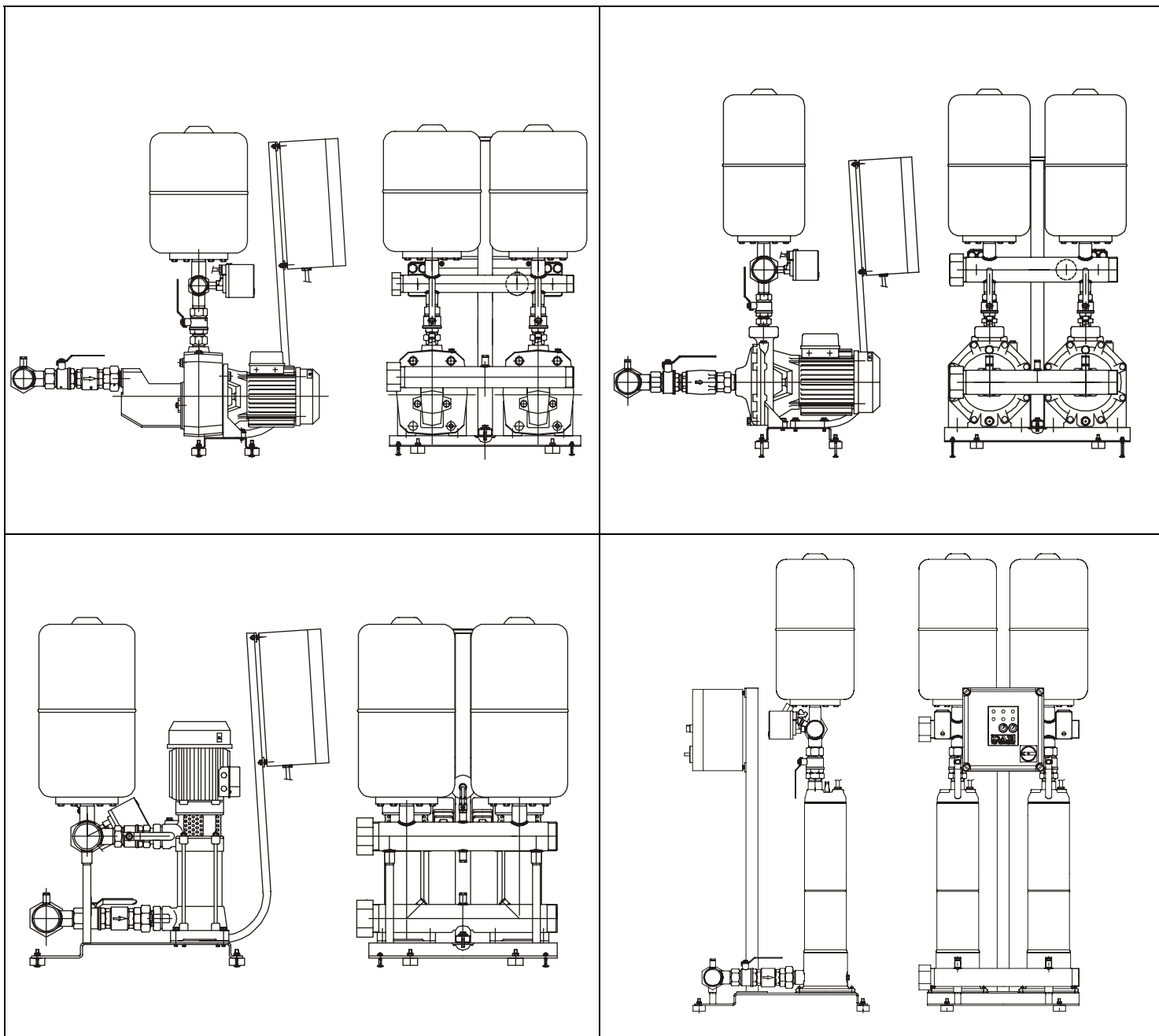


**ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE**  
**INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN**  
**INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE**  
**INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG**  
**INSTRUCTIES VOOR INGEBRUIKNAME EN ONDERHOUD**  
**INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION Y EL MANTENIMIENTO**  
**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**  
**INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING**

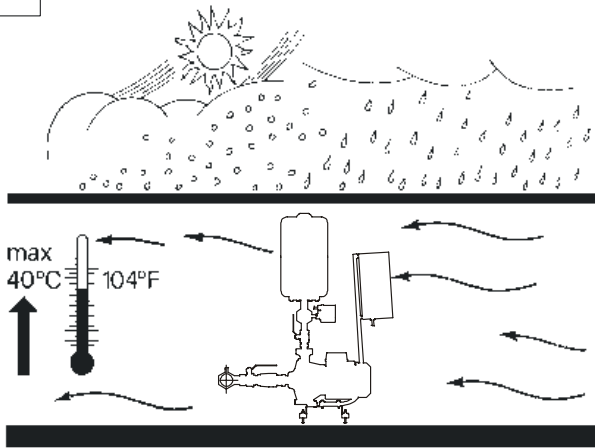


---

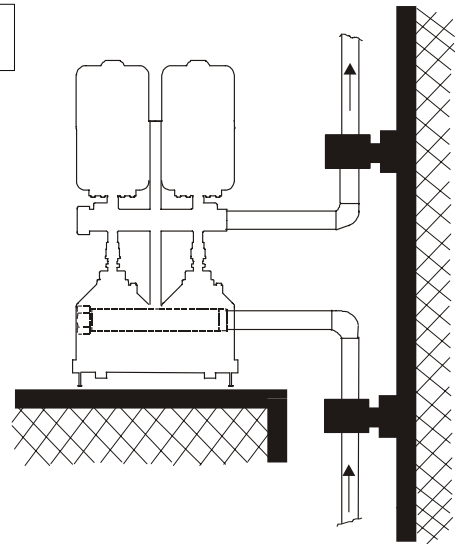
2 JET 102 M	2 KVC 3/3 M	2 EURO 30/30 M	2 PULSAR DRY 30/50 M
2 JET 102 T	2 KVC 3/3 T	2 EURO 30/30 T	2 PULSAR DRY 30/50 T
2 JET 112 M	2 KVC 3/4 M	2 EURO 40/30 M	2 PULSAR DRY 40/50 M
2 JET 112 T	2 KVC 3/4 T	2 EURO 40/30 T	2 PULSAR DRY 40/50 T
2 JET 132 M	2 KVC 3/5 M		2 PULSAR DRY 50/50 M
2 JET 132 T	2 KVC 3/5 T	2 EURO 30/50 M	2 PULSAR DRY 50/50 T
2 JET 151 M	2 KVC 3/7 M	2 EURO 30/50 T	2 PULSAR DRY 65/50 M
2 JET 151 T	2 KVC 3/7 T	2 EURO 40/50 M	2 PULSAR DRY 65/50 T
2 JET 251 T		2 EURO 40/50 T	
	2 KVC 6/3 M	2 EURO 50/50 M	2 PULSAR DRY 30/80 M
2 K 35/40 M	2 KVC 6/3 T	2 EURO 50/50 T	2 PULSAR DRY 30/80 T
2 K 35/40 T	2 KVC 6/4 M		2 PULSAR DRY 40/80 M
2 K 45/50 M	2 KVC 6/4 T	2 EURO 25/80 M	2 PULSAR DRY 40/80 T
2 K 45/50 T	2 KVC 6/5 M	2 EURO 25/80 T	2 PULSAR DRY 50/80 M
2 K 55/50 T	2 KVC 6/5 T	2 EURO 30/80 M	2 PULSAR DRY 50/80 T
2 K 55/100 T		2 EURO 30/80 T	
2 K 66/100 T	2 KVC 10/2 M	2 EURO 40/80 M	
2 K 90/100 T	2 KVC 10/2 T	2 EURO 40/80 T	
	2 KVC 10/3 M		
1-2-3 KV 3/10 M	2 KVC 10/3 T	2 EUROINOX 30/30 M	
1-2-3 KV 3/10 T		2 EUROINOX 30/30 T	
1-2-3 KV 3/12 M		2 EUROINOX 40/30 M	
1-2-3 KV 3/12 T		2 EUROINOX 40/30 T	
1-2-3 KV 3/15 T			
1-2-3 KV 3/18 T		2 EUROINOX 30/50 M	
		2 EUROINOX 30/50 T	
1-2-3 KV 6/7 M		2 EUROINOX 40/50 M	
1-2-3 KV 6/7 T		2 EUROINOX 40/50 T	
1-2-3 KV 6/9 M		2 EUROINOX 50/50 M	
1-2-3 KV 6/9 T		2 EUROINOX 50/50 T	
1-2-3 KV 6/11 T			
1-2-3 KV 6/15 T		2 EUROINOX 25/80 M	
		2 EUROINOX 25/80 T	
1-2-3 KV 10/4 M		2 EUROINOX 30/80 M	
1-2-3 KV 10/4 T		2 EUROINOX 30/80 T	
1-2-3 KV 10/5 M		2 EUROINOX 40/80 M	
1-2-3 KV 10/5 T		2 EUROINOX 40/80 T	
1-2-3 KV 10/6 T			
1-2-3 KV 10/8 T			

