de pomp of aan het hijs oog van de motor vast te maken voor het verplaatsen van de gehele groep. Men moet voorzichtig te werk gaan bij het verplaatsen van de pompen omdat dit - ingeval van een verkeerd uitgevoerde handeling - schade kan berokkenen aan de machine en de werking ervan in gevaar zou kunnen brengen. - **Afb. 1** -

Voor de assemblage van pomp-motor, de volgende handelingen uitvoeren

Zorgvuldig de oppervlaktes van de aaneenkoppeling schoonmaken;

De pomp op het grondvlak vastmaken met de daarvoor bestemde verankeringspunten en de bevestigingschroeven van de steunvoet van de pomp zelf losschroeven;

Het aandrijfmechanisme (motor) op het grondvlak plaatsen;

De twee semi-koppelingen, zijde van de pomp en zijde motor, op de betreffende uiteinden van de as monteren;

De twee machines (pomp en motor) koppelen, er voor zorgdragend dat er een ruimte van 3-4 mm blijft tussen de twee tegenover elkaar liggende zijden van de semi-koppelingen en van de pomp- en motoras);

Met een comparateur of een diktemeter en een lineaal een controle uitoefenen op de rechtlijnigheid (concentriciteit en parallelisme) van de semi-koppelingen en van de pomp- en motoras; de controles moeten worden uitgevoerd op 4 diametraal tegenover elkaar liggende punten - **Afb. 2-3** -. Indien nodig eventuele niet-rechtlijnheden corrigeren door het toevoegen of verwijderen van gekalibreerde spieën tussen de steunvoeten van de machine (pomp en motor) en het grondvlak;

De bevestiging van de groep op het grondvlak voltooiën en de bescherming van het overbrengingsorgaan van de voortbeweging monteren en iedere eventuele verdere bescherming nodig om te kunnen voldoen aan de veiligheidseisen.

De groep pomp-motor, gekoppeld op één enkel grondvlak van profielen, moet dan stevig bevestigd worden op de cementen basis (van zodanige afmetingen dat deze de belasting uitgeoefend door de groep en door de slangen kan verdragen). De groep moet geïnstalleerd worden op een genivelleerd vlak: de grondplaat verstevigen

met spieën die vlakbij de verankeringsbouten worden geplaatst (en in het midden als het platen van grote afmetingen betreft); de "vlakheid" controleren met behulp van een luchtbelwaterpas die geplaatst wordt op de as en op de toevoeropening van de pomp. Tussen de plaat en de fundering een ruimte laten van ongeveer 30-40 mm voor de storting van de vloeibare cement die dient voor de vastmaking. - **Afb. 3** - .  
Pas als het cement hard geworden is de funderingsbouten uniform vastschroeven en weer de perfecte rechtlijnigheid van pomp-motor controleren, daarbij de zoeven beschreven procedure volgend.

De rechtlijnigheid moet weer gecontroleerd worden wanneer de groep haar werkingstemperatuur heeft bereikt. Zolang de funderingen nieuw zijn en de installering nog niet getest is onder alle werkomstandigheden moet de rechtlijnigheid steeds weer gecontroleerd worden op regelmatige tussenpozen en eventueel gecorrigeerd.

Onnauwkeurige rechtlijnigheid en - plaatsing van de groep of een gebrekkige verbinding van de buizen, kunnen de oorzaak zijn van trillingen en leiden tot een verhoging van de rumoerigheid, tot een snelle slijtage van de elastische pluggen van de semi-koppelingen, tot beschadiging van de lagers van de mechanische afdichting en van de interne onderdelen.

Bij de plaatsing van de groep pomp-motor er aan denken genoeg ruimte te laten achter de motor voor de luchtcirculatie die nodig is voor de afkoeling van de motor zelf.

### Installering van de elektro-pompen MSV/MSH

Bij het optillen en verplaatsen van de pomp en de groep pomp-motor moeten zij op veilige manier vastgevoerd worden. Geen gebruik maken van eventuele hijsogen op de motor, want deze zijn niet van dergelijke afmetingen dat zij het gewicht van de complete groep kunnen verdragen. - **Afb. 1** - .

De veiligheidsaspecten, indien men alleen de pomp koopt die dan wordt gekoppeld aan een motor die afwijkt van de motor uit onze catalogus, dienen gegarandeerd te worden door de persoon die de koppeling uitvoert.

Indien het gaat om een groep pomp-motor die geassembleerd wordt geleverd en klaar voor de installering, is het voldoende de machine vast te maken met gebruikmaking van de voorziene verankeringsgaten (op de aspiratiebasis voor verticale machines mod. MSV, op de steunbeugels van het aspirerend lichaam en van de verbindingsflens pomp-motor als het gaat om horizontale machines mod. MSH) op een cementen vloerplaat van zodanige afmetingen dat deze het gewicht van de groep en van de werkbelasting kan verdragen.

Indien daarentegen de groep pomp-motor geassembleerd moet worden, moet men de volgende handelingen verrichten:

- ✓ de pomp op het grondvlak leunen in verticale stand, als het gaat om de groepen mod. MSV, of in horizontale stand in geval van groepen mod. MSH;
- ✓ de elektrische motor neerzetten en haar dichtbij de pomp brengen;
- ✓ de koppelingsoppervlakten zorgvuldig schoonmaken en het veiligheidsnet verwijderen van de verbinding/voortsleepkoppeling;
- ✓ de twee semi-koppelingen monteren, zijde pomp en zijde motor, op de betreffende uiteinden van de as;
- ✓ de twee machines koppelen (pomp en motor) en de koppelingsschroeven van de twee semi-koppelingen goed aandraaien, er op toezien dat
  - elke schroef vergezeld wordt van een niet-losdraaibare sluitring (type grower)
  - dat bij het vastschroeven het hydraulische roterende gedeelte omhoog gaat (as pomp en rotoren)
- ✓ de bevestiging van de groep op het grondvlak voltooien met de montering van de bescherming van het transmissie-orgaan van de voortbeweging;
- ✓ teneinde geen belasting te veroorzaken op de groep, eventuele onrechtlijnigheden corrigeren tussen de verankeringspunten van de groep en het steunvlak, met gebruikmaking van passende pluggen.

Bij het plaatsen van de groep pomp-motor er aan denken achter (in het geval van de horizontale machines mod. MSH) of boven (in het geval van verticale machines mod. MSV/HV) de motor, voldoende ruimte te laten voor een passende luchtcirculatie die nodig is voor de afkoeling van de motor.

N.B. De groepen pomp-motor van de serie MSV e MSH zijn berekend voor de aaneenkoppeling middels verbindings/meesleepkoppeling op elektrische niet-standaard motoren Pentax (zowel voor wat betreft de potentie en de grootte, als voor het uitstekende gedeelte van de as).

De waarden van rumoerigheid aangegeven in de voorgaande paragraaf hebben betrekking op groepen met Pentax motoren.

### Slangelstelsel

De slangen moeten op de betreffende steunen bevestigd en verankerd worden en zodanig aangesloten dat zij geen kracht, spanning of vibratie op de pomp overbrengen; eventuele compenseringen korrek aanbrengen (flexibele expansie-voegen) voor het absorberen van de uitzettingen of vibraties - **Afb. 4-5-6** - .

De inwendige doorsnede van de slangen hangt niet alleen af van hun lengte maar ook van het te verwerken draagvermogen; zij moet zodanig gekozen worden dat de snelheid van de vloeistof niet de 1,4-1,5 m/sec bij aspiratie en 2,4-2,5 m/sec bij doorvoer overschrijdt; in ieder geval mag de doorsnede van de slangen niet kleiner zijn dan de doorsnede van de pompmonden. De pomp moet geïnstalleerd worden zo dicht mogelijk bij het punt van opnemng van de vloeistof (opletten voor NPSH en voor elk mogelijk drukverlies in de slangen) Voor de installering controleren of de slangen van binnen schoon zijn.

✓ De zuigleiding moet: -Afb. 5 -

- zo kort mogelijk zijn, zonder knikken of bruske richtingveranderingen (conische koppelingen gebruiken als er variaties van diameter zijn);
- perfect waterdicht zijn en weerstand kunnen bieden aan de depressie die zich bij de aspiratie van de pomp vormt;
- een opgaande gang hebben naar de pomp, zodat zich geen luchtophoping kan vormen die het volzuigen van de pomp zou kunnen belemmeren of onderbreken.

Voor het functioneren van de pomp in aspiratie een voetklep met filter aanbrengen. Voor een korrekte werking van de elektro-pomp moet het uiteinde van de aspiratie-slang ondergedompeld zijn in het water op een diepte van tenminste twee maal de doorsnede van de slang zelf. Voor werking onder het waterniveau dient een onderbreekklep ingevoegd te worden die - indien het een valschuif betreft - gemonteerd dient te worden met de horizontale as van het wieltje. -**Afb. 6** - .

✓ De doorvoerslang kan men het beste voorzien van een anti-terugslagklep en van een regelingsklep. De

eerste die bergopwaarts t.o.v. de tweede geplaatst is, beschermt de pomp tegen terugslag en voorkomt de afvoer in omgekeerde richting via de rotor, in het geval dat de elektro-pomp onverwachts tot stilstand zou komen. De regelingsklep daarentegen wordt gebruikt voor de regeling van de capaciteit, de vloeistofdruk en de geabsorbeerde kracht. Op de toevoerbuis een drukaanwijzer (manometer) installeren - **Afb. 4-5-6** -.

Na de installering en vòòr de in werking treding van de groep (pompen mod. CA/4CA), de aanschroefing van de funderingsbouten controleren, de verbinding van de slangen en weer de rechtlijnigheid van de koppeling (pomp-motor) controleren, de handelingen als beschreven in voorgaande paragraaf opvolgend.



#### **Elektrische aansluiting van de pompen CA/4CA**

De elektrische aansluitingen moeten uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel met in achtname van de wettelijke bepalingen, van de heersende lokale normen en met navolging van de instructies geleverd door de fabrikant van de motor. Denkt U er aan altijd de aardverbinding uit te voeren van de groep pomp-motor; bovendien is het noodzakelijk een passende elektrische installatie aan te brengen (magneto-thermische schakelaar en differentiële schakelaar met een interventiedrempel  $\leq 30$  mA) in staat om een veelpolige uitschakeling uit het net te verzekeren met een openingsafstand van de contacten van minstens 3 mm. In ieder geval altijd de specificaties van de fabrikant van de elektrische motor raadplegen.



#### **Elektrische aansluiting van de elektro-pompen MSV/MSH**

Voor de afmetingen van de elektrische voedingskabels dient men zich te baseren op hun lengte en op de elektrische stroom die aangegeven staat op het typeplaatje van de elektro-pomp: de uiteinden van de voedingsleidingen en van de aarding zo aanleggen dat tijdens de aansluiting van de leidingen deze niet kunnen losschieten op het moment dat de betreffende moeren van de poolklemmen en de aardschroef worden aangedraaid. In ieder geval dient de elektrische aansluiting te worden uitgevoerd door een vakman met inachtneming van de plaatselijke wetsvoorschriften.

De verhouding tussen spanning en frequentie van het elektrische stroomnet en de gegevens op het typeplaatje van de elektro-pomp controleren.

Daarna de klemmen verbinden volgens de op het schema aangegeven aanwijzingen op **bladzijde 4** en/of aangegeven binnen in het deksel van de poolklemmen. De aardingsaansluiting van de elektro-pomp uitvoeren met gebruikmaking van de betreffende klem. Zich er van vergewissen dat het elektrische voedingsnet een efficiënte aardingsinstallatie heeft en dat dus de aarding van de elektro-pomp inderdaad goed werkt.

Hoe dan ook, zowel voor de driefazige als voor de monofazige elektro-pomp dient een passende elektrische beveiliging gemonteerd te worden (een magneto-thermische schakelaar en een differentiële schakelaar met een drempel van tussenkomst  $\leq 30$  mA) die in staat is een stroomuitschakeling van alle polen te waarborgen met een openingsafstand tussen de contacten van tenminste 3 mm.



#### **Het starten**

Alvorens de pomp te starten controleren, met de hand, of de motoras vrij draait. Daarvoor hebben de kleinere elektro-pompen een inkeping voor de schroevendraaier op het uiteinde van de as aan de zijde van de aanjager; indien de as geblokkeerd raakt, lichtjes met een plastic hamer op de in de inkeping ingestoken schroevendraaier kloppen - **Afb. 7 -**; men moet er absoluut voor zorgdragen dat de pomp niet droogdraait. Op dezelfde wijze moet men vermijden dat de machine voor te lange periodes ( $\leq 2-3$  minuten) funktioneert met geheel gesloten doorvoer-opening: dit kan een oververhitting van de gepompte vloeistof veroorzaken en dientengevolge beschadiging van de elektro-pomp of van enkele onderdelen er van. Wij raden aan er voor zorg te dragen dat de minimum draagkracht gelijk is of groter dan ten minste 10% van de nominale draagkracht van de pomp.

Ingeval de machine zonder watertoevoer in aspiratie zou werken, zou de in de pompromp aanwezige vloeistof oververhit kunnen raken: goed opletten alvorens werkzaamheden op de machine zelf uit te voeren (reiniging, bijvulling, enz.).

Alle elektro-pompen, moeten een draairichting met de klok mee hebben, gezien vanaf de zijde van de aanjager. Bij de driefazige pomp controleren of de draairichting korrekt is en eventueel de elektrische voedingskabels van twee fasen onderling verwisselen.

Voor het starten de valdeur van de toevoer geheel sluiten, dan als de groep voor het pompen eenmaal in werking is gesteld is, langzaam de valdeur openen, daarbij het werkpunt regelend binnen de limiet die aangegeven is op het typeplaatje van de pomp. Ook controleren dat de door de elektrische motor geabsorbeerde stroom niet hoger is dan die aangegeven op het typeplaatje. Nagaan of de elektro-pomp werkt binnen het veld van zijn nominale prestaties als aangegeven op het typeplaatje; in het tegengestelde geval de op de toevoerslang geplaatste valschuif en/of de druk van interventie zijdens eventuele pressostaten op passende wijze regelen.

#### **Onderhoud**

De elektro-pompen hebben geen speciaal onderhoud nodig, voor de motor de eventuele door de betreffende fabrikant geleverde instructies raadplegen. Als er gevaar bestaat van bevriezing van de te pompen vloeistof, ingeval van een langdurig stilstaan van de pomp raadt men aan het pomphuis en de slangen volledig te ledigen.

-**Afb. 7** - Alvorens de elektro-pomp weer te starten, controleren of de as niet geblokkeerd is vanwege aanklopingen of wegens andere oorzaken; daarna het pomplichaam en de aspiratieslang geheel met vloeistof vullen. Ingeval men moet ingrijpen op de machine, eerst de valschuiven die zich op de aspiratie-toe- en afvoerslangen bevinden afsluiten en de in de elektro-pomp aanwezige vloeistof lozen via de daarvoor bestemde gaten op de pompromp: rekening houden met de karakteristieke eigenschappen van de gepompte vloeistof (temperatuur en druk).



**N.B. De elektrische stroom uitschakelen vòòr men begint met een onderhoudsbeurt en/of een reparatie.**

#### **Buitenwerking stelling**

Dit type produkt vereist geen speciale procedure bij het buiten werking stellen of bij ontmanteling. We wijzen derhalve naar de inachtneming van de plaatselijke wetsbeschikkingen inzake ontmanteling, berging, hergebruik of recycling van het materiaal.