---

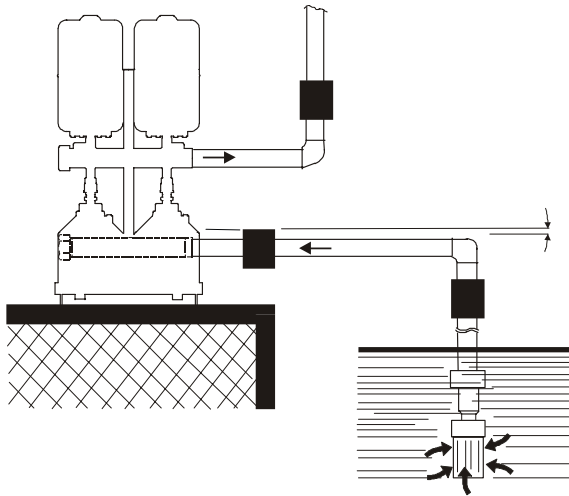
1



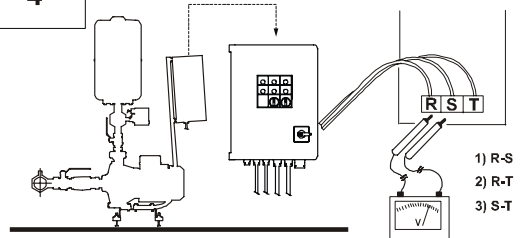
2



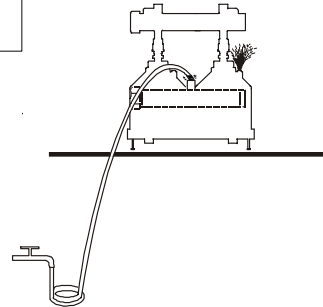
3



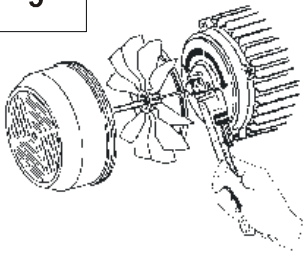
4



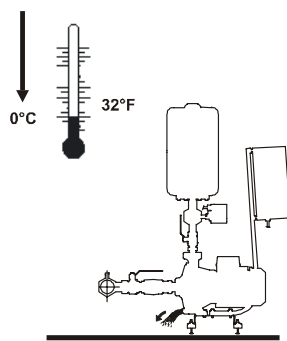
6/I



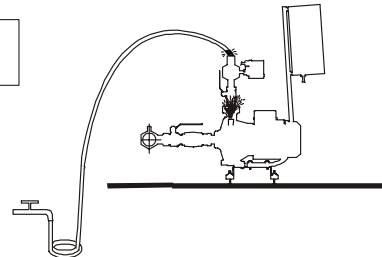
5



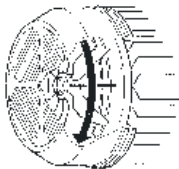
8



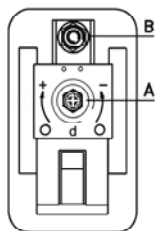
6/II



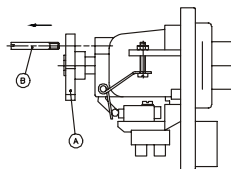
7



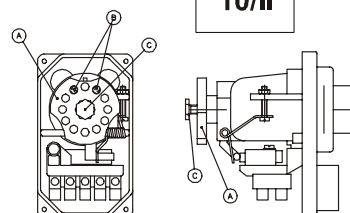
9



10/I



10/II



### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La Ditta DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - sotto la propria esclusiva responsabilità dichiara che i prodotti summenzionati sono conformi a:

- Direttiva del Consiglio n° 98/37/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CEE relative alle macchine e successive modifiche.
- Direttiva della Compatibilità elettromagnetica 89/336 e successive modifiche.
- Direttiva Bassa Tensione 73/23 e successive modifiche.

### DECLARATION OF CONFORMITY

The Company DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - declares under its own responsibility that the above-mentioned products comply with:

- Council Directive no. 98/37/CE concerning the reconciliation of the legislations of EEC Member Countries with relation to machines and subsequent modifications .
- Directive on electromagnetic compatibility no. 89/336 and subsequent modifications .
- Directive on low voltage no. 73/23 and subsequent modifications .

### CONFORMITEITSVERKLARING

De firma DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo, 14 Mestrino (PD) - Italië, verklaart hierbij onder haar verantwoording dat hierbovengenoemde producten conform zijn aan

- de Richtlijn van de Raad nr. 98/37/CE betreffende harmonisatie van de wetgeving in de EEG-lidstaten t.a.v. machines en daaropvolgende wijzigingen.
- De richtlijnen van de elektromagnetische overeenstemming 89/336 en latere veranderingen.
- De richtlijnen voor lage druk 73/23 en latere veranderingen

### ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Фирма DAB PUMPS s.p.a. – Via Marco Polo, 14 Mestrino (PD) ИТАЛИЯ- под собственную исключительную ответственность заявляет, что вышеуказанные агрегаты соответствуют:

- Директиве Совета n° 98/37/CE касательно сближения законодательств Государств членов ЕЭС в области агрегатов и последующим поправкам.
- Директиве об Электромагнитной совместимости 89/336 и последующим поправкам.
- Директиве о низком напряжении 73/23 и последующим поправкам.

2 JET 102 M-T	1-2-3 KV 3/10 M-T	2 KVC 3/3 M-T	2 EURO 30/30 M-T	2 PULSAR DRY 30/50 M-T
2 JET 112 M-T	1-2-3 KV 3/12 M-T	2 KVC 3/4 M-T	2 EURO 40/30 M-T	2 PULSAR DRY 40/50 M-T
2 JET 132 M-T	1-2-3 KV 3/15 T	2 KVC 3/5 M-T		2 PULSAR DRY 50/50 M-T
2 JET 151 M-T	1-2-3 KV 3/18 T	2 KVC 3/7 M-T	2 EURO 30/50 M-T	2 PULSAR DRY 65/50 M-T
2 JET 251 T			2 EURO 40/50 M-T	
	1-2-3 KV 6/7 M-T	2 KVC 6/3 M-T	2 EURO 50/50 M-T	2 PULSAR DRY 30/80 M-T
2 K 35/40 M-T	1-2-3 KV 6/9 M-T	2 KVC 6/4 M-T		2 PULSAR DRY 40/80 M-T
2 K 45/50 M-T	1-2-3 KV 6/11 T	2 KVC 6/5 M-T	2 EURO 25/80 M-T	2 PULSAR DRY 50/80 M-T
2 K 55/50 T	1-2-3 KV 6/15 T		2 EURO 30/80 M-T	
2 K 55/100 T		2 KVC 10/2 M-T	2 EURO 40/80 M-T	
2 K 66/100 T	1-2-3 KV 10/4 M-T	2 KVC 10/3 M-T		
2 K 90/100 T	1-2-3 KV 10/5 M-T		2 EUROINOX 30/30 M-T	
	1-2-3 KV 10/6 T		2 EUROINOX 40/30 M-T	
	1-2-3 KV 10/8 T			
			2 EUROINOX 30/50 M-T	
			2 EUROINOX 40/50 M-T	
			2 EUROINOX 50/50 M-T	
			2 EUROINOX 25/80 M-T	
			2 EUROINOX 30/80 M-T	
			2 EUROINOX 40/80 M-T	

Mestrino (PD), 07 Gennaio 1998

### DÈCLARATION DE CONFORMITÈ

L'entreprise DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIE - déclare sous sa responsabilité exclusive que les produits susmentionnés sont conformes à:

- la Directive du Conseil n° 98/37/CE concernant l'harmonisation des législations des Etats membres de la CEE relatives aux machines et ses modifications successives .
- la Directive de la compatibilité électromagnétique 89/336 et ses modifications successives .
- la Directive basse tension 73/23 et ses modifications successives.

### KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Die Firma DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - erklärt unter ihrer eigenen, ausschließlichen Verantwortung, daß die genannten Produkte den folgenden Verordnungen entsprechen:

- Ratsverordnung Nr. 98/37/CE über die Angleichung der Gesetzgebung der CEE-Staaten über Maschinen und folgende Abänderungen
- Verordnung über die elektromagnetische Kompatibilität 89/336 und folgende Abänderungen.
- Verordnung über Schwachstrom 73/23 und folgende Abänderungen.

### DECLARACION DE CONFORMIDAD

La Empresa DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - bajo su propia y exclusiva responsabilidad declara que los productos anteriormente mencionados respetan:

- Las Directrices del Consejo n° 98/37/CE referentes a la homogeneización de las legislaciones de los Estados miembros de la CEE relativas a las máquinas y sucesivas modificaciones
- Directriz de la Compatibilidad electromagnética 89/336 y sucesivas modificaciones
- Directriz Baja Tensión 73/23 y sucesivas modificaciones

### FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Bolaget DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIEN - intygar på eget ansvar att ovan nämnda produkter är i enlighet med:

- Rådets direktiv nr. 98/37/CE och efterföljande ändringar som innehåller en jämkning av EU-ländernas lagstiftning beträffande maskiner.
- EMC-direktivet nr. 89/336 och efterföljande ändringar.
- Lågspänningsdirektiv nr. 73/23 och efterföljande ändringar.



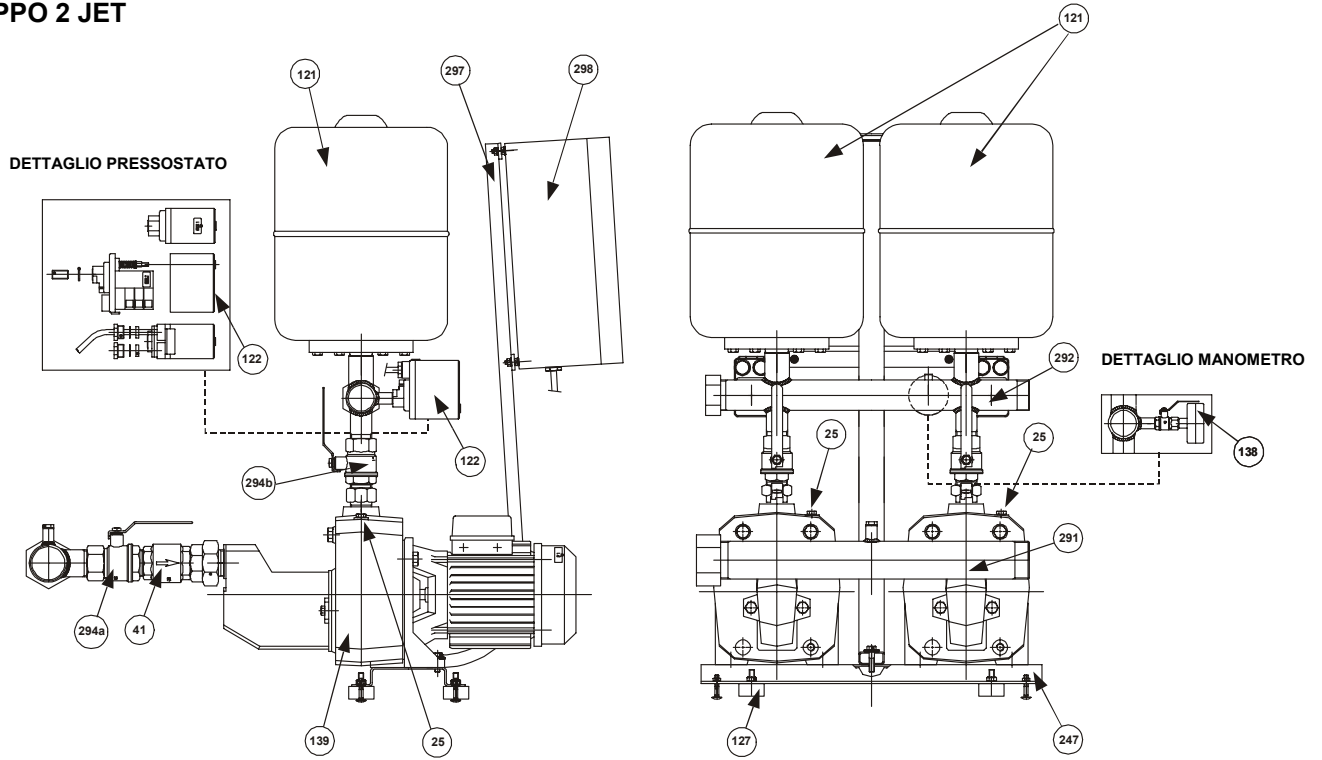
Attilio Conca  
Legale Rappresentante  
Legal Representative

---

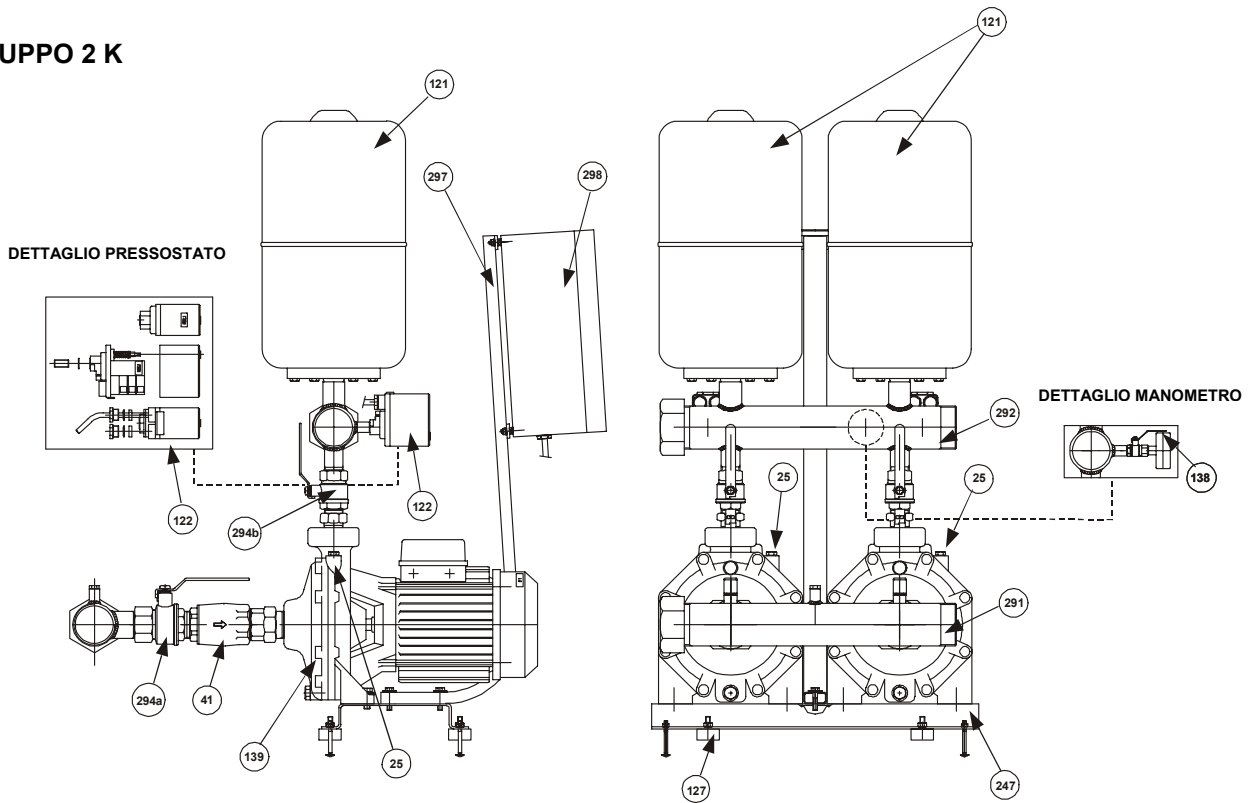
<b>ITALIANO</b>	pag	01
<b>FRANÇAIS</b>	page	10
<b>ENGLISH</b>	page	19
<b>DEUTSCH</b>	Seite	28
<b>NEDERLANDS</b>	bladz	37
<b>ESPAÑOL</b>	pág	46
<b>РУССКИЙ</b>	стр.	56
<b>SVENSKA</b>	sid.	66