# PENTAX MALLIN CA/4CA PUMPPUJEN JA PENTAX MONIVAIHEISEN SÄHKÖMOOTORIPUMPUN MALLIN MSV/MSH

## Käyttö- ja asennusolosuhteet

Keskipakoiset sähkömoottoripumput malli CA/4CA ja keskipakoiset monivaiheiset sähkömoottoripumput malli MSV ja MSV PENTAX

- ✓ Pumput on suunniteltu puhtaana, kemiallisilta sekä mekaanisilta ominaisuuksiltaan niiden valmistusmateriaalien kanssa yhteen soveltuvan sekä räjähtämättömän ja kiinteitä tai kuitumaisia ainesosia sisältämättömän nesteen pumppaamiseen, jonka lämpötilan on pysyteltävä  $-15$  ja  $+90^{\circ}\text{C}$  välillä; Muista, että pumpattavan nesteen korkea lämpötila, sakeus- tai viskositeettiaste sekä sähköpumppun asennus korkealle vuoristoon vähentävät pumppujen imukykyä/kapasiteettia.
- ✓ Pumput on asennettava hyvin ilmastoituun, pölyttömään ja ilmaston tekijöiltä suojattuun tilaan, jonka lämpötilan on pysyteltävä  $5$  ja  $40^{\circ}\text{C}$  välillä. Asennustilassa ei saa missään tapauksessa olla helposti räjähtäviä ainesosia. Suunnittele asennuspaikka siten, että mahdollisille pumpun korjauksille tai sen poistamiseen jää riittävästi tilaa. Muista, että ympäristön lämpötila ja sähköpumppun asennus korkealle vuoristoon voivat estää sähkömoottorin käytön täydellä voimituksella; ympäristön korkea lämpötila ja vähän happea sisältävä vuoristoilma heikentävät sähkömoottorin jäähdytystä.
- ✓ pumppujen roottorin akseli on asennettava vaakatasoon (mallit CA/4CA ja MSV) tai pystytasoon (malli MSV) ja tukijalat/tukitaso alas; turvallisuussyistä suosittelemme, että kiinnität sähkömoottoripumpun paikoilleen tukijaloissa tarkoitetusta varten olevia reikiä käyttämällä. Älä asenna pumppua siten, että moottori on pumpun rungon alapuolella.
- ✓ Pumput on varustettu laipatuilla syöttöaukoilla sekä kierteisillä vastalairoilla:
  - vaakatason mallit (CA/4CA ja MSV): aksiaalinen imu ja radiaalinen poisto ylöspäin;
  - pystytason mallit (MSV): päällekkäiset tai vastakkaiset syöttöaukot ja imu alaosassa ja poisto yläosassa.
- ✓ Pumpun käynnistysrajat:
  - 30 käynnistystä tunnissa säännöllisin väliajoin: mallit, joiden nimellisteho  $2.2$  kW saakka;
  - 15 käynnistystä tunnissa säännöllisin väliajoin: mallit, joiden nimellisteho  $3$  ja  $7.5$  kW välillä;
  - 10 käynnistystä tunnissa säännöllisin väliajoin: mallit, joiden nimellisteho  $10$  ja  $37$  kW välillä;käynnistysten määrä laskee sitä mukaa, kun laitteen teho kasvaa. Jatkuvasti toistuvat käynnistykset vahingoittavat vähemmän pumppua kuin siihen liitetty sähkömoottoria; suosittelemme tämän vuoksi mallin CA/4CA pumppuille, että seuraat moottorin valmistajan sen mukana toimitetuissa asiakirjoissa annettuja ohjeita.
- ✓ Pumppujen suurimmat käyttöpainet (imun paine + ottopaine poistoventtiilin ollessa kiinni) ovat ja  $10$  bar mallin CA/4CA pumppuille ja  $30$  bar mallin MSV/H pumppuille. Niitä voidaan käyttää jatkuvalla toiminnalla ja ne voivat työskennellä  $3600$  kierr./min maksiminopeudella (paitsi mallit CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D joiden maksiminopeus on  $1800$  kierr./min).

## Pumppujen CA/4CA asennus ja linjoitus

Asennuksen ja linjoituksen saavat suorittaa vain kokeneet ja tehtävään koulutuksen saaneet henkilöt.

Pese pumppu huolellisesti ennen käyttöä juoksevalle vedellä, mikäli käytät sitä juomaveden pumppaamisen, jotta saat poistettua sen pinnalla mahdollisesti olevat epäpuhtaudet, rasvat, maalijäämät sekä koekäytön yhteydessä käytetyt nesteet. Mallin CA/4CA pumput on tarkoitettu kytkettäviksi vakiosähkömoottoreihin rakennusstandardien IM B3 mukaisesti alustalle (IEC 34-7, IEC 72) kytkentä/vetokytkeä käyttämällä. Alusta, jonka päälle pumppu ja vetävä kone kiinnitetään, on mitoitettava yksikön painon sekä toiminnan yhteydessä syntyvän kuormituksen mukaisesti.

Nosta ja kuljeta pumppua sekä pumppu-moottoriyksikköä **kuvuissa 1** osoitetulla tavalla.

Varmista siirron aikana, että pumppu ja pumppuysikkö pysyvät vaakatasossa koko toimenpiteen ajan. Köysien kiinnittäminen pumpun vapaaseen päähän tai moottorin akselin linjoitus (samankeskeytyminen) ei ole ehdottomasti kielletty. Ole varovainen pumppujen siirron yhteydessä, sillä virheellisesti suoritettuihin toimenpiteisiin tai liikkeisiin voivat vahingoittaa laitteita ja heikentää niiden toimintatehokkuutta. – **Kuva 1** –

Suorita seuraavat toimenpiteet pumpun-moottorin kokoonpanon yhteydessä

Puhdista liitospinnat erittäin huolellisesti;

Kiinnitä pumppu alustaan tarkoitukseen olevia kiinnityspisteitä käyttämällä ja löysää itse pumpun tukijalan kiinnitysrivejä;

Sijoita vetävä laite (moottori) alustalle;

Asenna kaksi liittimen puolikkaasta (pumpun ja moottorin puolet) akselin vastaaviin päihin;

Kytke kaksi laitetta (pumppu ja moottori) toisiinsa ja tarkista, että kahden liittimen puolikkaan sekä pumpun ja moottorin akselien vastakkaisen pintojen väliin jää vähintään  $3-4$  mm;

Tarkista liittimien puolikkaiden sekä pumpun ja moottorin akselien linjoitus (samankeskeytyminen ja yhden-suuntaisuus) komparaattoria tai paksumittaria ja viivoitinta käyttämällä. Suorita tarkistukset neljään eri kohtaan, jotka ovat halkaisijalla toisiaan vastaan – **Kuva 2-3** – Korjaa mahdolliset linjoitusvirheet lisäämällä tai poistamalla laitteiden (pumppu ja moottori) sekä alustan väliin sijoitettuja kalibroituja välikappaleita;

Kun laitteet on kiinnitetty alustaan, asenna tarkoitukseen soveltuva suoja voimansiirtoyksikön päälle. Asenna tämän jälkeen myös muut tarvittavat suojat, jotta asennus vastaa voimassa olevien turvallisuusvaatimusten määräyksiä.

Muototeräksestä valmistetulle alustalle asennettu pumppu-moottoriyksikkö on tämän jälkeen kiinnitettävä tukevasti betonista valmistetulle perustalle, joka on mitoitettava siten, että se kykenee kestämään kaikki yksiköstä ja putkistoista tulevan rasituksen. Yksikkö on asennettava tasoitetulle pinnalle. Tue aluslaattaa asettamalla välikappaleita kiinnityspulttien läheisyyteen (ja myös keskivälille mikäli aluslaatta on erittäin suuri). Tarkista tasomaisuus asettamalla vesivaaka pumpun akselille ja syöttöaukulle. Jätä aluslaatan ja





perustan väliin noin 30-40 mm väli kiinnityssementin valamista varten – **Kuva 3** -.

Kun sementti on kiinnittynyt, kiristä perustan pultit tasaisesti ja tarkista pumpun-moottorin linjoitus huolellisesti uudelleen edellä annettujen ohjeiden mukaisesti.

Tarkista linjoitus uudelleen silloin, kun yksikkö saavuttaa toimintalämpötilansa.

Linjoitus on tarkistettava usein ja säännöllisin väliajoin aina silloin, kun perusta on uusi eikä laitteistoa ole koekäytetty vielä kaikissa toimintalolosuhteissa. Korjaa mahdolliset linjoitusvirheet tarvittaessa.

Yksikön epätarkka linjoitus, virheellinen paikoilleen asettaminen tai putkistojen virheelliset kytkennät voivat aiheuttaa voimakasta värinää. Tämä voi puolestaan johtaa yksikön käyttöönsä kasvamiseen, joustavien holkkien nopeaan kulumiseen sekä laakereiden, mekaanisten tiivisteiden sekä sisäosien vahingoittumiseen.

Pumpun-moottoriyksikön paikoituksen yhteydessä moottorin taakse on jätettävä riittävästi tilaa, jotta moottorin jäähdytykseen tarvittava ilma pääsee kiertämään vapaasti sen takana.

## Sähkömoottoripumppujen MSV/MSH asennus

Kiinnitä pumppu sekä pumppu-moottoriyksikkö tukevasti hihnoin ennen niiden noston tai kuljetuksen aloittamista. Älä käytä moottorilla mahdollisesti olevia silmukkapultteja, sillä niitä ei ole mitoitettu kestämään koko yksikön painoa – **Kuva 1** -.

Kytkenään suorittava henkilö on vastuussa turvallisuusvaatimusten täyttämisestä siinä tapauksessa, että hankit pelkästään pumpun ja kytket sen muihin kuin myyntiluettelossamme mainittuihin moottoreihin.

Mikäli pumppu-moottoriyksikkö toimitetaan jo koottuna ja asennusvalmiina, kiinnitä laite yksinkertaisesti tarkoitukseen olevien kiinnitysreikien avulla (sijaitsevat imun alustassa pystytason malleissa MSV, imun rungon tukikannattimissa sekä pumppu-moottori kytkentärungossa vaakatason malleissa MSH) tarkoitusta varten mitoitettuun betonisokkeliin. Mitoituksessa on otettava huomioon yksikön paino sekä toiminnan yhteydessä syntyvä rasitus.

Suorita seuraavassa kuvatut toimenpiteet, mikäli pumppu-moottoriyksikköä ei ole koottu valmiiksi:

- ✓ aseta pumppu alustalle pystyasentoon mallia MSV käytettäessä tai vaaka-asentoon mallia MSH käytettäessä;
- ✓ aseta sähkömoottori paikalleen ja vie se pumpun lähelle;
- ✓ puhdista liitospinnat erittäin huolellisesti ja poista kytkentä/vetokytkimellä oleva suojaverkko;
- ✓ asenna kaksi liittimen puolikasta (pumppu ja moottorin puolet) akselin vastaaviin päihin;
- ✓ kytke kaksi laitetta (pumppu ja moottori) toisiinsa ja kiristä liittimen puolikkaiden kiinnitysruuvit huolellisesti. Varmista tässä yhteydessä, että
  - kakki ruuvit on varustettu löystymisen estävällä aluslaatalla (esim. jousialuslaatta),
  - kiristyksen yhteydessä moottorin hydrauliset osat nousevat (pumpun akseli ja juoksupyörät);
- ✓ kun laitteet on kiinnitetty alustaan, asenna tarkoitukseen soveltuva suoja voimansiirtoyksikön päälle;
- ✓ yksikköön kohdistuvien rasitusten ehkäisemisen kannalta on tärkeää, että korjaat yksikön kiinnitysohjeiden ja tukitason väliset linjoitusvirheet tarkoitukseen soveltuville välikappaleille.

Pumpun-moottoriyksikön paikoituksen yhteydessä moottorin taakse (vaakatason mallien MSH yhteydessä) tai päälle (pystytason mallien MSV/HV yhteydessä) on jätettävä riittävästi tilaa, jotta moottorin jäähdytykseen tarvittava ilma pääsee kiertämään vapaasti.

HUOM: Sarjan MSV ja MSH pumppu-moottoriyksiköt voidaan kytkeä kytkentä/vetokytkintä käyttämällä vakiomallista poikkeaviin Pentax sähkömoottoreihin (poikkeavat sekä tehon/suuruuden että akselin ulostulon osalta).

Edellisessä kappaleessa osoitetut meluarvot koskevat Pentax moottoreilla varustettuja yksiköitä.

## Putket

Putket on kiinnitettävä tukevasti tarkoitusta varten oleviin tukiin ja kytkettävä siten, etteivät ne paina tai vedä pumppua tai aiheuta sen värinää; asenna kompensattorit (joustavat liitoskappaleet) tarvittaessa paisunnan tai värinän vaimentamiseksi – **Kuvat 4-5-6** -.

Putkien sisähalkaisija riippuu putkien pituudesta sekä käytettävästä virtausnopeudesta. Valitse virtausnopeus siten, ettei nesteen nopeus ylitä 1,4-1,5 m/s imussa ja 2,4-2,5 m/s syötössä. Varmista joka tapauksessa, että putkien läpimitta vastaa vähintään pumpun imuaukkojen läpimittaa. Asenna pumppu mahdollisimman lähelle nesteen nostopaikkaa (huomioi pumpun imukorkeuden NPSH sekä putkien painehäviöt). Tarkista ennen asennuksen aloittamista, että putkien sisäpinnat ovat täysin puhtaat.

✓ **Imuputken** on: – **Kuva 5** -

- oltava mahdollisimman lyhyitä; varmista etteivät ne joudu mutkille tai jyrkkiin kulmiin (käytä kartioliitoksia, mikäli läpimitta muuttuu);
- oltava tiiviitä ja kestettävä pumpun imuun kehittyvä alipaine;
- suuntauduttava alaspäin pumpua kohden, jotta pumpun esitäytön estävilä ja pumpun tyhjenesen aiheuttavilta ilmakuplien muodostumiselta vältytään.

Mikäli käytät pumppua imuun, asenna pohjaventtiili sekä verkolla varustettu imuputki. Itsesyöttävän pumpputyypin asennuksen yhteydessä pohjaventtiili voidaan korvata takaiskuventtiilillä, joka on asennettava suoraan imuaukkoon. Asenna sulkiventtiili, mikäli pumppua käytetään hydrostaattisen paineen alaisena. Mikäli käytät tarkoitukseen luistiventtiiliä, asenna se samansuuntaiseksi vaakasuorassa olevan käsipyörän kanssa. – **Kuva 6** -.

✓ **Syöttöputkeen** on syytä asentaa takaiskuventtiili sekä säätöventtiili. Takaiskuventtiili, joka sijoitetaan ennen säätöventtiiliä, suojava pumppua takaiskuilta ja estää juoksupyörän lävitse tapahtuvan takaisinvirtauksen siinä tapauksessa, että sähkömoottoripumppu pysähtyy yllättäen. Säätöventtiiliä tarvitaan sitä vastoin virtauksen, ottokorkeuden sekä sähkönkulutuksen säätöön. Asenna syöttöputkelle paineensäädin (manometri). – **Kuvat 4-5-6** -.

Tarkista yksikön asennuksen jälkeen ja ennen sen käyttöönottoa (pumpun mallit CA/4CA) perustan pulttien kireys sekä putkien kytkentä ja tarkista liitoksen (pumppu-moottori) linjoitus uudelleen edellisessä kappaleessa annettujen ohjeiden mukaisesti.



### Sähköpumppujen CA/4CA kytkentä

Sähkökytkennän saavat suorittaa ainoastaan ammattitaitoiset henkilöt noudattamalla paikallisissa laissa sekä teknisissä standardeissa annettuja määräyksiä sekä moottorin valmistajan antamia ohjeita. Muista, että pumppu-moottoriyksikkö on ehdottomasti maadoitettava. Tämän lisäksi on asennettava tarkoitukseen soveltuva sähkösuoja (lämpömagneettinen katkaisin ja differentiaalikatkaisin, jonka laukaisukyky on alle 30 mA), joka kykenee takaamaan sähkövirran katkaisun verkosta. Kyseisen suojan koskettimien avausvälin on oltava vähintään 3 mm.

Noudata joka tapauksessa sähkömoottorin valmistajan antamia ohjeita.



### Sähkömoottoripumppujen MSV/MSH kytkentä

Varmista, että sähkökaapelit on mitoitettu oikein niiden pituuden sekä sähkömoottoripumpun arvokyltissä osoitetun sähkövirta-arvon mukaisesti. Varmista, että sähköjohtimien ja maadoitusjohtimen päät on asetettu paikoilleen siten, etteivät ne pääse irtoamaan liitinalustan ja maadoitusruuvien vastaavien muttereiden kiristytksen yhteydessä. Sähkökytkennän saavat joka tapauksessa suorittaa ainoastaan ammattihenkilöt kussakin asennusmaassa voimassa olevien lakien ja säännösten mukaisesti.

Tarkista, että sähköverkon jännite/taajuus vastaavat sähköpumppuun arvokyltissä osoitettuja arvoja: kytke liitännänavat tämän jälkeen **suivulla 4** ja/tai liitinalustan kannen sisällä olevassa kaaviossa annettujen ohjeiden mukaisesti. Suorita sähkömoottoripumpun maadoitus tarkoitusta varten olevaa liitännänapaa käyttämällä. Varmista, että sähköverkon maadoituslaitteisto on riittävän tehokas, jotta se kykenee maadoittamaan sähkömoottoripumpun riittävän tehokkaasti.

Joka tapauksessa sekä kolmi- että yksivaiheiseen sähkömoottoripumppuun on asennettava tarkoitukseen soveltuva sähkösuoja (lämpömagneettinen katkaisin ja differentiaalikatkaisin, jonka laukaisukyky on  $\leq 30$  mA), joka kykenee takaamaan sähkövirran katkaisun verkosta. Kyseisen suojan koskettimien avausvälin on oltava vähintään 3 mm.



### Käynnistys

Varmista käsin pyörittämällä ennen sähkömoottoripumpun käynnistämistä ja sähkölinjan kytkemistä, että roottori pyörii vapaasti. Käynnistä sähkömoottoripumppu vasta sen jälkeen, kun olet täyttänyt pumpun rungon ja imuputken kokonaan nesteellä tarkoitukseen olevan reiän kautta - **Kuva 7** -. Sähkömoottoripumppua ei saa missään tapauksessa käyttää kuivana. Älä käytä laitetta liian pitkiä aikoja ( $\geq 2-3$  minuuttia) silloin, kun syöttöaukko on kokonaan kiinni. Tämä voisi johtaa pumpatun nesteen liialliseen kumumemiseen, jonka vuoksi sähköpumppu tai jotkin sen komponentit voisivat vaurioitua. Varmista tämän lisäksi, että virtausnopeus on vähintään sama tai 10% korkeampi kuin pumpun nimellisvirtaus.

Mikäli vettä ei virtaa laitteen imussa laitteen toiminnan aikana, pumpun rungossa oleva neste voi kuumentua liikaa. Ole varovainen ennen laitteeseen suoritettavien toimenpiteiden (ilman poisto, täyttö jne...) aloittamista.

Kaikkien sähköpumppujen pyörinnän on tapahduttava myötäpäivään (kun moottoria katsotaan tuulettimen puolelta). Tarkista, että kolmivaiheisten sähkömoottoripumppujen pyörintasuunta vastaa pumpun rungolle merkityn nuolen suuntaa. Vaihda muussa tapauksessa sähkökaapelin kahden vaiheen paikkaa keskenään.

Sulje syötön luistiventtiili kokonaan käynnistyksen ajaksi ja aukaise sitä hitaasti pumppuysikön käyttöönoton jälkeen, jolloin voit säätää toimintapisteen pumpun kyltissä osoitettujen rajojen mukaisesti. Tarkista tämän lisäksi, että sähkömoottorin sähkönkulutus ylittää kyltissä osoitettua arvoa. Tarkista, että sähkömoottoripumppu toimii arvokyltissä osoitettujen nimellistoiminta-arvojen rajoissa. Säädä muussa tapauksessa syöttöputkelle sijoitettua luistiventtiiliä ja/tai mahdollisesti asennettujen painekeytkimien toimintapaineita.

### Huolto

Sähkömoottoripumput eivät kaipaa erityisiä huoltotoimenpiteitä. Moottorin huolto selviää valmistajan toimittamasta huolto-oppaasta. Tyhjennä pumpun runko ja putket kokonaan aina pitkien seisokkiaikojen yhteydessä tai mikäli pelkääät pumpattavan nesteen jäätyvän. - **Kuva 7** - Tarkista ennen sähkömoottoripumpun uudelleen käyttöönottoa, etteivät karstat tai muut epäpuhtaudet ole lukinneet akselia paikoilleen ja täytä pumpun runko sekä imuputki kokonaan nesteellä.

Sulje imu- ja syöttöputkiin sijoitetut luistiventtiilit, mikäli joudut suorittamaan laitteeseen korjaus- tai huoltotoimenpiteitä. Poista tämän lisäksi sähköpumppussa oleva neste pumpun rungossa tarkoitusta varten olevia reikiä käyttämällä. Käsittele pumpattua nestettä varovasti sen ominaisuuksien mukaan (lämpötila ja paine).



### HUOM: Katkaise sähkövirta aina ennen kuin aloitat huoltoon ja/tai korjauksen liittyvät toimenpiteet.

### Käytöstä poistaminen

Tämän tyyppiluokan tuotteiden käytöstä poiston tai hävityksen yhteydessä ei tarvitse suorittaa mitään erityisiä toimenpiteitä. Noudata materiaalien hävitystä, talteenottoa, uudelleenkäyttöä, ja kierrätystä koskeissa laissa annettuja ohjeita.





# INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE BOMBAS PENTAX MOD. CA/4CA Y ELECTROBOMBAS PENTAX MULTICELULARES PENTAX MOD. MSV/MSH

## Condiciones de uso e instalación

- Las bombas centrífugas mod. CA/4CA y electrobombas centrífugas multicelulares mod. MSV y MSV PENTAX :
- ✓ Son apropiadas para bombear agua limpia y líquidos química y mecánicamente no agresivos para los materiales de la bomba, no explosivos o inflamables, que no contengan sustancias sólidas o fibrosas, con temperaturas de -15°C a +90 °C;  
Tenere presente che un'elevata temperatura del liquido da pompare, su densidad y viscosidad, del mismo modo que la altitud del lugar de instalación de la electrobomba, reducen la posibilidad/capacidad de aspiración de las bombas.
  - ✓ Deben instalarse en lugares bien aireados, no polvorientos, protegidos de la intemperie, con una temperatura ambiente comprendida entre 5 y 40°C, estrictamente en ausencia de atmósferas explosivas. al instalar la máquina es aconsejable evaluar atentamente el espacio necesario para posibles reparaciones o la remoción de la misma. Hay que recordar que la temperatura ambiente y la altitud del lugar de instalación de la electrobomba influyen en que sea posible o no poner en marcha el motor eléctrico cargado al máximo; de hecho temperaturas ambiente excesivas y la baja densidad del aire reducen la refrigeración del motor eléctrico.
  - ✓ Están previstas con el eje del rotor horizontal (mod. CA/4CA y MSH) o vertical (mod. MSV) y patas/base de apoyo en la parte inferior; por motivos de seguridad se aconseja fijar la electrobomba utilizando los correspondientes orificios presentes en los soportes/base de apoyo.
  - ✓ Están dotadas de aberturas bridadas con contrabrida roscada:
    - modelos horizontales (CA/4CA E MSH): aspiración axial impulsión radial hacia arriba;
    - modelos verticales (MSV): aberturas superpuestas o contrapuestas con aspiración en la parte inferior e impulsión en la parte superior.
  - ✓ No pueden someterse a más de:
    - 30 arranques por hora a intervalos regulares: modelos con potencia nominal hasta 2,2 kW;
    - 15 arranques por hora a intervalos regulares: modelos con potencia nominal de 3 a 7,5 kW;
    - 10 arranques por hora a intervalos regulares: modelos con potencia nominal de 10 a 37 kW;La cantidad máxima de arranques permitida es más baja cuando es mayor la potencia de la máquina.  
Los arranques continuos son menos costosos para la bomba que para el motor eléctrico acoplado a ella; por tanto se aconseja – para las bombas mod. CA/4CA – consultar la codumentación suministrada por el fabricante del motor.
  - ✓ Pueden soportar una presión máxima de trabajo (igual a la presión de aspiración + altura de impulsión con la válvula de impulsión cerrada) equivalente a 10 bar para las bombas mod. CA/4CA y equivalentes a 30 bar para las bombas mod. MSV/H. Pueden trabajar en servicio y trabajar a una velocidad máxima equivalente a 3600 rpm (excepto los modelos CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D por los cuales la velocidad máxima es equivalente a 1800 rpm).

## Instalación y alineación bombas CA/4CA

La instalación y la alineación tiene que efectuarlas personal experto y cualificado.

Si la bomba se va a utilizar para bombear agua potable tiene que lavarse antes y abundantemente con agua limpia para eliminar posibles partículas extrañas, grasas, residuos de barniz y líquidos de prueba. Las bombas mod. CA están previstas para acoplarse a motores eléctricos estándar en forma constructiva IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) mediante una base y un acoplamiento elástico de conexión/arrastré. La base, en la que se fijan la bomba y la máquina motriz, tiene que dimensionarse de forma apropiada teniendo en cuenta el peso de la unidad y los esfuerzos de funcionamiento.

Levante y transporte la bomba y la unidad bomba-motor como se indica en la **Fig. 1**.

Durante el desplazamiento tiene que asegurarse de que la bomba y la unidad completa se mantengan en posición horizontal; no es admisible unir los cables al extremo libre de la bomba o al cáncamo del motor para desplazar toda la unidad. Preste atención cuando desplace las bombas ya que, si no las desplaza correctamente, se pueden causar daños a las máquinas y poner en peligro el funcionamiento. – **Fig. 1** -

Para montar la bomba motor efectúe las siguientes operaciones

limpie con cuidado las superficies de acoplamiento;

fije la bomba a la base mediante los puntos de anclaje correspondientes y afloje los tornillos de fijación del pie de apoyo del soporte de la bomba en sí;

coloque la máquina motriz (motor) en la base;

Montare i due semigiunti, lato pompa e lato motore, sulle relative estremità d'albero;

acople las dos máquinas (bomba y motor) comprobando que se mantenga una abertura de 3-4 mm entre las dos caras opuestas de las semijuntas y de los árboles bomba y motor;

con un comparador o una galga de espesores y una regla controle la alineación (concentricidad y paralelismo) de las semijuntas: los controles tienen que efectuarse en 4 puntos diametralmente opuestos - **Figs. 2-3** -.

Si es necesario recupere las posibles desalineaciones añadiendo o eliminando espesores calibrados entre los pies de apoyo de las máquinas (bomba y motor) y la base;

complete la fijación de la unidad a la base montando la protección del órgano de transmisión del movimiento y cualquier otra posible protección que resulte necesaria para satisfacer los requisitos de seguridad.

La unidad bomba-motor, acoplada a una única base de perfiles, tiene que estar bien fijada a la losa de hormigón (dimensionada de forma apropiada para poder soportar todos los esfuerzos que derivan de la unidad y de las tuberías) La unidad tiene que instalarse en un plano nivelado: sostenga la placa de base con espesores situados cerca de los pernos de anclaje (y en el centro en caso de placas de base de gran tamaño); controle la "planeidad" con la ayuda de un nivel de burbuja situado en el árbol y en la boca de

salida de la bomba. Deje entre la placa y el cimiento un espacio de 30-40 mm aproximadamente para la colada de cemento líquido de fijación - **Fig. equivalente a 3** -.

Sólo cuando el cemento haya fraguado, apriete de manera uniforme los pernos de cimentación y vuelva a comprobar que la alineación bomba-motor sea perfecta siguiendo el proceso que se acaba de describir. La alineación tiene que volver a comprobarse cuando la unidad alcanza la temperatura de funcionamiento. Mientras los cimientos sean nuevos y la instalación no se haya sometido a prueba en todas las condiciones de funcionamiento, la alineación tiene que volver a comprobarse a intervalos regulares y si fuera necesario corregirla. Una alineación o una colocación imprecisas de la unidad o una conexión defectuosa de las tuberías pueden ser causa de vibraciones e de un aumento del ruido, implicar el rápido desgaste de las espigas elásticas de las semijuntas, puede dañar los cojinetes, la estanqueidad mecánica y otras partes internas.

Cuando coloque la unidad bomba-motor recuerde dejar detrás del motor un espacio suficiente que permita que el aire circule de forma apropiada de acuerdo con las necesidades de refrigeración del motor en sí.

### Instalación electrobombas MSV/MSH

Levante y transporte la bomba y la unidad bomba-motor eslingándolos de forma segura. No utilice cáncamos en el motor ya que no están dimensionados para soportar el peso de toda la unidad. - **Fig. 1** -  
Los aspectos de seguridad en caso de compra sólo de la bomba y de acoplamiento con un motor distinto de lo previsto en nuestro catálogo tendrá que garantizarlos quien realice la conexión.

Si la unidad grupo-motor se suministra ya montada y lista para ser instalada es suficiente fijar la máquina, a través de los orificios de anclaje previstos (a la base de aspiración para máquinas verticales mod. MSV, a las abrazaderas de apoyo del cuerpo aspirante y de la linterna de conexión bomba-motor si se trata de máquinas horizontales mod. MSH) a una losa dimensionada de forma apropiada según el peso de la unidad y los esfuerzos de funcionamiento.

Si por el contrario la unidad grupo-motor tiene que montarse efectúe las siguientes operaciones.

- ✓ apoye la bomba sobre la base en posición vertical, si se trata de unidades mod. MSV, u horizontal si se trata de unidades mod. MSH;
- ✓ coloque el motor eléctrico y aproxímelo a la bomba;
- ✓ limpie con cuidado las superficies de acoplamiento y quite la red de protección de la junta de conexión/arrastre;
- ✓ monte las dos semijuntas, lado bomba y lado motor, en los extremos del árbol correspondientes;
- ✓ acople las dos máquinas (bomba y motor) y apriete los tornillos de acoplamiento de las dos semijuntas teniendo cuidado de que
  - cada tornillo esté acompañado por una arandela antidesdoblamiento (tipo grower),
  - al apretar se alce la parte hidráulica giratoria (árbol bomba y rodetes);
- ✓ complete la fijación de la unidad a la base montando la protección del órgano de transmisión del movimiento;
- ✓ para no transmitir esfuerzos a la unidad, recupere las posibles desalineaciones entre los puntos de anclaje de la unidad y plano de apoyo utilizando espesores adecuados.

Cuando coloque la unidad bomba-motor recuerde dejar detrás (si se trata de máquinas horizontales mod. MSH) o encima (si se trata de máquinas verticales mod. MSV/HV) del motor un espacio suficiente que permita que el aire circule de forma apropiada de acuerdo con las necesidades de refrigeración del motor en sí.

Nota: Las unidades bomba-motor de la serie MSV y MSH se han previsto para el acoplamiento, a través de la junta de conexión/arrastre, a motores eléctricos PENTAX no estándar (tanto por potencia/tamaño, como por prominencia del árbol).

Los valores de ruido que se indican en el párrafo anterior se refieren a unidades con motor PENTAX.

### Tuberías

Las tuberías tienen que fijarse y anclarse en los apoyos correspondientes y tienen que conectarse de forma que no transmitan fuerzas, tensiones ni vibraciones a la bomba. Disponga correctamente los posibles compensadores (juntas flexibles de expansión) para absorber dilataciones o vibraciones - **Fig. 4-5-6** -.

El diámetro interno de las tuberías depende, además de la longitud, del caudal que se tenga que elaborar: tiene que elegirse de forma que la velocidad del líquido no supere 1,4-1,5 m/s en aspiración y 2,4-2,5 m/s en impulsión; en cualquier caso las tuberías tienen que tener un diámetro que no sea inferior al diámetro de las bocas de la bomba. La bomba tiene que instalarse lo más cerca posible del punto de extracción del líquido (preste atención al NPSH y a las pérdidas de carga en las tuberías). Antes de instalarlas compruebe que el interior de las tuberías esté limpio.

✓ La tubería de aspiración tiene que: - **Fig. 5** -

- ser lo más corta posible, sin estrechamientos ni bruscos cambios de dirección (utilice uniones cónicas cuando haya variaciones de diámetro);
- ser perfectamente estanca y resistir a la depresión que se crea en la aspiración de la bomba;
- tener una marcha ascendente hacia la bomba para evitar barreras de aire que podrían impedir el cebado de la bomba o causar el descebado.

Para el funcionamiento de la bomba en aspiración introduzca una válvula de pie con alcahofa: para que funcione correctamente el extremo del tubo de aspiración tiene que sumergirse en agua a una profundidad dos veces el diámetro del tubo en sí como mínimo. Para el funcionamiento bajo batiante introduzca una válvula de bloqueo que, cuando sea de corredera, se tendrá que montar con el eje de volante horizontal. - **Fig. 6** -.

✓ Es oportuno que la tubería de impulsión esté dotada de una válvula de retención y de una válvula de registro. La primera, situada antes que la segunda, protege la bomba del golpe de ariete e impide el flujo invertido a través del rodetes cuando se produce una parada repentina de la unidad. La válvula de registro por otro lado se utiliza para regular el caudal, la altura de impulsión y la potencia absorbida. Instale en la tubería de impulsión un indicador de presión (manómetro). - **Figs. 4-5-6** -.

Después de la instalación y antes de poner en marcha la unidad (bombas mod. CA/4CA), compruebe el apretamiento de los bulones de cimentación, el empalme de las tuberías y vuelva a controlar la alineación de la unión (bomba-motor) siguiendo el procedimiento que se ha descrito en el párrafo anterior.



#### **Conexión eléctrica bombas CA/4CA**

Las conexiones eléctricas tiene que efectuarlas personal cualificado respetando las disposiciones legislativas, las normas técnicas locales vigentes y siguiendo las instrucciones suministradas por el fabricante del motor. No olvide efectuar siempre la conexión a tierra de la unidad bomba-motor; además es necesario instalar una protección eléctrica adecuada (interruptor magnetotérmico e interruptor diferencial con un límite de intervención  $\leq 30$  mA) capaz de garantizar una desconexión omnipolar de la red con una distancia de abertura de los contactos de 3 mm como mínimo.

En cualquier caso haga referencia siempre a las especificaciones del fabricante del motor eléctrico.



#### **Collegamento elettrico elettropompe MSV/MSH**

Dimensione de forma oportuna los cables eléctricos de alimentación según su longitud y la corriente eléctrica que se indica en la placa de la electrobomba: prepare los extremos de los conductores de alimentación y de tierra de forma que en fase de conexión los conductores en sí no puedan escapar cuando se aprieten las tuercas correspondientes de la caja de conexiones y el tornillo de tierra. En cualquier caso la conexión eléctrica tiene que efectuarla un experto respetando las normativas de ley locales.

Compruebe que la tensión/frecuencia de la red eléctrica de alimentación correspondan a los datos de placa de la electrobomba: luego conecte los bornes según las indicaciones del esquema que se muestra en la **pág. 4** y/o situado en el interior de la tapa de la caja de conexiones. Efectúe la conexión a tierra de la electrobomba utilizando el borne correspondiente. Asegúrese de que la red eléctrica de alimentación tenga una instalación de puesta a tierra eficiente y que por tanto sea efectiva la puesta a tierra de la electrobomba.

Es siempre necesario instalar siempre una protección eléctrica adecuada (interruptor magnetotérmico e interruptor diferencial con un límite de intervención  $\leq 30$  mA) capaz de garantizar una desconexión omnipolar de la red con una distancia de abertura de los contactos de 3 mm como mínimo.