---

**GRUPPO 2 JET**



**GRUPPO 2 K**



**139** - Elettropompa

**294a/294b** - Valvola d'intercettazione

**121** - Aquabox

**25** - Tappo di carico elettropompa

**41** - Valvola di non ritorno

**127** - Piede antivibrante

**247** - Basamento

**122** - Pressostato di comando

**297** - Piantone quadro

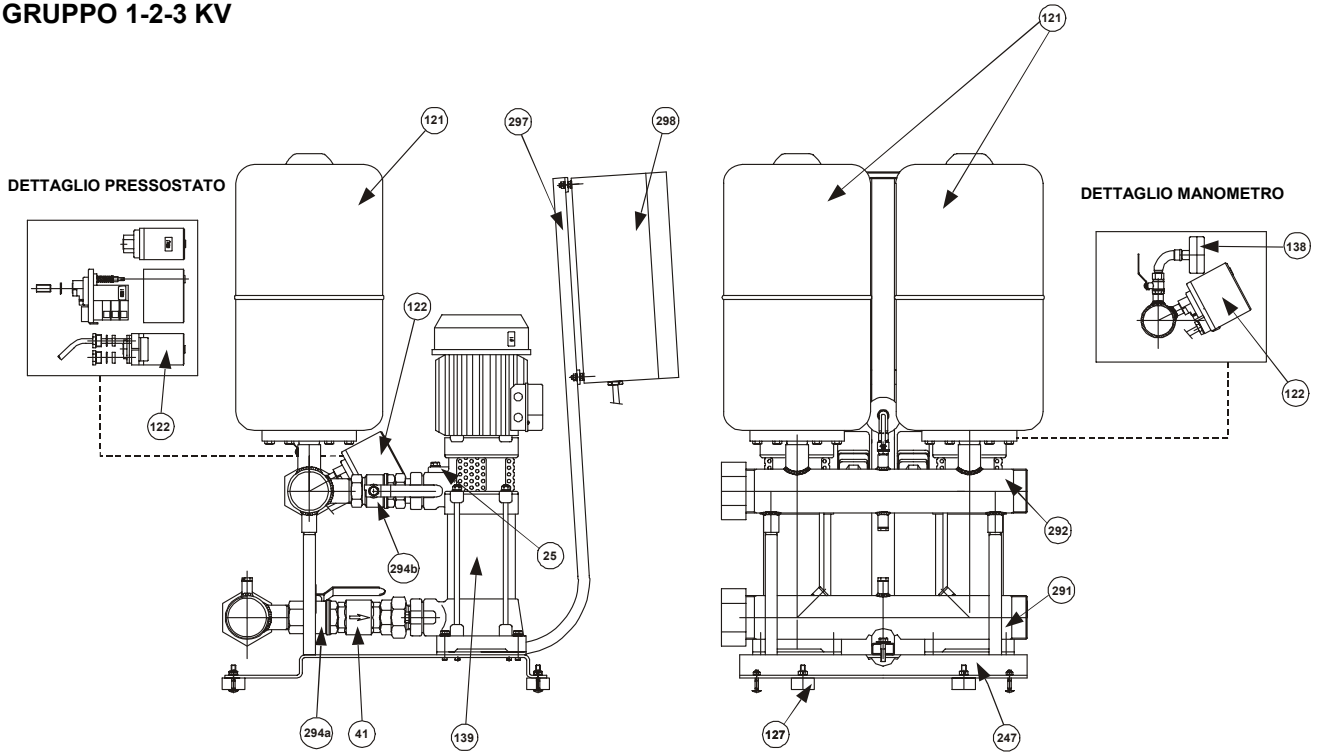
**291** - Collettore aspirazione

**138** - Manometro

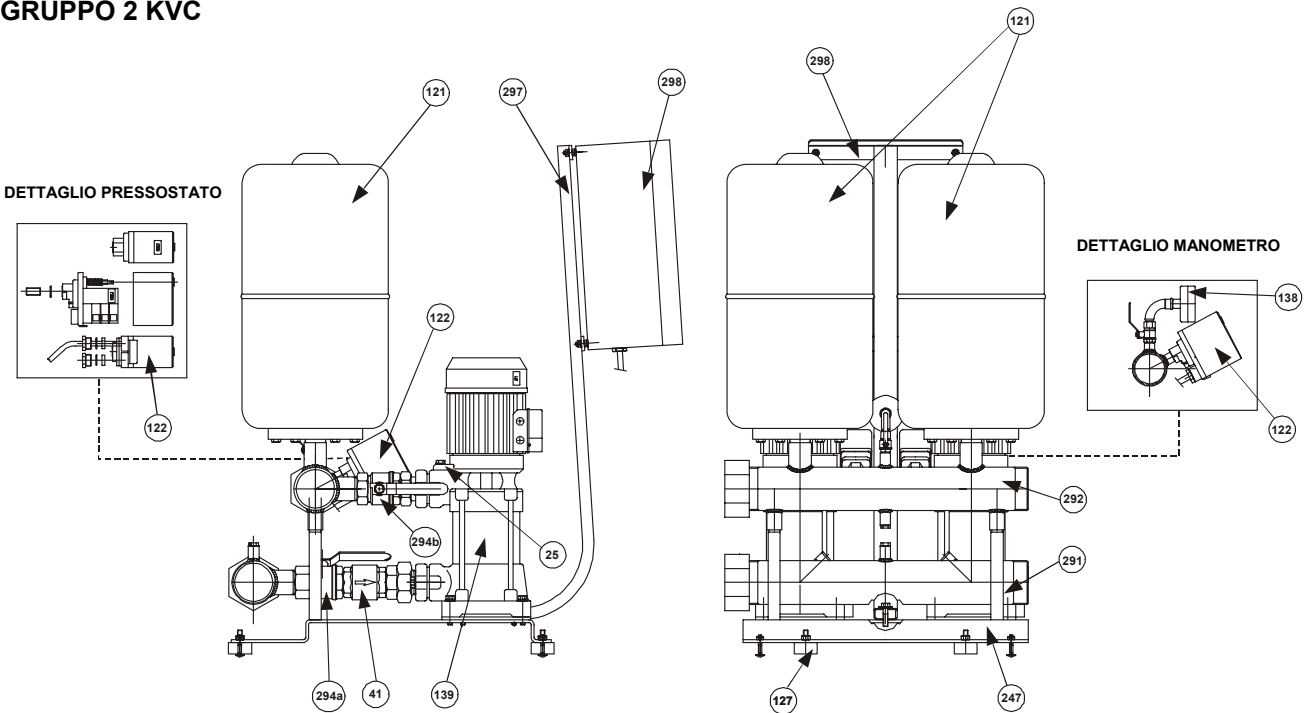
**298** - Quadro elettrico

**292** - Collettore mandata

**GRUPPO 1-2-3 KV**



**GRUPPO 2 KVC**



**139** - Elettropompa

**294a/294b** - Valvola d'intercettazione

**121** - Aquabox

**25** - Tappo di carico elettropompa

**41** - Valvola di non ritorno

**127** - Piede antivibrante

**247** - Basamento

**122** - Pressostato di comando

**297** - Piantone quadro

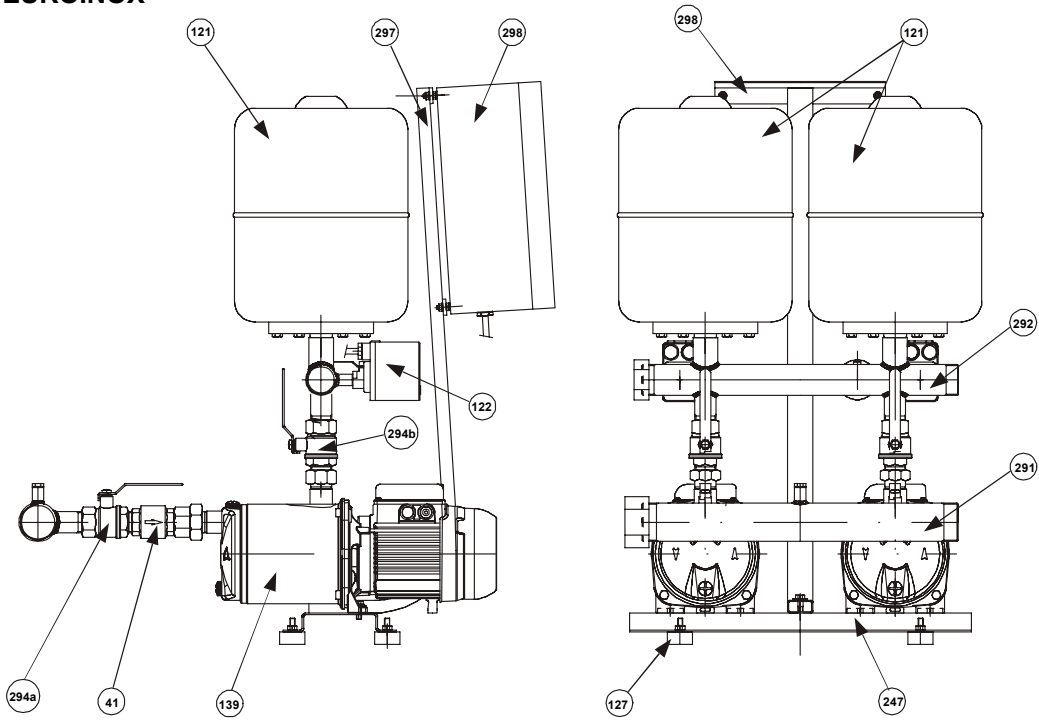
**291** - Collettore aspirazione

**138** - Manometro

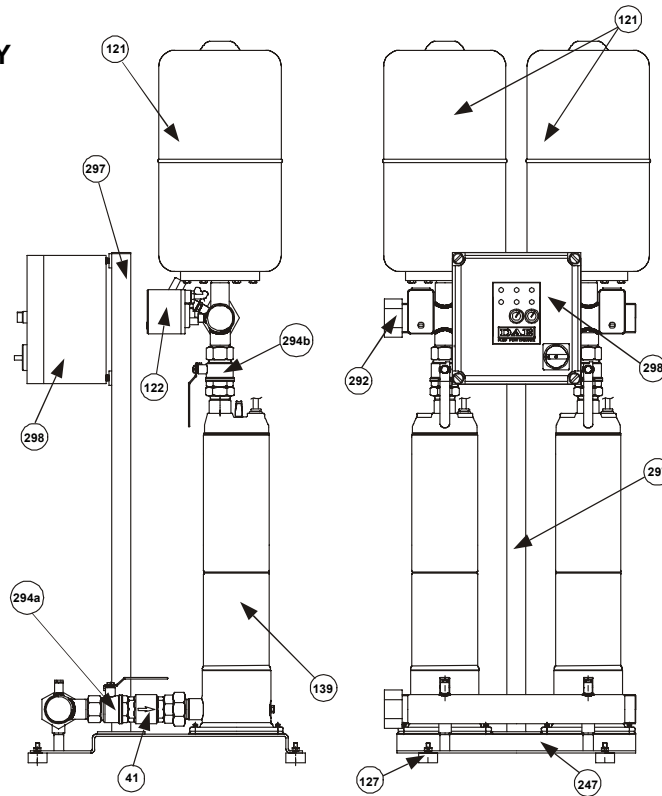
**298** - Quadro elettrico

**292** - Collettore mandata

**GRUPPO 2 EUROINOX**



**GRUPPO 2 PULSAR DRY**



**139** - Elettropompa

**294a/294b** - Valvola d'intercettazione

**121** - Aquabox

**25** - Tappo di carico elettropompa

**41** - Valvola di non ritorno

**127** - Piede antivibrante

**247** - Basamento

**122** - Pressostato di comando

**297** - Piantone quadro

**291** - Collettore aspirazione

**138** - Manometro

**298** - Quadro elettrico

**292** - Collettore mandata

	<b>pag.</b>
<b>INDICE</b>	
1. <b>GENERALITÀ</b>	4
2. <b>AVVERTENZE</b>	4
2.1. <b>Personale tecnico qualificato</b>	4
2.2. <b>Sicurezza</b>	4
2.3. <b>Responsabilità</b>	4
3. <b>INSTALLAZIONE</b>	4
4. <b>ALLACCIAMENTO ELETTRICO</b>	5
5. <b>AVVIAMENTO</b>	5
5.6. <b>Controllo taratura pressostati comando pompe</b>	6
5.7. <b>Controllo funzionamento invertitore automatico SE2 – SE3</b>	7
6. <b>ISTRUZIONI PER L'ESERCIZIO DEL GRUPPO</b>	7
7. <b>REGOLAZIONI DEL GRUPPO</b>	7
7.1. <b>Taratura Pressostati</b>	7
8. <b>MANUTENZIONE</b>	8
8.2. <b>Ricerca e soluzione inconvenienti</b>	8

## 1. GENERALITÀ



**Prima di procedere all'installazione leggere attentamente questa documentazione.** L'installazione ed il funzionamento dovranno essere conformi alla regolamentazione di sicurezza del paese di installazione del prodotto. Tutta l'operazione dovrà essere eseguita a regola d'arte ed esclusivamente da personale tecnico qualificato (paragrafo 2.1.) in possesso dei requisiti richiesti dalle normative vigenti. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza, oltre a creare pericolo per l'incolumità delle persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto di intervento in garanzia.

**Conservare con cura questo manuale per ogni ulteriore consultazione anche dopo la prima installazione.**

## 2. AVVERTENZE

### 2.1. Personale tecnico qualificato



**È indispensabile che l'installazione venga eseguita da personale competente e qualificato, in possesso dei requisiti tecnici richiesti dalle normative specifiche in materia.**

**Per personale qualificato** si intendono quelle persone che per la loro formazione, esperienza ed istruzione, nonché le conoscenze delle relative norme, prescrizioni provvedimenti per la prevenzione degli incidenti e sulle condizioni di servizio, sono stati autorizzati dal responsabile della sicurezza dell'impianto ad eseguire qualsiasi necessaria attività ed in questa essere in grado di conoscere ed evitare qualsiasi pericolo. (Definizione per il personale tecnico qualificato IEC 364)

### 2.2. Sicurezza

L'utilizzo è consentito solamente se l'impianto elettrico è contraddistinto da misure di sicurezza secondo le Normative vigenti nel paese di installazione del prodotto (per l'Italia CEI 64/2).