#### **Arranque**

Antes de arrancar la bomba compruebe a mano que el eje del motor gire libremente. Arranque la electrobomba sólo después de haber llenado completamente de líquido, a través del orificio correspondiente, el cuerpo de la bomba y la tubería de aspiración - **Fig. 7** -; tiene que evitarse completamente que funcione en seco. Asimismo debe evitarse, por periodos de tiempo excesivos ( $\geq 2-3$  minutos), que la máquina funcione con la boca de salida completamente cerrada; esto, al provocar un sobrecalentamiento del líquido bombeado, podría causar daños a la electrobomba o a algunos de sus componentes. Además se aconseja garantizar un caudal mínimo igual o superior al 10% del caudal nominal de la bomba.

Si la máquina funciona sin flujo de agua en aspiración, el líquido presente en el cuerpo de la bomba podría sobrecalentarse: preste atención antes de efectuar cualquier operación en la máquina (purga, relleno, etc.). Todas las electrobombas, tienen que girar a la derecha observando el motor por el lado del ventilador. En caso de electrobombas trifásicas compruebe que el sentido de rotación sea correcto y eventualmente invierta los cables eléctricos de alimentación de dos fases.

Para ponerla en marcha cierre por completo la válvula en salida y luego, una vez en marcha la unidad de bombeo, abra lentamente la válvula regulando el punto de funcionamiento dentro de los límites que se indican en la placa de la bomba. Además compruebe que la corriente absorbida por el motor eléctrico no sea superior a la de la placa. Controle que la electrobomba trabaje en su campo de rendimiento nominal indicado en la placa; en caso contrario regule de forma oportuna la compuerta situada en la tubería de impulsión y/o las presiones de intervención de eventuales presostatos.

#### **Mantenimiento**

Las bombas no necesitan mantenimientos particulares; para el motor véanse las instrucciones que suministra el fabricante. Si hay peligro de congelación del fluido que se va a bombear, en caso de parada prolongada de la bomba, se aconseja vaciar por completo el cuerpo de la bomba y las tuberías. - **Fig. 7** - Antes de volver a poner en marcha la electrobomba controle que el eje no esté bloqueado por incrustaciones u otras causas y llene completamente de líquido el cuerpo de la bomba y la tubería de aspiración. Cuando tenga que efectuar una operación en la máquina cierre las compuertas de los tubos de aspiración e impulsión y vacíe, a través de los orificios correspondientes del cuerpo de la bomba, el líquido presente en la electrobomba: tenga en cuenta las características del líquido bombeado (temperatura y presión).



#### **N.B. Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento y/o reparación corte la alimentación eléctrica.**

#### **Puesta fuera de servicio**

Este tipo de producto no requiere procedimientos particulares para la puesta fuera de servicio o para el desmantelamiento. Por tanto se remite al cumplimiento de las disposiciones legales locales en materia de eliminación, recuperación, reutilización y reciclaje de los materiales.



# INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO E O USO DAS BOMBAS PENTAX MOD. CA/4CA E DAS ELECTROBOMBAS MULTI-ESTÁDIO PENTAX MOD. MSV/MSH

## Condições de utilização e instalação

- As bombas centrífugas mod. CA/4CA e electro-bombas centrífugas multi-estádio mod. MSH e MSV PENTAX
- ✓ são indicadas para a aspiração de água limpa e líquidos quimicamente e mecanicamente não agressivos para os materiais da bomba, não explosivos ou inflamável, que não contenham substâncias sólidas e fibrosas, com temperatura de -15°C até a +90 °C;  
Ter presente que uma temperatura elevada do líquido a bombear, a sua densidade e viscosidade, assim como a altitude do lugar de instalação da bomba eléctrica, reduzem a possibilidade/capacidade de aspiração das bombas.
  - ✓ Devem ser instaladas em lugar bem arejados, sem pó, protegidos das intempéries, com temperatura ambiente compreendida entre 5 e 40 °C, rigorosamente não em presença de atmosferas explosivas. Ao instalar a máquina, aconselha-se avaliar atentamente o espaço necessário para eventuais reparações ou para a remoção da mesma. Lembrar-se que a temperatura ambiente e a altitude do lugar da instalação da bomba eléctrica influenciam a possibilidade ou menos de fazer funcionar o motor eléctrico carregado: temperaturas ambiente excessivas e baixa densidade do ar reduzem o arrefecimento do motor eléctrico.
  - ✓ São previstas com eixo do rotor horizontal (mod. CA/4CA e MSH) ou vertical (mod. MSV) e pé/base de apoio baixo; por razões de segurança aconselha-se fixar a bomba eléctrica utilizando os próprio furos presentes nos pesos/base de apoio; evitar a instalação com o motor debaixo do corpo bomba.
  - ✓ São dotadas de bocas anilhadas fornecidas com contra-anilhas com roscas:
    - Modelos horizontais (CA/4CA E MSH): aspiração axial e mandata radial para o alto;
    - Modelos verticais (MSV): bocas sobrepostas ou contrapostas com aspiração na parte inferior e mandata na parte superior
  - ✓ Não podem ser sujeitas a mais de:
    - 30 arranques por hora com intervalos regulares: modelos com potência nominal até a 2.2 kW;
    - 15 arranques por hora com intervalos regulares: modelos com potência nominal de 3 a 7.5 kW;
    - 10 arranques por hora com intervalos regulares: modelos com potência nominal de 10 a 37 kW;A quantidade máxima de arranque tolerável é muito mais baixa quanto maior é a potência da máquina. Os arranques repetidos são menos graves para a bomba que nao para o motor eléctrico que é associado; aconselha-se portanto para as bombas mod. CA/4CA – fazer referência aos documentos fornecidos pelo construtor do mesmo motor.
  - ✓ Podem suportar uma pressão máxima de exercício (igual a pressão em aspiração + prevalece a válvula de envio fechada) pares a 10 bar para as bombas mod. CA/4CA e igual a 30 bar para as bombas mod. MSV/H. Podem trabalhar em serviço contínuo a uma velocidade máxima de 3600 rot/min (com excepção dos mod. CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D cuja velocidade máxima é de 1800 rot/min).

## Instalação e alinhamento das bombas CA/4CA

Instalação e alinhamento devem ser efectuados por pessoal qualificado e experiente.

Se a bomba for utilizada para bombear água potável, esta deve ser antes abundantemente lavada com água limpa para poder remover eventuais partículas estranhas, gorduras, resíduos de pintura e líquidos de prova. As bombas mod. CA/4CA são previstas para o acoplamento com motores eléctricos standard em forma construtiva IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) através de basamento e junta elástica de ligação/arrastamento. O basamento, onde são fixadas a bomba e a máquina motriz, deve ser apropriadamente dimensionado em consideração do peso do grupo e das solicitações de funcionamento.

Levantar e transportar a bomba e o grupo bomba-motor como indicado na **figura 1**.

Durante a movimentação deve-se assegurar que a bomba e o grupo completo se mantenha em posição horizontal; é proibido amarrar as cordas na extremidade livre da bomba ou na argola do motor para movimentar o inteiro grupo. Fazer atenção à movimentação das bombas porque se efectuada de maneira errada, esta pode danificar as máquinas e comprometer a funcionalidade - **Fig. 1** -

Para a montagem da bomba motor, efectuar as seguintes operações

Limpar cuidadosamente as superfícies de acoplamento;

Fixar a bomba sobre o basamento por meio de apropriados pontos de ancoragem e afrouxar os parafusos de fixação do pé de sustentamento do suporte da bomba mesma;

Posicionar a máquina motriz(motor) sobre o basamento;

Montar as duas semi-juntas (do lado da bomba e do lado do motor) sobre as relativas extremidades do eixo;

Acoplar as duas máquinas (bomba e motor) verificando que fique uma luz igual a 3-4 mm entre as duas faces contrapostas das semi-juntas e dos eixos da bomba e do motor;

Com um comparador ou uma craveira para espessuras e uma régua, controlar o alinhamento (concentricidade e paralelismo) das semi-juntas e das árvores bomba e motor; os controlos devem ser feitos em 4 pontos diametralmente opostos - **Figuras 2-3** -. Se for necessário, recuperar eventuais desalinhamentos adicionando ou removendo espessuras calibradas entre os pés de apoio das máquinas (bomba e motor) e basamento;

Completar a fixação do grupo sobre o basamento montando a protecção do órgão de transmissão do movimento e cada outra eventual protecção que se torne necessária para satisfazer os requisitos de segurança.

O grupo bomba-motor, acoplado sobre um único basamento de perfis, deve ser bem fixado à calçada de concreto (apropriadamente dimensionada com a finalidade de poder suportar todas as solicitações que derivam do grupo e das tubações). O grupo deve ser instalado sobre uma superfície nivelada: suportar a chapa de base com espessuras colocadas nas proximidades dos parafusos de ancoragem (e bem no meio

no caso de chapas de base de grossas dimensões); controlar a "planaridade" com o auxílio de um nivelador com bolha d'água colocado sobre o eixo e sobre a boca de saída da bomba. Deixar entre a chapa e a fundação um espaço igual a 30-40 mm para derramar o cimento líquido de fixação - **Figura 3** -.

Somente quando o cimento endurecer, apertar uniformemente os parafusos de fundação e reverificar o perfeito alinhamento bomba-motor seguindo o procedimento, apenas descrito.

O alinhamento deve ser reverificado quando o grupo alcança a sua temperatura de funcionamento. Desde que as fundações são novas e o sistema não foi inspeccionado em todas as condições de funcionamento, o alinhamento deve ser reverificado com intervalos regulares e eventualmente correcto. Um alinhamento ou um posicionamento impreciso do grupo ou uma defeituosa ligação das tubações, podem ser causa de vibrações e aumento de ruído e levar a um rápido desgaste das buchas elásticas das semi-juntas, a uma danificação dos rolamentos, da retenção mecânica e de outras partes internas.

No posicionamento do grupo bomba-motor lembre-se de deixar para trás do motor um espaço suficiente para consentir uma circulação de ar adequada à necessidade de resfriamento do motor mesmo.

### Instalação das electrobombas MSV/MSH

Levantar e transportar a bomba e o grupo bomba-motor amarrando-os em modo seguro. Não utilizar eventuais argolas sobre o motor desde que estas não sejam dimensionadas para suportar o peso do grupo completo - **Fig. 1** -.

Os aspectos de segurança em caso de compra da bomba somente e de acoplamento com um motor diverso de quanto previsto no nosso catálogo, deverão ser garantidos por quem efectua a ligação.

No caso de grupo bomba-motor fornecido já montado e pronto para a instalação, será suficiente fixar a máquina, por meio dos furos de ancoragem previstos (sobre a base de aspiração para máquinas verticais mod. MSV, sobre as presilhas de apoio do corpo aspirante e da lanterna de ligação da bomba-motor no caso de máquinas horizontais mod. MSH) a uma solinha de concreto apropriadamente dimensionada em consideração ao peso do grupo e das solicitações de funcionamento.

Ao contrário, no caso em que o grupo bomba-motor deve ser montado, prosseguir efectuando as seguintes operações:

- ✓ apoiar a bomba sobre o basamento em posição vertical, no caso de grupos mod. MSV, ou horizontal no caso de grupos mod. MSH;
- ✓ posicionar o motor eléctrico e aproximá-lo à bomba;
- ✓ limpar cuidadosamente as superfícies de acoplamento e retirar a rede de protecção do junto de ligação/arrastamento;
- ✓ montar os dois semijuntos, lado da bomba e lado do motor, sobre as relativas extremidades do eixo;
- ✓ acoplar as duas máquinas (bomba e motor) e apertar até o fundo os parafusos de acoplamento dos dois semijuntos prestando atenção para que
  - cada parafuso seja acompanhado por uma arruela antidesatarraxamento (tipo grower),
  - ao apertar, se deve levantar a parte hidráulica rotante (eixo da bomba e gigantes);
- ✓ completar a fixação do grupo sobre o basamento montando a protecção do órgão de transmissão do movimento;
- ✓ para não transmitir solicitações ao grupo, recuperar eventuais desalinhamentos entre os pontos de ancoragem do grupo e o plano de apoio utilizando apropriadas espessuras.

No posicionamento do grupo bomba-motor, lembre-se de deixar atrás (no caso de máquinas horizontais mod. MSH) ou em cima (no caso de máquinas verticais mod. MSV/HV) ao motor um espaço suficiente para consentir uma circulação de ar adequada às necessidades de resfriamento do motor mesmo.

N.B. Os grupos bomba-motor da série MSV e MSH são previstos para o acoplamento, através do junto de ligação/arrastamento, aos motores eléctricos PENTAX não-standard (seja por potência/grandeza, seja pela saliência do eixo). Os valores de rumorosidade indicados no parágrafo anterior são referidos aos grupos com motor PENTAX.

### Tubações

Os tubos devem ser fixados e ancorados nos apoios próprios e ligados de modo a não transmitir força, tensões e vibrações à bomba; dispôr correctamente os eventuais compensadores (juntas flexíveis de expansão) para absorver dilatações ou vibrações - **Fig. 4-5-6** -.

O diâmetro interno dos tubos depende, além do comprimento, da capacidade de elaborar: isto deve ser escolhido de modo que a velocidade do líquido não ultrapasse 1,4-1,5 m/s em aspiração e 2,4-2,5 m/s em envio; de qualquer maneira os tubos devem ter um diâmetro não inferior às bocas da bomba. A bomba é instalada o mais perto possível ao ponto de levantamento do líquido (fazer atenção ao NPSH e às perdas de carga nos tubos). Antes da sua instalação verificar que os tubos são internamente limpos.

- ✓ O tubo de aspiração deve: - **Fig. 5** -
  - ser o mais pequeno possível, sem ser entupido e bruscas variações de direcção (usar juntos cónicos se existem variações de diâmetro);
  - ter a retenção perfeita e resistir à depressão que se cria à aspiração da bomba;
  - ter um andamento ascendente para a bomba, de modo a evitar sacos de ar que podem impedir o enchimento da bomba ou causar o esvaziamento.

Para o funcionamento da bomba em aspiração, inserir uma válvula de fundo com filtro para sólidos; no caso de instalação da bomba em envio, para um correcto funcionamento da bomba eléctrica, a extremidade do tubo de aspiração deve ser emergido na água a uma profundidade de pelo menos duas vezes o diâmetro do mesmo tubo. Para o funcionamento sob batente inserir uma válvula de interceptação que, se a comporta, for montada com o eixo do volante horizontal. - **Fig. 6** -.

- ✓ O tubo de envio deve ter uma válvula de retenção e uma válvula de regulação. A primeira, posicionada encima da segunda, protege a bomba do choque e impede o defluxo invertido através do rotante se a bomba eléctrica parar de repente. A válvula de regulação é usada para regular capacidade, prevalência e potência absorvida. Instalar no tubo de envio um indicador de pressão (manómetro). - **Fig. 4-5-6** -.

Depois da instalação e antes do arranque do grupo (bombas mod. CA/4CA), verificar o aperto dos parafusos de fundação, a ligação dos tubos e recontrolar o alinhamento da junta (bomba-motor) seguindo o procedimento descrito no parágrafo precedente.



#### **Ligação eléctrica das bombas CA/4CA**

As ligações eléctricas devem ser feitas por pessoal qualificado no respeito das disposições legislativas, das normas técnicas locais em vigor e seguindo as instruções fornecidas pelo construtor do motor.

Lembre-se de efectuar sempre a ligação à terra do grupo bomba-motor; é necessária também a instalação de uma adequada protecção eléctrica (interruptor magneto-térmico e interruptor diferencial com limite de intervenção  $\leq 30$  mA) capaz de assegurar uma desinserção de todos os polos da rede com uma distância de abertura dos contactos de ao menos 3 mm.

De qualquer maneira fazer referência a quanto especificado pelo construtor do motor eléctrico.



#### **Ligação eléctrica das electrobombas MSV/MSH**

Dimensionar devidamente os cabos eléctricos de alimentação em base ao seu comprimento e à corrente eléctrica indicada na placa da bomba eléctrica: preparar as extremidades dos condutores de alimentação e de terra de maneira tal que a fase de ligação não possa fugir quando se apertam as relativas porcas dos bornes e os parafusos de terra. A ligação eléctrica deve, de qualquer maneira, ser efectuada por um experto, respeitando as normativas de lei locais.

Verificar a correspondência entre tensão/frequência da rede eléctrica de alimentação e os dados da placa da bomba eléctrica: Ligar os bornes segundo as indicações do esquema indicado na **página 4** e/ou colocado no interno da tampa do borne. Efectuar a ligação a terra da bomba eléctrica, utilizando o próprio borne. Assegurar-se que a rede eléctrica de alimentação tenha uma instalação a terra eficiente e que seja efectiva a ligação a terra da bomba eléctrica.

De qualquer maneira, seja para bombas eléctricas trifásicas que monofásicas, é necessária uma adequada protecção eléctrica (interruptor magnetotérmico e interruptor diferencial com limite de intervenção  $\leq 30$  mA) em grau de assegurar uma desinserção de todos os pólos da rede com uma distância de abertura dos contactos de pelo menos 3 mm.