### 2.3. Responsabilità



**Il costruttore non risponde del buon funzionamento del gruppo o di eventuali danni da questo provocato, qualora lo stesso venga manomesso, modificato e/o fatto funzionare fuori dal campo di lavoro consigliato o senza l'ausilio dei nostri quadri di comando e protezione.**

**Declina inoltre ogni responsabilità per le possibili inesattezze contenute nel presente manuale istruzioni, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione. Si riserva il diritto di apportare ai prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie od utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.**


## 3. INSTALLAZIONE

### 3.1.



Il gruppo deve essere installato in luogo ben aereato, protetto dalle intemperie, e con temperatura ambiente non superiore ai 40°C (fig.1).

Posizionare il gruppo in maniera che eventuali operazioni di manutenzione possano essere effettuate senza difficoltà.

- 3.2.  Accertarsi che le tubazioni dell'impianto siano supportate in maniera autonoma e non gravino col proprio peso sui collettori del gruppo per evitare deformazioni o rotture di qualche suo componente (fig.2).  
E' consigliabile, inoltre, collegare i collettori all'impianto interponendo dei giunti antivibranti.
- 3.3. Realizzare il tratto aspirante seguendo tutti quegli accorgimenti necessari a rendere minime le perdite di carico e ad evitare il formarsi di sacche d'aria, come:
- Posizionare il gruppo il più vicino possibile alla fonte di alimentazione.
  - Considerare un diametro della tubazione aspirante mai inferiore a quello del collettore.
  - Posare la tubazione aspirante orizzontalmente o con pendenza leggermente ascendente verso il gruppo. (fig.3).
  - Evitare di impiegare gomiti o raccordi che provochino brusche variazioni di direzione. Se necessario usare curve ad ampio raggio.
  -



**Evitare in aspirazione l'effetto "sifone": rischio di disinnescamento delle pompe!**




- 3.4. Assicurarsi che le caratteristiche della fonte di alimentazione idrica siano proporzionate a quelle del gruppo installato:
- ASPIRAZIONE DA POZZO ( POMPA SOPRABATTENTE ): E' consigliabile utilizzare una protezione contro la marcia a secco per evitare il funzionamento del gruppo in condizioni anomale.
  - ASPIRAZIONE DA SERBATOIO ( POMPA SOTTOBATTENTE O SOPRABATTENTE ): E' consigliabile proteggere la pompa contro la marcia a secco utilizzando ad es. degli interruttori a galleggiante.
  - ATTACCO DIRETTO ALL'ACQUEDOTTO: Nel caso la pressione potesse scendere a valori troppo bassi, è consigliabile installare in aspirazione un pressostato di minima pressione a protezione del gruppo.



**Il funzionamento a secco danneggia le elettropompe.**

#### 4. ALLACCIAMENTO ELETTRICO



**ATTENZIONE: OSSERVARE LE NORME DI SICUREZZA VIGENTI**

- 4.1.  **L'allacciamento elettrico deve essere effettuato esclusivamente da personale specializzato e qualificato (vedi punto 2.1.) in osservanza alle Norme di sicurezza in vigore nel paese di installazione del prodotto.**
- 4.2.  Controllare tensione e frequenza di alimentazione (fig.4).  
Valori difformi a quelli di targa del motore potrebbero danneggiarlo irrimediabilmente
- 4.3.  Eseguire l'allacciamento dei fili del cavo di alimentazione alla morsettiera del quadro di comando, **dando priorità al filo di terra.**

Per lo schema elettrico del quadro di comando e le relative note informative, vedi documentazione allegata.