#### **Arranque**

Antes do arranque da bomba, verificar a mão, que a árvore do motor gire livremente. Para isto, as bombas eléctricas mais pequenas têm uma fissura para a chave de fendas na extremidade da árvore lado ventoinha; em caso de bloqueio, bater ligeiramente com um martelo de plástico na chave de fendas inserido na fissura - **Fig. 7 -**; evitar absolutamente de meter em funcionamento a seco. Do mesmo modo deve-se evitar, por períodos de tempo excessivo ( $\geq 2-3$  minutos), o funcionamento da máquina com a boca de envio completamente fechada; isto provocando um super-aquecimento do líquido bombeado, pode causar um dano à bomba eléctrica ou aos seus componentes. Aconselha-se também de assegurar uma capacidade mínima igual ou maior pelo menos do 10% da capacidade nominal da bomba.

Se a máquina funcionar sem afluente de água em aspiração, o líquido presente no corpo bomba pode-se aquecer demasiado: tomar atenção antes de qualquer intervenção na máquina (limpeza, atestar, etc.).

Todas as bombas eléctricas devem ter uma rotação horária observando o motor do lado da ventoinha. e caso contrário, inverter entre eles os cabos eléctricos de alimentação das duas fases.

Para o accionamento, fechar completamente a válvula separadora de saída, e uma vez colocado em função o grupo de bombeio, abrir lentamente a válvula regulando o ponto de funcionamento dentro dos limites indicados sobre a placa da bomba. Verificar além disso que a corrente absorvida pelo motor eléctrico não seja superior a da placa.

Controlar que a bomba eléctrica trabalhe no seu campo de prestações nominais indicado na placa; em caso contrário regular devidamente a comporta colocada no tubo de envio e/ou as pressões de eventuais pressóstatos.

#### **Manutenção**

As bombas eléctricas não necessitam de manutenções particulares; para o motor, ver eventuais instruções fornecidas pelo relativo construtor. Se existe perigo de congelamento do fluido a bombear, em caso de paragem prolongada da bomba, aconselha-se de esvaziar completamente o corpo bomba e os tubos. - **Fig. 7** - Antes de remeter em movimento a bomba eléctrica, controlar que a árvore não é bloqueada por incrustações ou outras causas e encher completamente de líquido o corpo bomba e o tubo de aspiração.

No caso de intervenções na máquina, fechar as tampas colocadas nos tubos de aspiração e envio e descarregar, através dos furos próprios do corpo bomba, o líquido presente na bomba eléctrica: tomar atenção às características do líquido bombeado (temperatura e pressão).



**NOTA: Antes de qualquer intervenção de manutenção e/ou reparação tirar a alimentação eléctrica.**

#### **Fora de Serviço**

Esta tipologia de produto não necessita de procedimentos particulares para colocar fora de serviço ou para a sua eliminação. Recomenda-se portanto a observância das disposições de lei locais no que diz respeito à demolição, recuperação, reutilização, reciclagem dos materiais.





# ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ PENTAX MONT. CA/4CA ΚΑΙ ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΩΝ PENTAX MONT. MSV/MSH

## Συνθήκες εγκατάστασης και χρήσης

- Οι φυγοκεντρικές αντλίες μοντ. CA/4CA και οι πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες μοντ. MSH και MSV PENTAX
- ✓ Είναι κατάλληλες για άντληση καθαρού νερού και άλλων υγρών που δεν παρουσιάζουν διαβρωτικές (χημικές και/ή μηχανικές) ιδιότητες για τα υλικά κατασκευής της αντλίας, δεν είναι εκρηκτικά ή αναφλέξιμα, δεν περιέχουν στερεές ή ινώδεις ουσίες και έχουν θερμοκρασία από -15°C έως +90 °C.  
Πρέπει να έχετε υπόψη ότι η υψηλή θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού, η πυκνότητα και το ιξώδες του, καθώς και το υψόμετρο του τόπου εγκατάστασης, ελαττώνουν τη δυνατότητα/ισχύ αναρρόφησης των αντλιών.
  - ✓ Πρέπει να εγκατασταθούν σε επαρκώς αεριζόμενους και μη σκονισμένους χώρους, προστατευμένους από τους ατμοσφαιρικούς παράγοντες και με θερμοκρασία περιβάλλοντος που να κυμαίνεται μεταξύ 5 και 40°C. Στον χώρο που λειτουργούν δεν πρέπει να υπάρχει σε καμία περίπτωση εκρηξιμη ατμόσφαιρα. Κατά την εγκατάσταση της μηχανής, υπολογίστε και αφήστε ελεύθερο το χώρο που είναι απαραίτητος για τις ενδεχόμενες επισκευές ή την απεγκατάσταση αυτής. Θυμηθείτε ότι η υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος και το υψόμετρο του τόπου εγκατάστασης της ηλεκτραντλίας επηρεάζουν τη λειτουργία της ηλεκτραντλίας με τη μέγιστη απόδοση. Πράγματι, η υπερβολική θερμοκρασία περιβάλλοντος και η χαμηλή πυκνότητα του αέρα ελαττώνουν τη δυνατότητα ψύξης του ηλεκτροκινητήρα.
  - ✓ Διαθέτουν οριζόντιο άξονα ρότορα (μοντ. CA/4CA και MSH) ή κατακόρυφο (μοντ. MSV) και πόδια/βάση στήριξης κάτω. Για λόγους ασφαλείας, σας συνιστούμε να στερεώσετε την αντλία χρησιμοποιώντας τις ειδικές οπές που υπάρχουν στα πόδια ή στη βάση στήριξης.
  - ✓ Διαθέτουν φλαντζωτά στόμια με σπειρωμένη κόντρα φλάντζα:
    - οριζόντια μοντέλα (CA/4CA E MSH): άξονική αναρρόφηση και ακτινική προσαγωγή προς τα πάνω.
    - κατακόρυφα μοντέλα (MSV): στόμια αλληλεπίθετα ή σε αντίθετη θέση, με αναρρόφηση από κάτω και προσαγωγή από πάνω.
  - ✓ Δεν μπορούν να υποβληθούν σε:
    - Περισσότερες από 30 εκκινήσεις ανά ώρα και σε κανονικά χρονικά διαστήματα: μοντέλα με ονομαστική ισχύ έως 2,2 kW.
    - Περισσότερες από 15 εκκινήσεις ανά ώρα και σε κανονικά χρονικά διαστήματα: μοντέλα με ονομαστική ισχύ από 3 έως 7,5 kW.
    - Περισσότερες από 10 εκκινήσεις ανά ώρα και σε κανονικά χρονικά διαστήματα: μοντέλα με ονομαστική ισχύ από 10 έως 37 kW.Όσο μεγαλύτερη είναι η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα, τόσο μικρότερη πρέπει να είναι η συχνότητα των εκκινήσεων. Οι επανειλημμένες εκκινήσεις καταπονούν λιγότερο την αντλία, σε σχέση με τον συνδεδεμένο ηλεκτροκινητήρα. Σας συνιστούμε, συνεπώς (για τις αντλίες μοντ. CA/4CA) να συμβουλευέστε τα συνημμένα έγγραφα που παρέχονται από τον κατασκευαστή του ηλεκτροκινητήρα.  
Η μέγιστη πίεση λειτουργίας (ισή με πίεση αναρρόφησης + μηχανικό ύψος με βάνα προσαγωγής κλειστή) στην οποία μπορούν να αντέξουν είναι : 10 bar για τις αντλίες μοντ. CA/4CA και 30 bar για τις αντλίες μοντ. MSV/H. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συνεχή λειτουργία, με μέγιστη ταχύτητα 3600 στρ./λεπτό (εκτός από τα μοντ. CA65-315A, CA65-315-B, CA65-315C, CA65-315D, η μέγιστη ταχύτητα των οποίων είναι 1800 στρ./λεπτό).

## Εγκατάσταση και ευθυγράμμιση αντλιών CA/4CA

- Η εγκατάσταση και η ευθυγράμμιση πρέπει να πραγματοποιηθούν από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό.  
Αν η αντλία χρησιμοποιηθεί για την άντληση πόσιμου νερού, πρέπει προηγουμένως να ξεπλυθεί με καθαρό νερό, για να απομακρυνθούν τυχόν ξένα σωματίδια, γράσα, υπολείμματα βαφής και υγρά δοκιμών. Οι αντλίες μοντ. CA/4CA συνδέονται με στάνταρ ηλεκτρικούς ηλεκτροκινητήρες τύπου IM B3 (IEC 34-7, IEC 72), που διαθέτουν βάση, με τη βοήθεια ενός ελαστικού συνδέσμου μετάδοσης κίνησης (κόπλερ). Η βάση πάνω στην οποία στερεώνονται η αντλία και ο ηλεκτροκινητήρας πρέπει να έχει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά, έτσι ώστε να αντέχει το βάρος του συγκροτήματος και τις καταπονήσεις λειτουργίας.  
Η ανύψωση και η μεταφορά της αντλίας και του συγκροτήματος αντλίας-ηλεκτροκινητήρα πρέπει να πραγματοποιηθεί όπως φαίνεται στο - Σχ. 1 -.  
Κατά τη μετακίνηση πρέπει να φροντίσετε ώστε η αντλία και το συγκρότημα να διατηρούνται πάντοτε σε οριζόντια θέση. Δεν επιτρέπεται να δένετε τα συρματόσχοινα ανύψωσης στο ελεύθερο άκρο της αντλίας ή στο μάτι ανύψωσης του ηλεκτροκινητήρα, για να μετατοπίσετε ολόκληρο το συγκρότημα. Προσέξτε ιδιαίτερα κατά την μετακίνηση των αντλιών, γιατί, αν κάνετε λανθασμένες ενέργειες, μπορεί να προκαλέσετε σοβαρές βλάβες και προβλήματα λειτουργίας. - Σχ. 1 -  
Για τη σύνδεση αντλίας ηλεκτροκινητήρα, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:  
Καθαρίστε με επιμέλεια όλες τις επιφάνειες σύνδεσης.  
Στερεώστε την αντλία στην βάση, πάνω στα ειδικά σημεία αγκύρωσης και ξεσφίξτε τις βίδες στερέωσης του ποδιού στήριξης της αντλίας.  
Τοποθετήστε τον ηλεκτροκινητήρα πάνω στη βάση.  
Μοντάρτε τα δύο μέρη του συνδέσμου (κόπλερ) -το ένα προς την αντλία και το άλλο προς τον ηλεκτροκινητήρα- στις δύο άκρες του άξονα.  
Συνδέστε τις δύο μηχανές (αντλία και ηλεκτροκινητήρα) και βεβαιωθείτε ότι παρέμεινε ένα διάκενο 3-4 χιλιοστών μεταξύ των δύο άκρων του συνδέσμου (κόπλερ) και των αξόνων αντλίας και ηλεκτροκινητήρα.  
Με ένα ειδικό όργανο ελέγχου ή ένα παχύμετρο και ένα χάρακα, ελέγξτε την ευθυγράμμιση (ομοκεντρικότητα και παραλληλισμός) των δύο μερών του συνδέσμου (κόπλερ) και των αξόνων αντλίας και ηλεκτροκινητήρα: Οι έλεγχοι πρέπει να γίνουν σε 4 διαφορετικά και αντιδιαμετρικά σημεία -Σχ. 2-3 -. Αν χρειαστεί, μπορείτε να διορθώσετε την ευθυγράμμιση, προσθέτοντας ή αφαιρώντας προσθήκες με πρότυπο πάχος μεταξύ ποδιών στήριξης των μηχανών (αντλία και ηλεκτροκινητήρας) και βάσης.  
Ολοκληρώστε τη στερέωση του συγκροτήματος στη θεμελίωση, μοντάροντας το κάλυμμα του γκρουπ μετάδοσης κίνησης και οποιοδήποτε άλλο προστατευτικό περίβλημα είναι απαραίτητο, έτσι ώστε να πληρούνται

οι προδιαγραφές ασφαλείας.

Μετά τη στερέωση του συγκροτήματος αντλίας-ηλεκτροκινητήρα πάνω σε μία ενιαία βάση από μορφοδοκούς, αυτή πρέπει να στερεωθεί πάνω στο μπεντόν του διαπέδου. Η θεμελίωση (μπεντόν) πρέπει να έχει κατάλληλα χαρακτηριστικά για να αντέξει σε όλες καταπονήσεις που προέρχονται από το συγκρότημα και τις σωληνώσεις. Η επιφάνεια όπου θα τοποθετηθεί το συγκρότημα πρέπει να είναι αλφαθιασμένη. Ενδεχομένως, τοποθετήστε προσθήκες κοντά τα μπουλόνια αγκύρωσης της πλάκας της βάσης, καθώς και στη μέση, αν η πλάκα της βάσης έχει μεγάλες διαστάσεις. Ελέγξτε αν η θεμελίωση είναι επίπεδη, τοποθετώντας το αλφάδι πάνω στον άξονα και στο στόμιο προσαγωγής της αντλίας. Μεταξύ της πλάκας βάσης και της θεμελίωσης, αφήστε ένα κενό διάστημα 30-40 χιλ. για το υγρό τσιμέντο στερέωσης που πρέπει να ρίξετε **-Σχ. 3-**.

Αφού παγώσει καλά το τσιμέντο, σφίξτε ομοιόμορφα τα μπουλόνια αγκύρωσης και ελέγξτε την τέλεια ευθυγράμμιση αντλίας-ηλεκτροκινητήρα, ακολουθώντας τη διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω. Αφού το συγκρότημα φθάσει για πρώτη φορά στη στάνταρ θερμοκρασία λειτουργίας, πρέπει να επανεξετάσετε την ευθυγράμμισή του.

Η ευθυγράμμιση πρέπει να ελέγχεται τακτικά και ενδεχομένως να διορθώνεται, κατά την αρχική περίοδο λειτουργίας του συγκροτήματος, όσο δηλαδή το τσιμέντο της θεμελίωσης είναι ακόμη φρέσκο.

Η μη ακριβής τοποθέτηση ή ευθυγράμμιση του συγκροτήματος ή η ελαττωματική σύνδεση των σωληνώσεων μπορεί να προκαλέσουν κραδασμούς, αύξηση του θορύβου και πρόωρη φθορά των ελαστικών τάκων των κόπλερ, των ρουλεμάν, των μηχανικών μερών και άλλων εσωτερικών εξαρτημάτων.

Κατά την τοποθέτηση του συγκροτήματος αντλίας-ηλεκτροκινητήρα, αφήστε από πίσω του αρκετό ελεύθερο χώρο, έτσι ώστε να κυκλοφορεί απρόσκοπτα ο αέρας που είναι απαραίτητος για την ψύξη του.

### Εγκατάσταση ηλεκτραντλιών MSV/MSH

Η ανύψωση και η μεταφορά της αντλίας και του συγκροτήματος αντλίας-ηλεκτροκινητήρα πρέπει να πραγματοποιηθεί αφού πρώτα αυτά προσδεθούν με ασφαλή τρόπο. Μη χρησιμοποιείτε τα "μάτια" ανύψωσης (κρίκους) που υπάρχουν πάνω στον κινητήρα, γιατί δεν μπορούν να αντέξουν το βάρος όλου του συγκροτήματος **-Σχ. 1-**.

Σε περίπτωση που αποκτηθεί μόνο η αντλία και συνδεθεί με έναν κινητήρα εκτός του καταλόγου μας, η εγγύηση για τη ασφάλεια και τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να δοθεί από τον τεχνικό που πραγματοποιεί τη σύνδεση.

Σε περίπτωση που το συγκρότημα αντλίας-κινητήρα σας παραδόθηκε ήδη συναρμολογημένο και έτοιμο για τοποθέτηση, αρκεί να το στερεώσετε, μέσω των προκαθορισμένων οπών αγκύρωσης (στη βάση αναρρόφησης των κατακόρυφων αντλιών μοντ. MSV και στα πλαίσια στήριξης του σώματος αναρρόφησης και του κώνου σύνδεσης αντλίας κινητήρα των οριζόντων αντλιών μοντ. MSH), πάνω σε μία βάση από μπεντόν που να έχει τις κατάλληλες διαστάσεις και να αντέξει το βάρος του συγκροτήματος και τις καταπονήσεις λειτουργίας.

Σε περίπτωση που το συγκρότημα αντλίας-κινητήρα είναι ασυναρμολογητό, ακολουθήστε την εξής διαδικασία: Τοποθετήστε την αντλία πάνω στη βάση (κατακόρυφα τα μοντέλα MSV και οριζόντια τα μοντέλα MSH) Τοποθετήστε τον ηλεκτροκινητήρα και πλησιάστε τον στην αντλία.