#### 5. AVVIAMENTO

Per un corretto avviamento del gruppo, eseguire la seguente procedura seguendo la sequenza sotto indicata:

- 5.1.  **Eseguire la seguente operazione senza dare tensione al quadro.**
- Controllare che le parti rotanti ruotino liberamente. A tale scopo togliere il copriventola e, se necessario, la ventola; quindi ruotare l'albero con un opportuno attrezzo ( cacciavite, chiave prussiana, ecc.). (fig. 5)  
In caso di bloccaggio battere leggermente con un martello sul fondo dell'attrezzo, e riprovare a ruotare l'albero.
- 5.2.  **Eseguire la seguente operazione senza dare tensione al quadro.**
- Adescare il gruppo come segue:
- Versare lentamente acqua pulita attraverso un manicotto del collettore d'aspirazione, tenendo aperto il tappo di carico (rif.25) di una delle elettropompe per permettere la fuoriuscita dell'aria presente, fino al riempimento del collettore stesso. (fig. 6/I).
  - Versare lentamente acqua pulita attraverso un manicotto del collettore di mandata ( ad es. quello di collegamento dell'aquabox ), fino alla fuoriuscita dell'acqua dal tappo di carico delle pompe preventivamente rimosso. (fig.6/II)

5.3.



**Eseguire la seguente operazione senza dare tensione al quadro.**

Montare gli aquabox sugli appositi manicotti del collettore di mandata.

E' possibile aumentare la capacità d'accumulo collegando altri serbatoi a raccordi a "T" preventivamente montati tra il manicotto di collegamento aquabox e l'aquabox stesso.

5.4. Aprire il quadro elettrico e controllare che i relativi interruttori magnetotermici di protezione delle pompe ( solo per motori trifase ) siano tarati secondo le seguenti indicazioni:

- Avviamento diretto: corrente massima assorbita dalla pompa aumentata del 5-10%

**Per altri dati relativi al collegamento elettrico, alimentazione del quadro e avviamento del gruppo vedi il Libretto Istruzione del Quadro - Paragrafi 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

5.5.



**Controllare il giusto senso di rotazione delle pompe ( solo per motori Trifase ).**

Avviare per qualche istante ogni singola pompa portando il relativo selettore di comando AUT-0-MAN in MAN, e verificare se, osservando dal lato ventola, la rotazione del motore avviene in senso orario. (fig. 7)

In caso contrario scambiare tra loro nella morsettiera del quadro, due fili qualsiasi del cavo alimentazione.

5.6. CONTROLLO TARATURA PRESSOSTATI COMANDO POMPE:

Agire come segue:

- a) Togliere l'alimentazione elettrica posizionando il sezionatore generale nello "0", ed aprire il quadro elettrico.
- b) Togliere nei gruppi a due ( o tre ) pompe l'invertitore automatico SE2 ( o SE3) e connettere tra loro i connettori di ingresso e di uscita dello scambio XC1 e XC2.
- c) Chiudere il quadro elettrico e ridare tensione posizionando il sezionatore generale in "1".
- d) Posizionare il selettore AUT-0-MAN della pompa N.1 in AUT e, nei gruppi a due o tre pompe, i selettori delle pompe N.2 e N.3 nello 0.
- e) Aprire parzialmente l'erogazione in mandata (\*) ed attendere che il pressostato N. 1 comandi l'avviamento della pompa N. 1. Verificare attraverso il manometro se la pressione di partenza della pompa sia quella richiesta.
- f) Chiudere l'erogazione verificando che la pompa si arresti alla pressione richiesta (\*\*).
- g) Nei gruppi a due ( o tre ) pompe, posizionare il selettore AUT-0-MAN della pompa N. 2 in AUT ed il selettore della pompa N. 1 ( e N. 3 ) nello 0.
- h) Aprire parzialmente l'erogazione in mandata (\*) ed attendere che il pressostato N. 2 comandi l'avviamento della pompa N. 2. Verificare attraverso il manometro se la pressione di partenza della pompa sia quella richiesta.
- i) Chiudere l'erogazione verificando che la pompa si arresti alla pressione richiesta (\*\*).
- l) Nei gruppi a tre pompe posizionare il selettore AUT-0-MAN della pompa N. 3 in AUT ed i selettori delle pompe N. 1 e N. 2 nello 0.
- m) Aprire parzialmente l'erogazione in mandata (\*) ed attendere che il pressostato N. 3 comandi l'avviamento della pompa N. 3. Verificare attraverso il manometro se la pressione di partenza della pompa sia quella richiesta.
- n) Chiudere l'erogazione verificando che la pompa si arresti alla pressione richiesta (\*\*).
- o)

**Togliere l'alimentazione elettrica posizionando il sezionatore generale nello "0", aprire il quadro elettrico e:**



- 1) **Nei gruppi a due (o tre) pompe aprire la connessione tra XC1 e XC2 ricollegandoli all'invertitore automatico SE2 ( o SE3).**
- 2) **Chiudere il quadro elettrico e ridare tensione posizionando il sezionatore generale in "1".**

p)



**Verificare che tutti i selettori AUT-0-MAN delle pompe principali siano stati riposizionati in "AUT".**

q)



**Riaprire completamente tutte le valvole di intercettazione eventualmente strozzate.**

(\*) Aprendo solo parzialmente, la pressione nell'impianto decrescerà in maniera lenta e graduale permettendo una lettura più precisa del manometro al momento della chiusura del pressostato.

(\*\*) Qualora l'elettropompa in funzione rimettesse in pressione l'impianto troppo velocemente, chiudere parzialmente la valvola d'intercettazione posta sulla mandata della pompa stessa. In tal modo la pressione crescerà in maniera lenta e graduale permettendo una lettura più precisa del manometro al momento dell'apertura del pressostato.

## 5.7. CONTROLLO FUNZIONAMENTO INVERTITORE AUTOMATICO SE2 (PER GRUPPI A DUE POMPE) SE3 (PER GRUPPI A TRE POMPE).





- a) Posizionare il selettore AUT-0-MAN della pompa N. 1 in AUT ed il selettore della pompa N. 2 (e N. 3 per gruppi a tre pompe) nello 0.
- b) Aprire parzialmente l'erogazione in mandata ed attendere che il pressostato N. 1 comandi l'avviamento della pompa N. 1.
- c) Chiudere l'erogazione.
- d) Posizionare il selettore AUT-0-MAN della pompa N.2 in AUT ed il selettore della pompa N. 1 (e N. 3 per gruppi a tre pompe) nello 0.
- e) Riaprire parzialmente l'erogazione in mandata verificando che, in questo secondo caso, alla pressione di partenza della pompa N. 1 l'invertitore automatico SE2 ( o SE3 per gruppi a tre pompe ) faccia partire la pompa N. 2.
- f) Chiudere l'erogazione.
- g) Nei gruppi a tre pompe, posizionare infine il selettore AUT-0-MAN della pompa N. 3 in AUT ed i selettori delle pompe N. 1 e N. 2 nello 0.
- h) Riaprire parzialmente l'erogazione in mandata verificando che, in questo caso, alla pressione di partenza della pompa N. 1 l'invertitore automatico SE3 faccia partire la pompa N. 3.
- i) Chiudere l'erogazione.



**Una volta completato il suddetto controllo:  
Riposizionare tutti i selettori AUT-0-MAN delle pompe principali in posizione AUT.**

Per provare invece il funzionamento IN CASCATA, di tutte le pompe aprire completamente l'erogazione in modo tale da far scendere la pressione al di sotto della pressione di partenza della seconda pompa ( per gruppi a due pompe ) o della terza pompa ( per gruppi a tre pompe ). In tal caso tutte le pompe del gruppo partono distanziate una dall'altra di circa 0,4 secondi.

## 6. ISTRUZIONI PER L'ESERCIZIO DEL GRUPPO

- 6.1.  Ogni pompa del gruppo non dovrebbe essere soggetta a più di 20 avviamenti/h per non sottoporre il motore ad eccessive sollecitazioni termiche.
- 6.2.  Qualora il gruppo dovesse restare per lunghi periodi inattivo, procedere periodicamente ad avviamenti manuali dello stesso per verificare lo stato di efficienza.
- 6.3.  Quando il gruppo rimane per lunghi periodi inattivo a temperatura inferiore a 0 °C , è necessario procedere al completo svuotamento dello stesso. (fig.8)
- 6.4.  Controllare almeno ogni 4-6 mesi, **ad impianto scarico**, la precarica degli aquabox, verificando che sia mantenuta 0.2-0.3 bar inferiore alla più bassa tra le pressioni di partenza delle elettropompe. La frequenza di tale controllo deve essere comunque incrementata tanto più quanto maggiore è la frequenza degli avviamenti e la massima pressione d'esercizio del gruppo.

## 7. REGOLAZIONI DEL GRUPPO

### 7.1. TARATURA PRESSOSTATI

Qualora si voglia ottenere una taratura dei pressostati diversa da quella eseguita in Sede, durante il collaudo del gruppo di pompaggio, agire secondo le seguenti istruzioni considerando:

- il tipo di pressostato installato nel gruppo di pompaggio;
- i limiti di pressione indicati sulle targhette dati di ogni pompa;
- la precarica degli aquabox.

#### **Pressostato Telemecanique tipo XMP (fig.9)**

Allentare la vite nera e togliere il coperchio.

Girando in senso orario la vite metallica "A" posizionata al centro del pressostato, vengono incrementate contemporaneamente le pressioni di partenza e d'arresto della pompa.

Girando in senso antiorario vengono decrementate.

Girando in senso orario la vite nera "B" posizionata all'estremità del pressostato viene incrementato il differenziale tra la pressione di partenza e quella d'arresto della pompa ( la pressione di partenza diminuisce mentre quella d'arresto rimane fissa ).

Girando in senso antiorario il differenziale viene decrementato.

Rimettere il coperchio e avvitare la vite nera.

**Pressostato Klockner Moeller tipo MCS (fig.10)**

Allentare le 4 viti e togliere il coperchio trasparente.

Svitare e togliere la vite di bloccaggio “B” posizionata in uno dei 12 fori della monopola di taratura “A”. (fig. 10/I)

Ruotando la manopola di taratura “A” in senso orario vengono incrementate contemporaneamente le pressioni di partenza e d’arresto della pompa.

Girando in senso antiorario vengono decrementate.

Premendo la manopola di taratura “A” fino in battuta, e ruotandola in senso antiorario controllando che la vite “C” non ruoti, viene incrementato il differenziale tra la pressione di partenza e quella d’arresto della pompa ( la pressione di partenza diminuisce mentre quella d’arresto rimane fissa ). (fig. 10/II)

Premendo la manopola di taratura “A” e ruotandola in senso orario il differenziale viene decrementato.

Rimettere e fissare la vite di bloccaggio “B” nel foro della manopola di taratura “A” che più sia allineato con uno dei due filetti sottostanti la manopola stessa.

Rimettere il coperchio trasparente e avvitare le 4 viti.

Una volta ritarati i pressostati, per controllarne i nuovi valori delle pressioni di partenza ed arresto delle pompe del gruppo di pompaggio, eseguire il procedimento “Controllo taratura pressostati” riportato a pag. 5.

**E’ consigliabile, nei gruppi a 2 o 3 pompe, mantenere il pressostato di comando della pompa N. 1 tarato con pressioni di partenza ed arresto maggiori di quello della pompa N. 2; e nei gruppi a 3 pompe, anche il pressostato di comando della pompa N. 2 tarato con pressioni di partenza ed arresto maggiori di quello della pompa N. 3.**

**8. MANUTENZIONE**

**8.1. Tutti i nostri gruppi sono sottoposti ad un rigoroso collaudo sia della parte elettrica che della parte idraulica.**

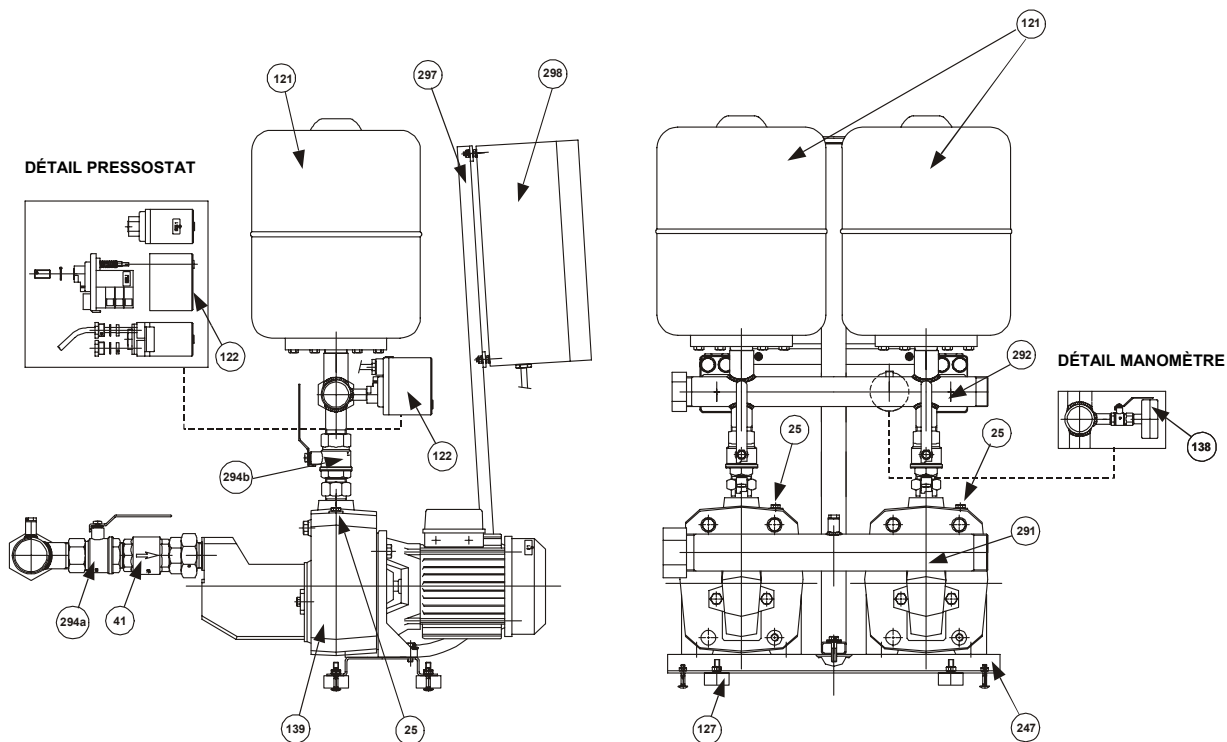
Difficilmente possono manifestarsi difetti di funzionamento, se non per cause esterne o del tutto accidentali.

**8.2. Viene riportata di seguito una tabella con alcuni suggerimenti riguardanti la messa a punto del gruppo nel caso di irregolarità di funzionamento.**