- ✓ Καθαρίστε με επιμέλεια όλες τις επιφάνειες σύνδεσης και αφαιρέστε το προστατευτικό δίχτυ του συνδέσμου μετάδοσης κίνησης (κόπλερ).
- ✓ Μοντάρτε τα δύο μέρη του συνδέσμου (κόπλερ) -το ένα προς την αντλία και το άλλο προς τον ηλεκτροκινητήρα- στις δύο άκρες του άξονα.
- ✓ Πλησιάστε τις δύο μηχανές (αντλία και ηλεκτροκινητήρα) και σφίξτε γερά τις βίδες σύνδεσης των δύο μερών του κόπλερ, προσέχοντας τα εξής:
  - η κάθε βίδα διαθέτει ροδέλα ασφαλείας (γκρόβερ) και
  - μήπως, αφιγγόντας, ανασκώθηκαν τα περιστρεφόμενα υδραυλικά μέρη (άξονας αντλίας και φτερωτές).
- ✓ Ολοκληρώστε τη στερέωση του συγκροτήματος στη θεμελίωση, μοντάρνοντας το κάλυμμα του γκρουπ μετάδοσης κίνησης.
- ✓ Για να μη μεταδίδονται οι καταπονήσεις στο συγκρότημα, διορθώστε την ευθυγράμμιση μεταξύ των σημείων αγκύρωσης του συγκροτήματος και της επιφάνειας στήριξης, προσθέτοντας ή αφαιρώντας κάποιες προσθήκες.

Κατά την τοποθέτηση του συγκροτήματος αντλίας-ηλεκτροκινητήρα, αφήστε από πίσω του (στις οριζόντιες μηχανές μοντ. MSH) ή από πάνω του (στις κατακόρυφες μηχανές μοντ. MSV/HV) αρκετό ελεύθερο χώρο, έτσι ώστε να κυκλοφορεί απρόσκοπτα ο αέρας που είναι απαραίτητος για την ψύξη του.

Σημείωση: Στα συγκροτήματα αντλίας-κινητήρα των σειρών MSV και MSH προβλέπεται η σύνδεση, μέσω συνδέσμου μετάδοσης κίνησης (κόπλερ), ηλεκτροκινητήρων Pentax μη στάνταρ (είτε όσον αφορά το μέγεθος/ισχύ, είτε την προεξοχή του άξονα).

Οι τιμές της στάθμης θορύβου που αναγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο, αφορούν τα συγκροτήματα με κινητήρα Pentax.

### Σωληνώσεις

Οι σωληνώσεις πρέπει να στερεωθούν πάνω σε δικές τους βάσεις και να συνδεθούν κατάλληλα, έτσι ώστε να μη μεταδίδουν φορτία, καταπονήσεις και κραδασμούς στην αντλία. Τοποθετήστε κατάλληλα τους αντισταθμιστές οι ενδεχομένως υπάρχουν (εύκαμπτα κόπλερ διαστολής), έτσι ώστε να απορροφούν τις διαστολές και τους κραδασμούς **- Σχ. 4-5-6 -**.

Η εσωτερική διάμετρος των σωληνώσεων εξαρτάται (εκτός από το μήκος τους) από τη ροή που πρέπει να παρέχουν. Πρέπει να έχουν τέτοια χαρακτηριστικά, ώστε η ταχύτητα του ρευστού να μην υπερβαίνει τα 1,4-1,5 μ./δευτ. στην αναρρόφηση και τα 2,4-2,5 μ./δευτ. στην προσαγωγή. Σε καμία περίπτωση όμως δεν πρέπει οι σωληνώσεις να έχουν διάμετρο μικρότερη από τη διάμετρο των στομιών της αντλίας. Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί στο πλησιέστερο δυνατό σημείο λήψης του νερού (προσοχή στο NPSH και στις απώλειες φορτίου των σωληνώσεων). Προτού εγκαταστήσετε του σωλήνες, βεβαιωθείτε ότι το εσωτερικό τους είναι καθαρό.

- ✓ Ο σωλήνας απορρόφησης πρέπει: **- Σχ. 5 -**
  - Να έχει όσο το δυνατό μικρότερο μήκος και να μην παρουσιάζει τασίσματα ή απότομες γωνίες (χρησιμοποιήστε κωνικές συστολές, αν υπάρχουν μεταβολές διαμέτρου).
  - Να είναι εντελώς στεγανός και να αντέχει στην υποπίεση που δημιουργείται στο θάλαμο αναρρόφησης της αντλίας.
  - Να μην είναι ανηφορικά προς την αντλία, έτσι ώστε να μη δημιουργούνται κενά αέρα, που δεν επιτρέπουν την αναρρόφηση του νερού ή διακόπτουν την άντλησή του.

Για τη λειτουργία της αντλίας, στην άκρη του σωλήνα αναρρόφησης πρέπει να τοποθετήσετε μία ποδοβαλβίδα

(κλαπέ). Για την ομαλή λειτουργία της αντλίας, η άκρη του σωλήνα αναρρόφησης πρέπει να είναι βυθισμένη μέσα στο νερό σε βάθος που είναι τουλάχιστον διπλάσιο από τη διάμετρο του σωλήνα. Αν η πηγή άντλησης είναι ψηλότερα από την αντλία, εγκαταστήστε μία βάνα φραγής που, αν είναι με δίσκο, πρέπει να εγκατασταθεί με τον άξονα του οριζόντιου βολάν. - Σχ. 6 -.

✓ Ο σωλήνας προσαγωγής θα πρέπει να διαθέτει μία βαλβίδα αντεπιστροφής και μία βάνα ρύθμισης. Η πρώτη (εγκαταστημένη πριν από τη δεύτερη), προστατεύει την αντλία από τους ισχυρούς κραδασμούς και αποτρέπει την αντιστροφή της ροής, διαμέσου της φτερωτής, σε περίπτωση αιφνίδιας διακοπής λειτουργίας της αντλίας. Η βάνα ρύθμισης χρησιμεύει για τη ρύθμιση της ροής, του μονομετρικού ύψους και της απορροφούμενης ισχύος. Εγκαταστήστε πάνω στο σωλήνα ένα μανόμετρο. - Σχ. 4-5-6 -.

Μετά την εγκατάσταση και πριν από την έναρξη λειτουργίας του συγκροτήματος (αντλίες μοντ. CA/4CA), ελέγξτε το σφίξιμο των μπουλονιών θεμελίωσης και τη σύνδεση των σωληνώσεων, και επανελέγξτε την ευθυγράμμιση του κόπλερ (ηλεκτροκινητήρα-αντλίας), ακολουθώντας τη διαδικασία της προηγούμενης παραγράφου.

#### Ηλεκτρική σύνδεση αντλιών CA/4CA

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν από εξειδικευμένους τεχνικούς, σε συμμόρφωση με τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις, τους ισχύοντες τεχνικούς κανονισμούς της χώρας όπου λειτουργεί η μηχανή και τηρώντας τις οδηγίες που παρέχονται από τον κατασκευαστή του ηλεκτροκινητήρα. Σας συνιστούμε να πραγματοποιείτε πάντοτε τη γείωση του συγκροτήματος αντλίας-ηλεκτροκινητήρα. Πρέπει επίσης να εγκαταστήσετε τα κατάλληλα όργανα που εξασφαλίζουν την ασφάλεια του συγκροτήματος, δηλαδή ένα, πολυπολικό, θερμομαγνητικό και διαφορικό διακόπτη με ευαισθησία  $\leq 30$  mA, και διάκενο τουλάχιστον 3 mm μεταξύ των επαφών.

Σε κάθε περίπτωση όμως πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τις οδηγίες του κατασκευαστή του ηλεκτροκινητήρα.

#### Ηλεκτρική σύνδεση ηλεκτραντλιών MSV/MSH

Τα ηλεκτρικά καλώδια πρέπει να έχουν τα κατάλληλα χαρακτηριστικά, ανάλογα με το μήκος και τα στοιχεία του ρεύματος που αναγράφονται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας: Οι αγωγοί τροφοδοσίας και γείωσης πρέπει να συνδεθούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορούν να «ξεφύγουν» από τους ακροδέκτες και τη βίδα της γείωσης. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει, οπωσδήποτε, να πραγματοποιηθεί από έναν έμπειρο τεχνικό και σύμφωνα με τις ισχύοντες τεχνικούς κανονισμούς.

Βεβαιωθείτε ότι η τάση/συντότητα τροφοδοσίας του ηλεκτρικού δικτύου είναι σύμφωνη με αυτήν που αναγράφεται στην πινακίδα της ηλεκτραντλίας. Η σύνδεση των αγωγών στους ακροδέκτες πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις που υπάρχουν στη σελ. 4 και/ή πάνω στο καπάκι της κλεμοσειράς. Συνδέστε την ηλεκτραντλία με το σύστημα γείωσης, μέσω του ειδικού ακροδέκτη. Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική εγκατάσταση που παρέχει το ρεύμα διαθέτει ένα αποτελεσματικό σύστημα γείωσης που εξασφαλίζει τη γείωση της ηλεκτραντλίας.

Πρέπει επίσης να εγκαταστήσετε τα κατάλληλα όργανα που εξασφαλίζουν την ασφάλεια του συγκροτήματος, δηλαδή ένα, πολυπολικό, θερμομαγνητικό και διαφορικό διακόπτη με ευαισθησία  $\leq 30$  mA, και διάκενο τουλάχιστον 3 mm μεταξύ των επαφών.

#### Έναρξη λειτουργίας

Πριν βάλετε το συγκρότημα σε λειτουργία, δοκιμάστε με το χέρι αν ο άξονας του ηλεκτροκινητήρα περιστρέφεται χωρίς δυσκολία. Πριν αρχίσετε τη λειτουργία, πρέπει να γεμίσετε εντελώς την αντλία και το σωλήνα αναρρόφησης με νερό (ή άλλο υγρό), μέσω του ειδικού ανοίγματος -Σχ. 7 - . Δεν πρέπει, σε καμία περίπτωση, η αντλία να λειτουργεί χωρίς νερό. Επίσης, πρέπει η μηχανή δεν πρέπει να λειτουργεί για μεγάλο χρονικό διάστημα ( $\geq 2-3$  λεπτά) με το στόμιο προσαγωγής εντελώς κλειστό. Κάτι τέτοιο θα προκαλούσε την υπερθέρμανση του αντλούμενου υγρού και, συνεπώς, ζημιές στην μηχανή και στα εξαρτήματά της. Πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχει μία ελάχιστη παροχή ισχύ ή μεγαλύτερη του 10% της ονομαστικής παροχής της αντλίας.

Σε περίπτωση που η αντλία λειτουργήσει χωρίς να αναρροφά νερό, το υγρό που υπάρχει στο σώμα της αντλίας θα μπορούσε να υπερθερμανθεί: προσέξτε ιδιαίτερα όταν προβαίνετε σε κάποια ενέργεια πάνω στη μηχανή (καθαρισμός, πλήρωση, κτλ.).

Η περιστροφή όλων των ηλεκτραντλιών πρέπει να είναι δεξιόστροφη κοιτάζοντας τον κινητήρα από την πλευρά της φτερωτής. Στις τριφασικές ηλεκτραντλίες πρέπει να ελέγξετε αν η φορά περιστροφής είναι σωστή και, ενδεχομένως, να αντιστρέψετε τη θέση των καλωδίων των δύο φάσεων.

Για την εκκίνηση, κλείστε εντελώς τη βάνα προσαγωγής. Στη συνέχεια, αφού αρχίσει να λειτουργεί το συγκρότημα, αρχίστε να ανοίγετε αργά-αργά τη βάνα, ρυθμίζοντας τη λειτουργία εντός των ορίων που αναγράφονται στην πινακίδα της πινακίδας. Βεβαιωθείτε επίσης ότι η ισχύς που απορροφάται από τον ηλεκτροκινητήρα δεν είναι υψηλότερη από αυτήν που αναγράφεται στην πινακίδα. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία λειτουργεί εντός των ορίων ονομαστικής απόδοσης που αναγράφονται στην πινακίδα. Στη αντίθετη περίπτωση, ρυθμίστε κατάλληλα τη βάνα του σωλήνα προσαγωγής και/ή τις πιέσεις στα οποίες είναι ρυθμιζόμενοι οι πιεζοστάτες που ενδεχομένως υπάρχουν.

#### Συντήρηση

Οι αντλίες δε χρειάζονται ιδιαίτερη συντήρηση. Όσον αφορά τον κινητήρα, συμβουλευτείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή. Αν υπάρχει ο κίνδυνος να παγώσει το αντλούμενο υγρό και όταν προβλέπεται μακρόχρονη αδράνεια του συγκροτήματος, σας συνιστούμε να αδειάζετε εντελώς την αντλία και τις σωληνώσεις. - Σχ. 7 - Πριν ξαναβάλετε την αντλία σε λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι ο άξονας της δεν έχει μπλοκαριστεί από άλατα ή άλλες αιτίες. Στη συνέχεια, γεμίστε την αντλία και το σωλήνα αναρρόφησης.

Σε περίπτωση που θέλετε να κάνετε κάποια ενέργεια πάνω στη μηχανή, κλείστε τους διακόπτες (βάνες) των σωληνών αναρρόφησης και προσαγωγής και αδειάστε, από τις ειδικές οπές που υπάρχουν στο σώμα της αντλίας, το υγρό που υπάρχει μέσα στην αντλία: προσέξτε στα χαρακτηριστικά του αντλούμενου υγρού (θερμοκρασία και πίεση).

 Σημείωση: Πριν από οποιαδήποτε ενέργεια συντήρησης και/ή επισκευής, αποσυνδέστε το ηλεκτρικό ρεύμα.

#### Θέση εκτός λειτουργίας

Για τη θέση εκτός λειτουργίας και τη διάλυση αυτού του προϊόντος δεν απαιτούνται κάποιες ιδιαίτερες ενέργειες. Σας συνιστούμε απλώς να τηρήσετε τους ισχύοντες κανονισμούς που αφορούν τη διάθεση, την επανάκτηση και/ή την ανακύκλωση των διαφόρων (στερεών ή υγρών) υλικών.



# PENTAX CA/4CA MODELİ POMPA VE MSV/MSH MODELİ ELEKTRİKLİ ÇOK AŞAMALI POMPALARIN MONTAJ VE KULLANIM TALİMATLARI

## Kullanım ve montaj koşulları

- PENTAX CA/4CA modeli santrifüj pompalar ve MSH ve MSV modeli elektrikli çok aşamalı santrifüj pompalar:
- ✓ Belirtilen sıcaklıklardaki temiz su ve pompa malzemelerini kimyasal veya mekanik olarak aşındırmayan, patlayıcı ya da yanıcı olmayan, katı ve lifli maddeler içermeyen, -15°C ile +90 °C arası sıcaklıktaki sıvıların pompalanması için uygundur; Pompalanan sıvının yüksek sıcaklıklarda olması, yoğunluğu ve viskozitesi, ve pompanın monte edildiği yerin rakımının, pompanın emiş imkanını/kapasitesini azalttığını unutmayın.
  - ✓ İyi havalandırılan, tozsuz, hava koşullarına karşı korunaklı, çevre sıcaklığının 5 ile 40 °C arasında olduğu, patlama tehlikesi bulunmayan yerlere monte edilmelidirler. Makinenin kurulumu sırasında, olası tamir ya da taşıma için gerekli alanın iyice değerlendirilmesi tavsiye edilir. Pompanın monte edildiği yerin çevre sıcaklığı ve rakımının, elektrikli motorun tam yükte çalışma olasılığı üzerinde etkili olduğunu göz önünde bulundurunuz: aşırı çevre sıcaklıkları ve düşük hava yoğunluğu elektrikli motorun soğumasını zorlaştırır.
  - ✓ yatay (CA/4CA ve MSH modeli) veya dikey (CA/4CA ve MSV modeli) rotor eksenini ve alt destek ayakları/tabana sahiptirler; güvenlik nedeniyle pompanın destek ayakları/tabani üzerindeki delikler kullanılarak sabitlenmesi tavsiye edilir.
  - ✓ Flanşlı ağız ve dişli karşı flanş teçhizatlıdır:
    - yatay modeller (CA/4CA ve MSH): yukarı yönde ekstenel emiş ve radyal basış;
    - dikey modeller (MSV): çakışık veya zıt yönlü, alttan emişli ve üstten basışlı ağızlar.
  - ✓ Kullanım sınırları:
    - saatte 30'ten fazla düzenli aralıklı çalışmaya maruz kalamazlar: nominal gücü 2.2 kW'a kadar olan modeller;
    - saatte 15'ten fazla düzenli aralıklı çalışmaya maruz kalamazlar: nominal gücü 3 ile 7,5 kW'a arasında olan modeller;
    - saatte 10'ten fazla düzenli aralıklı çalışmaya maruz kalamazlar: nominal gücü 10 ile 37 kW'a arasında olan modeller;makinenin gücü ne kadar yüksekse kabul edilebilir maksimum çalıştırma sayısı o kadar düşüktür.
  - ✓ Üst üste çalıştırılması, pompaya beraber çalışan motor için daha vahimdir; dolayısıyla - CA/4CA modeli pompalar için - motor üreticisi tarafından temin edilen belgelere başvurulması tavsiye edilir. Kaldırabilecekleri maksimum çalışma basıncı (emiş basıncı + basış valfi kapalı durumdaki pompalama yüksekliği) CA/4CA modeli pompalar için 10 bar, MSV/H modeli pompalar için ise 30 bar'dır. Devamlı şekilde dakikada maksimum 3600 devir hızla çalışabilirler (dakikadaki hızın maksimum 1800 devir olduğu CA65-315A, CA65-315B, CA65-315C, CA65-315D modelleri hariç) .

## CA/4CA Pompaların Montaj ve Sıralaması

Montaj ve sıralama, uzman ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

Eğer pompa, içme suyu pompalamak için kullanılacaksa, kullanım öncesinde bol miktarda temiz su ile yıkanarak olası yabancı madde, yağ, cila deneme sıvıları kalıntılarından arındırılmalıdır. CA/4CA modeli pompalar bağlantı/sürükleme tabanı ve esnek bağlantı aracılığı ile IM B3 (IEC 34-7, IEC 72) yapısına sahip standart elektrikli motorlarla eşlenmeye uygundur. Pompa ve motorun sabitlendiği taban, grubun ağırlığı ve işlev gerilimlerine uygun olarak boyutlandırılmalıdır. Pompayı ve pompa-motor grubunu kaldırıp taşıyınız. (- Şek. 1 - de gösterildiği gibi). Hareket esnasında, pompanın ve tüm grubun yatay konumu korunmalıdır; pompanın serbest ucundaki ya da motor mapasında bulunan ve tüm grubu hareket ettirmeye yarayan kablolar birbirine dolanmamalıdır. Pompa hareketi sırasında dikkatli olunuz, çünkü hatalı bir şekilde gerçekleştirilirse makinelere hasar verip çalışmalarına engel olabilir. - Şek. 1 -

Pompa-motor birleşimi için aşağıdaki işlemleri gerçekleştirin

Eşlenecek yüzeyleri iyice temizleyin;

Pompayı özel ankoraç delikleri aracılığıyla tabana sabitleyin ve pompa destek ayağı üzerindeki sabitleme vidalarını gevşetin;

Motoru taba üzerine yerleştirin;

Bu iki unsuru, şaftın uçlarını monte edin;

Pompa ve motoru, şaftlarla aralarında 3-4 mm mesafe kalacak şekilde birleştirin;

Komparatör ya da kalınlık ölçme aleti ve cetvel ile, pompa ve motor şaftlarının eşlenmesini (eşmerkezliliğini ve paralellliğini) kontrol edin; kontrol taban tabana zıt olan 4 nokta üzerinde gerçekleştirilir - Şek. 2-3 -. Gerçekirse, olası eşleme hatalarını, makinelerin (pompa ve motorun) destek ayakları ile taban arasına ölçülmüş kalınlıklar ekleyerek veya kaldırarak düzeltin;

Taban üzerine hareket iletim organı korumasını ve emniyet gereksinimlerini karşılamak için gerekli tüm olası korumaları takarak grubun montajını tamamlayın.

Profilli bir taban üzerinde eşlenmiş olan pompa-motor grubu, (gruptan ve borulardan kaynaklanan tüm geriliimleri kaldırabilecek şekilde boyutlandırılmış olan) beton zemin üzerine iyice sabitlenmelidir. Grup, tesviyeli bir yüzey üzerine monte edilmelidir: taban plakasını ankoraç civataları yakınlarına (büyük boyutlu plakalarda orta noktalara da) yerleştirilmiş kalınlıklarla destekleyin; şaft ve pompa basış ağızı üzerinde yerleştirilmiş bir su düzce yardımıyla "düzlemselliğini" kontrol edin. Plaka ile temel arasında, sabitleme betonu dökümü için yaklaşık 30-40 mm boşluk bırakın - Şek. 3 -.

Beton kurduktan sonra, temel civatalarını eşit şekilde sıkıştırın ve yukarıda belirtilen prosedürü uygulayarak pompa-motor eşleşmesinin mükemmel bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğini tekrar kontrol edin.

Grup işlev sıcaklığına ulaştığında, eşleme tekrar kontrol edilmelidir.

Temel yeni olduğu ve tesisat tüm işlem koşullarında denenmediği sürece, eşleme düzenli aralıklarla tekrar kontrol edilmeli ve gerekirse düzeltilmelidir.

Grupun tam ve doğru olmayan bir şekilde eşlenmesi veya yerleştirilmesi ya da boruların hatalı bağlanması, titreşimlere, gürültü artışına, mekanik sızdırmazlığın azalmasına, esnek bağlantı, rulman ve iç kısımların çabuk yıpranmasına ve sebep olabilir;

Pompa-motor grubunun yerleştirilmesi sırasında, motorun soğuması için gerekli hava sirkülasyonuna imkan sağlayacak şekilde, motorun arkasında yeterli alan bırakılması gerekir.

### MSV/H elektrikli pompaların montajı

Pompayı ve pompa-motor grubunu güvenli bir şekilde kavrayarak kaldırıp taşıyın. Bütün grubun ağırlığını taşımak üzere boyutlandırılmadıklarından, motor üzerindeki mapaları kullanmayın – **Şek. 1** -.

**Sadece pompanın satın alınıp katalogda öngörülenden farklı bir motorla eşleme yapılması durumunda, güvenlik, bağlantıyı gerçekleştiren kişi tarafından garanti edilmelidir.**

Pompa-motor grubunun birleştirilmiş ve kullanıma hazır olduğu durumlarda, ankoraj delikleri aracılığıyla (MSV modeli dikey makinelerde emiş tabanı üzerine, MSH yatay mideli makineler içinse pompa-motor bağlantısı ve emiş gövdesi desteği üzerindeki askılara) makineyi, grup ağırlığı ve işlevinden kaynaklanan gerilimler göz önünde bulundurulularak boyutlandırılmış beton bir zemine sabitlemek yeterlidir.

Pompa-motor grubunun birleştirilmesi gereken durumlarda ise, aşağıda belirtilen işlemleri yapınız:

- ✓ pompayı taban üzerine, MSV modeli ise dikey, MSH modeli ise yatay konumda yerleştirin;
- ✓ elektrikli motoru yerleştirip pompaya yaklaştırın;
- ✓ eşleme yüzeylerini özenle temizleyip bağlantı/sürüklenme koruyucu ağını çıkarın;
- ✓ Bu iki unsuru, şaftın uçlarına monte edin;
- ✓ makineleri (pompa ve motoru) eşleyin ve aşağıda belirtilenler noktalara dikkat ederek bu iki unsurun eşleme vidalarını sonuna kadar sıkıştırın:
  - her vidanın gevşeme önleyici (grower) rondelası olmalı,
  - sıkıştırılırken, döner hidrolik kısım (pompa şaftı ve çarklar) yukarı kalkmalıdır;
- ✓ taban üzerine hareket iletim organı korumasını takarak grubun montajını tamamlayın;
- ✓ gruba gerilimlerin iletilmemesi için, ankoraj noktaları ile yerleştirme zemini arasındaki eşleme hatalarını gerekli kalınlıklar kullanarak telafi edin.

Pompa-motor grubunun yerleştirilmesi sırasında, motorun (MSH modeli yatay makinelerde) arkasında veya (MSV modeli dikey makinelerde) üstünde, motorun soğuması için gerekli hava sirkülasyonuna imkan sağlayacak şekilde boşluk bırakılmalıdır.

Not: MSV ve MSH serisi pompa-motor grupları, bağlantı/sürüklenme elemanı aracılığıyla, (gerek güç/büyüklük, gerekse şaft çıkıntısı açısından) standart olmayan PENTAX elektrikli motorları ile eşleme için uygundur.

Bir önceki paragrafta belirtilen gürültü değerleri PENTAX motorlu gruplara aittir.

### Borular

Borular kendi destekleri üzerine, pompaya kuvvet, gerilim ve titreşimleri iletmeyecek şekilde bağlanmalıdırlar; olası dilatasyon ve titreşimleri absorbe etmek için gerekli kompensatörleri (esnek genişleme bağlantılarını) doğru şekilde yerleştirin – **Şek. 4-5-6** -.

Boruların iç çapı, uzunluklarının dışında, gönderilecek debiye de bağlıdır. sıvı hızı, emişte 1,4-1,5 m/san ve basışta 2,4-2,5 m/san'yi aşmayacak şekilde seçilmeli; her halükarda boru çapı pompa ağız çapından küçük olmamalıdır. Pompa, sıvının çekildiği noktaya mümkün olduğu kadar yakın monte edilmelidir (net pozitif emme basıncına - NPSH- ve borulardaki yük kayıplarına dikkat ediniz.) Boruların montajından önce içlerinin temiz olduğundan emin olunuz.

✓ **Emiş borusu:** – **Şek. 5** -

- mümkün olduğu kadar kısa olmalı, daralma ve keskin yön değişiklikleri yapmamalıdır (çap değişiklikleri varsa redüksiyon kullanın);
- sıkı ve pompanın emişi sırasında ortaya çıkan basınç düşüşüne dayanıklı olmalı;
- hava kabarcıkları yaratarak pompanın işleyişini engellemeyecek veya çabuklaşmasına sebep olabilecek şekilde, pompaya doğru yükselen bir gidışatla monte edilmelidir.

Pompanın emiş işlevi için filtreli vana yerleştirin. Pompanın doğru işleyişi için, emiş borusunun ucu, boru çapının en az iki katı bir derinliğe kadar suya batırılmalıdır. Kaynak altı çalışma durumlarında, sürgülü ise çark eksenini yatay olacak şekilde bir takip vanası yerleştirin. – **Şek. 6** -.

✓ **Basış borularının** birer adet kısıtlama ve ayar valfi ile teçhiz edilmesinde fayda vardır. Ayar valfinin başına yerleştirilen kısıtlama valfi, koç darbesine karşı korur ve pompanın aniden durması durumunda çark aracılığıyla akış yönünü değiştirmesini engeller. Ayar valfi ise debi, pompalama yükseklığı ve çekilen güç kontrolü için kullanılır. Basış borularına bir basınç göstergesi (manometre) yerleştirin. – **Şek. 4-5-6** -.

Grupun (CA/4CA modeli pompa) montajından sonra ve çalıştırılmasından önce, temel somunlarının sıklığını, boru bağlantılarını ve (pompa-motor) eşlemesini yukarıdaki paragrafta belirtilen şekilde kontrol edin.

### CA/4CA pompaları elektrik bağlantısı

Elektrik bağlantıları, kalifiye personel tarafından, yürürlükteki bölgesel yasal ve teknik düzenleme uygun şekilde ve motor üreticisi tarafından temin edilen talimatlara uyarak yapılmalıdır. Pompa-motor grubunun daima topraklama bağlantısının yapılmasını gerekliliğini hatırlatırız; ayrıca, en az 3 mm'lik bir kontakt açıklık mesafesi ile çok kutuplu bağlantı kesimi sağlayacak, uygun bir elektrikli koruma mekanizmasının (müdahale eşiği  $\leq 30$  mA olan manyetotermik ve diferansiyel şalter) kurulması gerekmektedir. Her halükarda, elektrikli motor üreticisinin talimatlarına uyunuz.

#### **MSV/H elektrikli pompaları elektrik bağlantısı**

Elektrikli pompa etiketinde belirtilen uzunluk ve elektrik akımına göre elektrik güç kablolarını boyutlandırın: Güç ve topraklama iletkenlerinin uçlarını, bağlantı sırasında klemens kutusu somunları ve topraklama vidaları sıkıştırıldığında çıkmayacak şekilde hazırlayın. Elektrik bağlantısı, gerekirse, bir uzman tarafından, bölgedeki yasal düzenlemelere uyarak yapılmalıdır.

Elektrik besleme hattının voltaj/frekansı ve elektrikli pompa etiketindeki verileri karşılaştırın: 4. sayfada ve/veya kelepçe kapağı içinde verilen şemadaki talimatlara uyarak, kelepçeleri bağlayın. Kelepçe aracılığıyla elektrikli pompanın toprak bağlantısını yapın. Elektrik besleme hattının, yeterli bir toprak hattına sahip olduğundan ve elektrikli pompanın topraklamasının verimli olduğundan emin olun.

Daima, en az 3 mm'lik bir kontakt açıklık mesafesi ile çok kutuplu bağlantı kesimi sağlayacak, uygun bir elektrikli koruma mekanizmasının (müdahale eşiği  $\leq 30$  mA olan manyetotermik ve diferansiyel şalter) kurulması gerekmektedir.

#### **Çalıştırma**

Pompayı çalıştırmadan önce motor shaftının serbest olarak döndüğünden emin olun. Pompayı sadece, pompa gövdesini ve emiş borusunu tamamen sıvı ile doldurduktan sonra çalıştırın - **Şek. 7 -**; boşken çalıştırmaktan kesinlikle kaçının. Aynı şekilde, uzun süre için ( $\geq 2-3$  dakika) makineyi basıç ağızı tamamen kapalı halde çalıştırmaktan da kaçının; bu, pompalanan sıvının aşırı ısınmasına sebep olarak, makinenin ya da bazı parçalarının hasar görmesine yol açabilir. Ayrıca, pompanın nominal debisinin %10'undan büyük ya da eşit bir debi sağlanması tavsiye edilir.

Makinenin, emiş su girişi olmaksızın çalışması durumunda, gövdede bulunan sıvı aşırı derecede ısınabilir: makineye herhangi bir müdahalede (temizlik, doldurma, vb.) öncesinde buna dikkat ediniz.

Tüm elektrikli pompalar, motora fan tarafından bakıldığında, saat yönünde bir rotasyon gerçekleştirmelidir. Trifaze elektrikli pompalarda, rotasyon yönünün doğruluğunu kontrol edip gerekirse fazların elektrik kablolarını birbiri ile değiştirin.

Çalıştırmak için, basıç vanasını tamamen kapatıp, pompalama grubunu devreye soktukten sonra vanayı yavaşça açıp pompa etiketinde belirtilen limitler dahilinde işlev noktasını ayarlayın. Ayrıca elektrikli motor tarafından çekilen gücün etikette belirtilenden fazla olmadığından da emin olun. Pompanın, etiketinde belirtilen performans alanında çalıştığından emin olun; aksi halde emiş boruları üzerinde bulunan vanayı ve/veya olası basıç şalterinin müdahale basıncını ayarlayın.

#### **Bakım**

Pompalar özel bakım işlemleri gerektirmez, motor içinse imalatçısı tarafından temin edilen talimatlara bakınız. Pompalanan sıvının donma tehlikesi varsa, pompanın uzun süre kullanılmaması durumunda, pompa gövdesi ve boruların tamamen boşaltılması tavsiye edilir. - **Şek. 7 -** Pompayı tekrar çalıştırmadan önce, shaftın kireç oluşumu ya da başka sebeplerle bloke olmadığından emin olup, pompa gövdesini ve emiş borularını tamamen sıvı ile doldurun.

Makineye müdahalede bulunulacağı zaman, emiş ve basıç borularındaki vanaları kapatıp, pompa gövdesindeki delikler aracılığıyla içindeki sıvıyı boşaltın: pompalanan sıvının (sıcaklık ve basınc) özelliklerine dikkat edin.

 **Not: Herhangi bir bakım ve/veya onarım işleminden önce elektrik bağlantısını kesiniz.**

#### **Kullanım dışı bırakılması**

Bu ürün tipolojisi kullanım dışı bırakma ya da söküm için özel prosedürler gerektirmez. Ancak bulunulan bölgedeki, malzemelerin bertarafı, geri kazanımı, yeniden kullanımı ile ilgili yasal düzenlemeleri dikkate alın.

Fig. 1

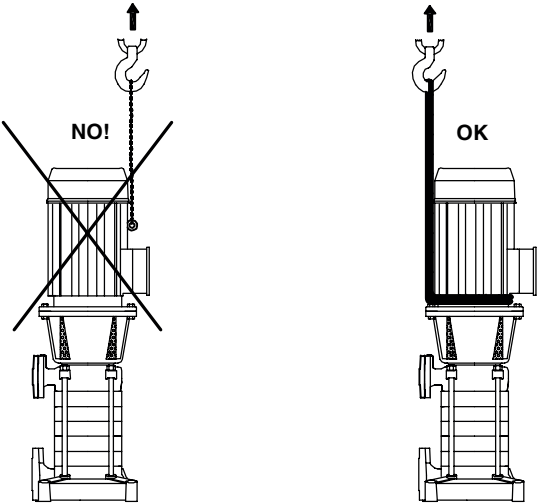


Fig. 1

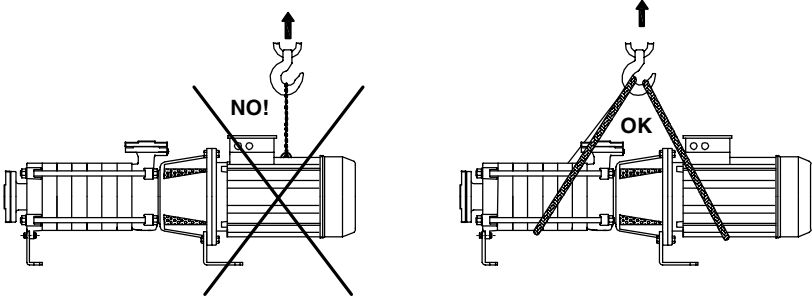


Fig. 1

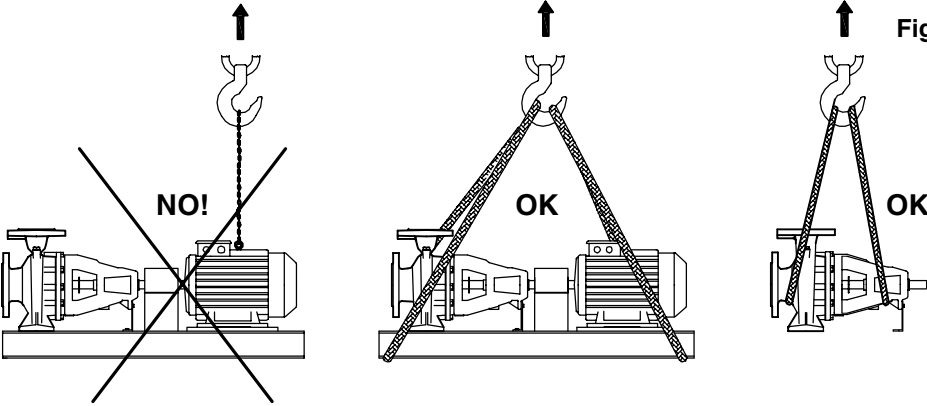


Fig.2

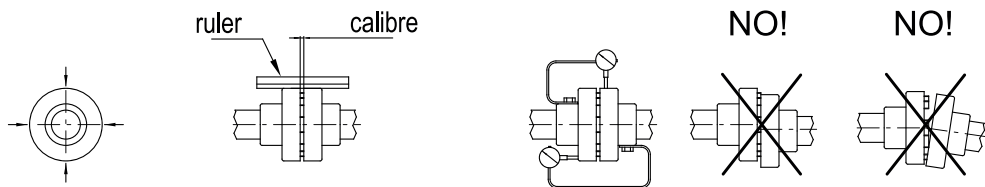


Fig. 3

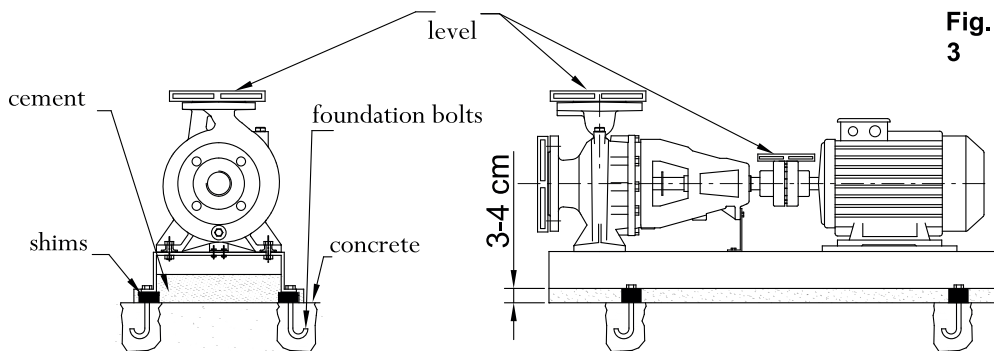


Fig. 4

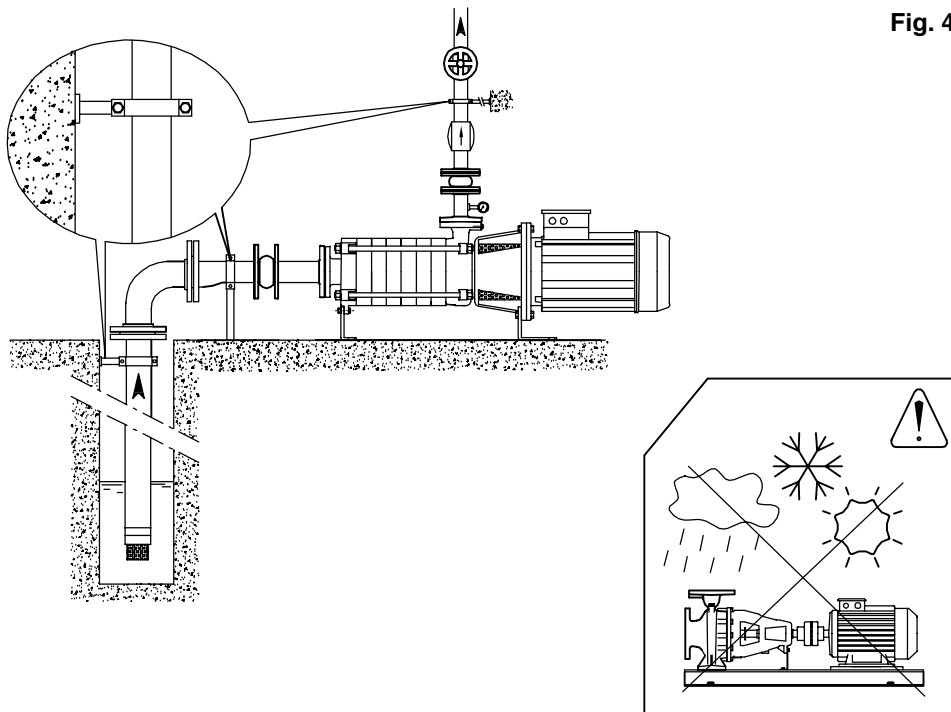




Fig. 5

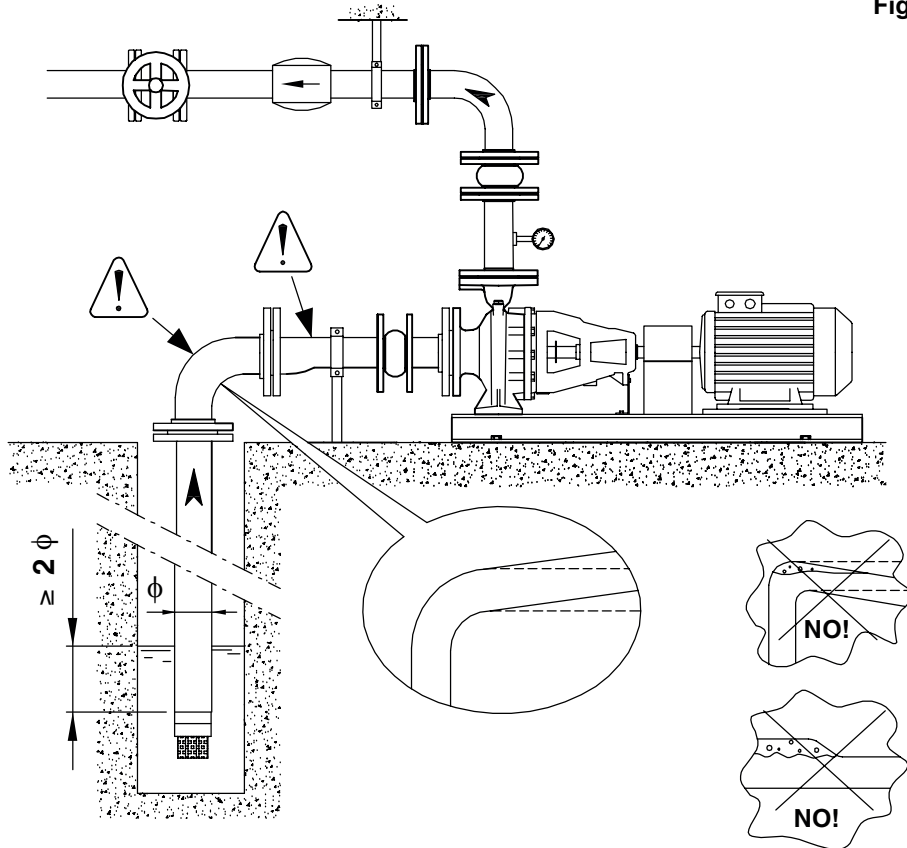
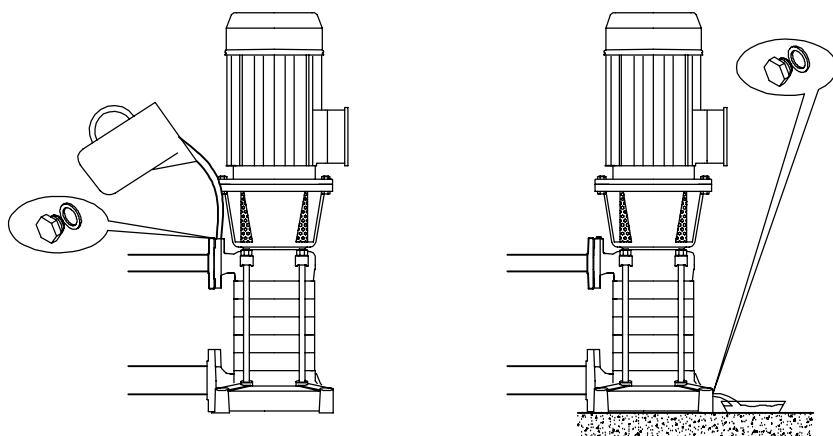
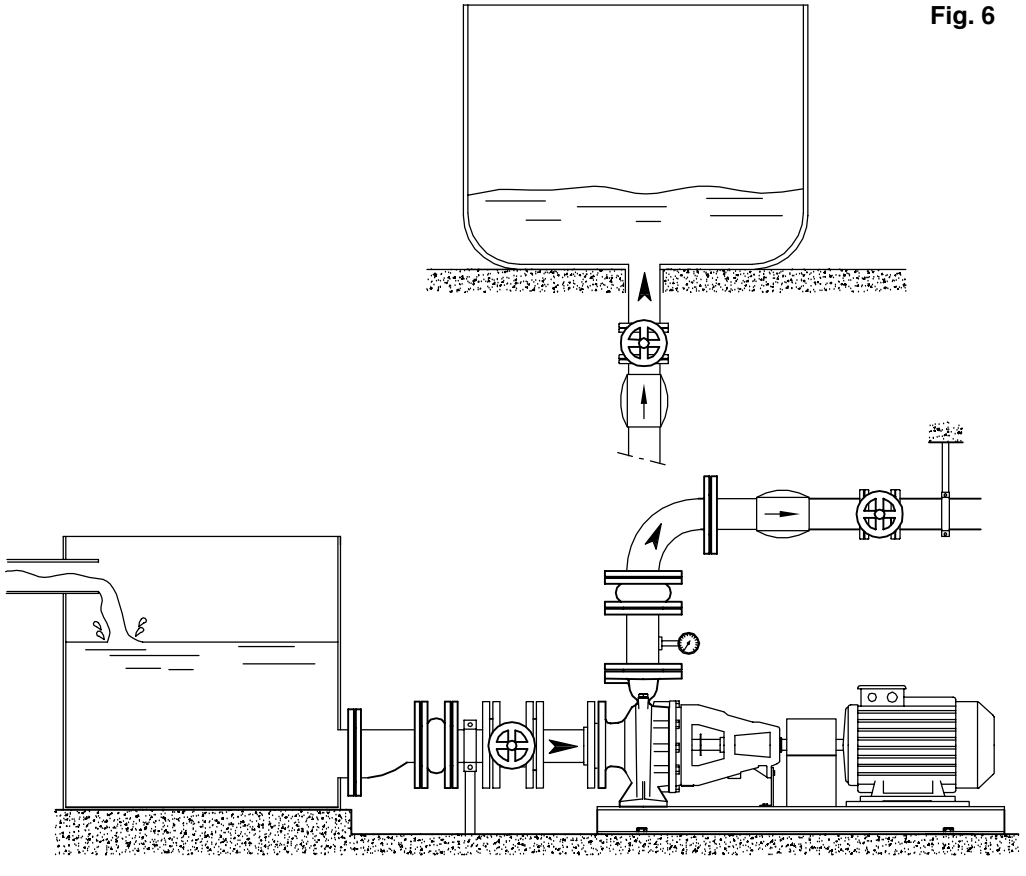


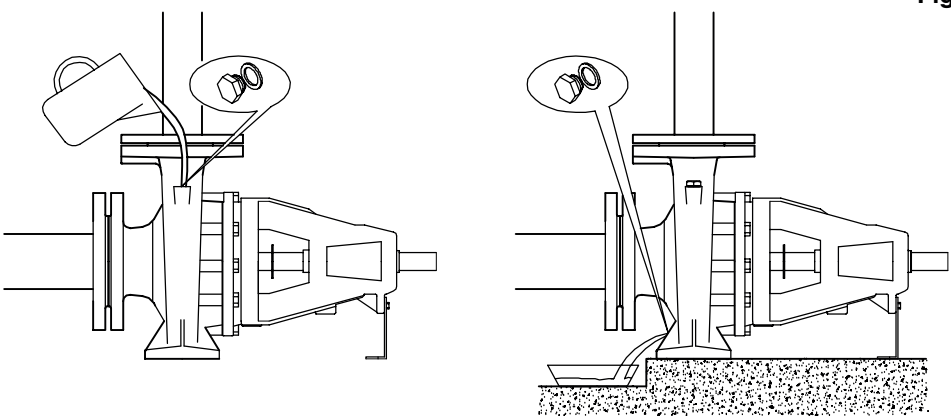
Fig.7

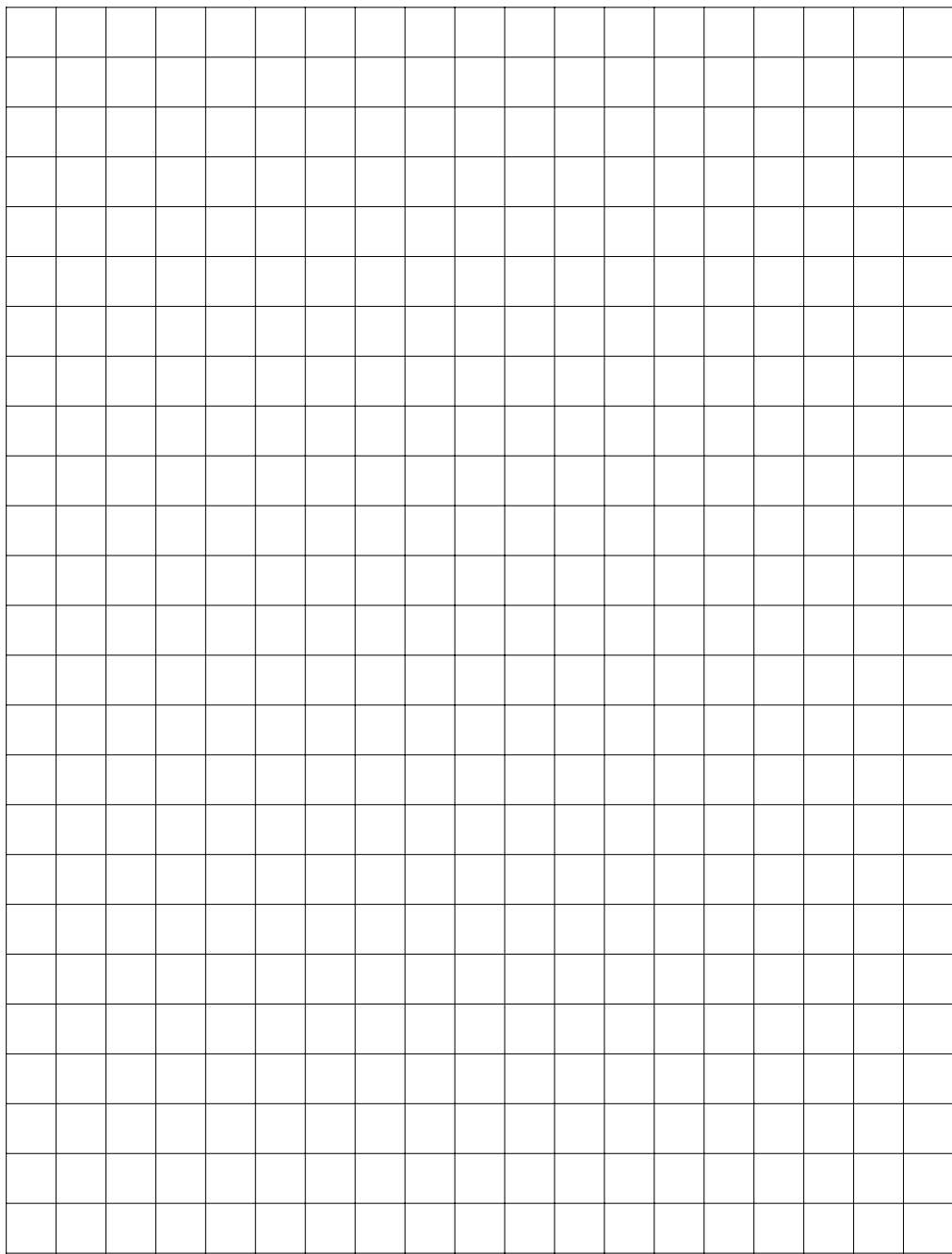


**Fig. 6**



**Fig.7**





**CA/4CA/MSV/MSH**

Mod. 67 - rev. 03



Sede amministrativa e stabilimento: Viale dell'Industria, 1 - 37040 Veronella (VR) Italy  
Tel. +39 0442 489500 - Fax +39 0442 489510 - [www.pentax-pumps.com](http://www.pentax-pumps.com) - E-mail: [com@pentax-pumps.it](mailto:com@pentax-pumps.it)