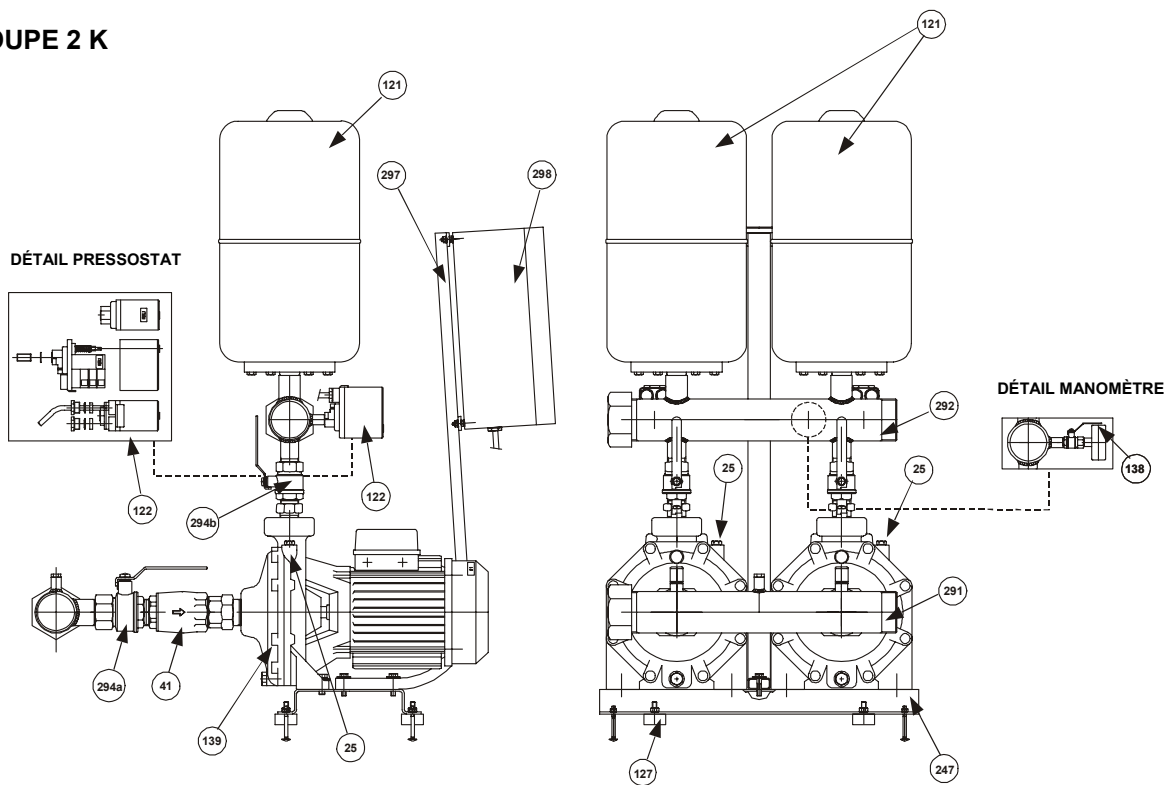
INCONVENIENTI	CAUSE POSSIBILI	RIMEDI
IL GRUPPO NON SI ADESCA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condotta di aspirazione di diametro insufficiente; eccessivo impiego di raccordi che provochino brusche variazioni di direzione del condotto aspirante; effetto sifone.</li> <li>2. Condotta di aspirazione intasata.</li> <li>3. Infiltrazioni d’aria nel condotto aspirante del gruppo.</li> <li>4. Valvola di fondo intasata o bloccata.</li> <li>5. Ricircolo d’acqua tra le pompe del gruppo.</li> <li>6. Valvole d’intercettazione in aspirazione di ogni pompa parzialmente chiuse.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che il condotto di aspirazione sia realizzato correttamente, secondo quanto indicato nel paragrafo "Installazione".</li> <li>2. Pulirlo o sostituirlo.</li> <li>3. Controllare, mediante prova a pressione, la perfetta tenuta nei raccordi, nelle giunzioni, nelle tubazioni.</li> <li>4. Pulirla o sostituirla.</li> <li>5. Verificare il corretto funzionamento delle valvole di non ritorno in aspirazione di ogni pompa.</li> <li>6. Aprirle completamente.</li> </ol>
IL GRUPPO NON SI AVVIA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruttore generale forza motrice e/o interruttore generale circuito ausiliario disinseriti (in posizione “0”).</li> <li>2. Interruttori magnetotermici di protezione del trasformatore e/o del circuito ausiliario difettosi o intervenuti.</li> <li>3. Invertitore automatico elettropompe SE2 o SE3 difettoso.</li> <li>4. Alimentazione elettrica impedita ai teleruttori delle pompe.</li> <li>5. Circuito elettrico interrotto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inserirli portandoli in posizione “1” e verificare che si accenda la spia verde di presenza tensione nel quadro.</li> <li>2. Se difettosi, sostituirli. Se intervenuti, reinserirli.</li> <li>3. Connettere tra loro i connettori di ingresso e di uscita dello scambio XC1 e XC2 e richiedere subito un nuovo invertitore automatico.</li> <li>4. Controllare il corretto funzionamento dei seguenti comandi posti in serie: comando a distanza; pressostato di minima pressione: galleggiante di minimo livello.</li> <li>5. Ricercare con un tester il punto d’interruzione e ripararlo.</li> </ol>
IL GRUPPO NON SI ARRESTA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Importanti perdite d’acqua nell’impianto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare le giunzioni, i raccordi, i tubi.</li> </ol>

INCONVENIENTI	CAUSE POSSIBILI	RIMEDI
DURANTE IL FUNZIONAMENTO DEL GRUPPO LE POMPE PARTONO E SI FERMANO TROPPO FREQUENTEMENTE	<ol style="list-style-type: none"> <li>Uno o più aquabox si sono riempiti d'acqua.</li> <li>I differenziali dei pressostati di comando delle pompe sono troppo piccoli.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Svuotarlo e ripristinare la precarica dell'aquabox, se insufficiente (vd paragrafo "Istruzioni per l'esercizio del gruppo"). Sostituire la membrana dell'aquabox o l'aquabox stesso, se la membrana risulta forata.</li> <li>Aumentarli (vd paragrafo "Regolazioni del gruppo"). Valore minimo consigliato: 1 bar.</li> </ol>
II GRUPPO NON FORNISCE LE CARATTERISTICHE RICHIESTE.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Scelta di un gruppo sottodimensionato rispetto alle caratteristiche dell'impianto.</li> <li>Eccessivo consumo d'acqua rispetto alla portata del pozzo (gruppo soprabattente) o del serbatoio di prima raccolta (gruppo sottobattente o soprabattente).</li> <li>Senso di rotazione dei motori inverso.</li> <li>Una o più pompe si sono intasate.</li> <li>Tubazioni intasate.</li> <li>Valvola di fondo intasata o bloccata (gruppo soprabattente).</li> <li>Ricircolo d'acqua tra le pompe del gruppo.</li> <li>Valvole d'intercettazione in aspirazione e mandata di ogni pompa parzialmente chiuse.</li> <li>Infiltrazioni d'aria nel condotto aspirante del gruppo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sostituirlo consultando il Catalogo Tecnico.</li> <li>Aumentare la portata fornibile dal pozzo o dal serbatoio di prima raccolta.</li> <li>Cambiarlo eseguendo l'operazione riportata nel punto 5.5. del paragrafo "Avviamento".</li> <li>Smontarle e pulire il corpo pompa e le giranti, assicurandosi del loro buono stato.</li> <li>Pulirle o sostituirle.</li> <li>Pulirla o sostituirla.</li> <li>Verificare il corretto funzionamento delle valvole di non ritorno in aspirazione di ogni pompa.</li> <li>Aprirle completamente.</li> <li>Controllare, mediante prova a pressione, la perfetta tenuta nei raccordi, nelle giunzioni, nelle tubazioni.</li> </ol>
UNA O PIU' POMPE DEL GRUPPO, QUANDO VENGONO FERMAE, GIRANO IN SENSO INVERSO	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le relative valvole di non ritorno o di fondo non chiudono bene o sono bloccate.</li> <li>La relativa condotta di aspirazione è a tenuta non stagna.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verificarne la tenuta ed il corretto funzionamento.</li> <li>Verificarne la tenuta mediante prova a pressione.</li> </ol>
IL MOTORE DI UNA POMPA DEL GRUPPO VIBRA	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contatti del relativo teleruttore logori o difettosi.</li> <li>Pompa bloccata.</li> <li>Cuscinetti logori.</li> <li>Cavi elettrici spezzati.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sostituire il teleruttore.</li> <li>Sbloccarla.</li> <li>Sostituirli.</li> <li>Controllarli e ripararli.</li> </ol>
COLPI D'ARIETE NELL'IMPIANTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>Colpi d'ariete durante il funzionamento del gruppo.</li> <li>Colpi d'ariete alla chiusura dell'erogazione.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controllare la valvola di non ritorno della rete di distribuzione dell'acqua calda.</li> <li>Installare altri aquabox o ammortizzatori di colpi d'ariete all'estremità della tubazione ove si verificano.</li> </ol>
UNA POMPA DEL GRUPPO SI ARRESTA E NON RIPARTE.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Protezione termica del motore intervenuta (solo per motori Monofase). Interruttore magnetotermico relativo intervenuto ( per motori Trifase e Monofase ).</li> <li>Eccessivo consumo di energia .</li> <li>Alla bobina del relativo teleruttore non arriva corrente.</li> <li>Bobina del teleruttore interrotta.</li> <li>Al relativo pressostato di comando non arriva la pressione dell'impianto.</li> <li>Pressostato di comando in avaria.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aspettare il raffreddamento del motore.  Vedi Libretto Istruzione del Quadro Paragrafo 9.8 – punto 1 –</li> <li>La pompa gira sotto eccessivo sforzo causa sporcizia, mancanza di una fase, funzionamento a secco, cuscinetti logori ecc... Eliminare la causa.</li> <li>Controllare con un tester il circuito elettrico fino alla bobina stessa e riparare l'eventuale interruzione riscontrata.</li> <li>Sostituirla.</li> <li>Toglierlo e pulire il manicotto di collegamento.</li> <li>Sostituirlo.</li> </ol>

## GROUPE 2 JET



## GROUPE 2 K



139 - Électropompe

294a/294b - Soupape d'arrêt

121 - Aquabox

25 - Bouchon de remplissage électropompe

41 - Soupape antiretour

127 - Pied antivibrant

247 - Base

122 - Pressostat de commande

297 - Support coffret

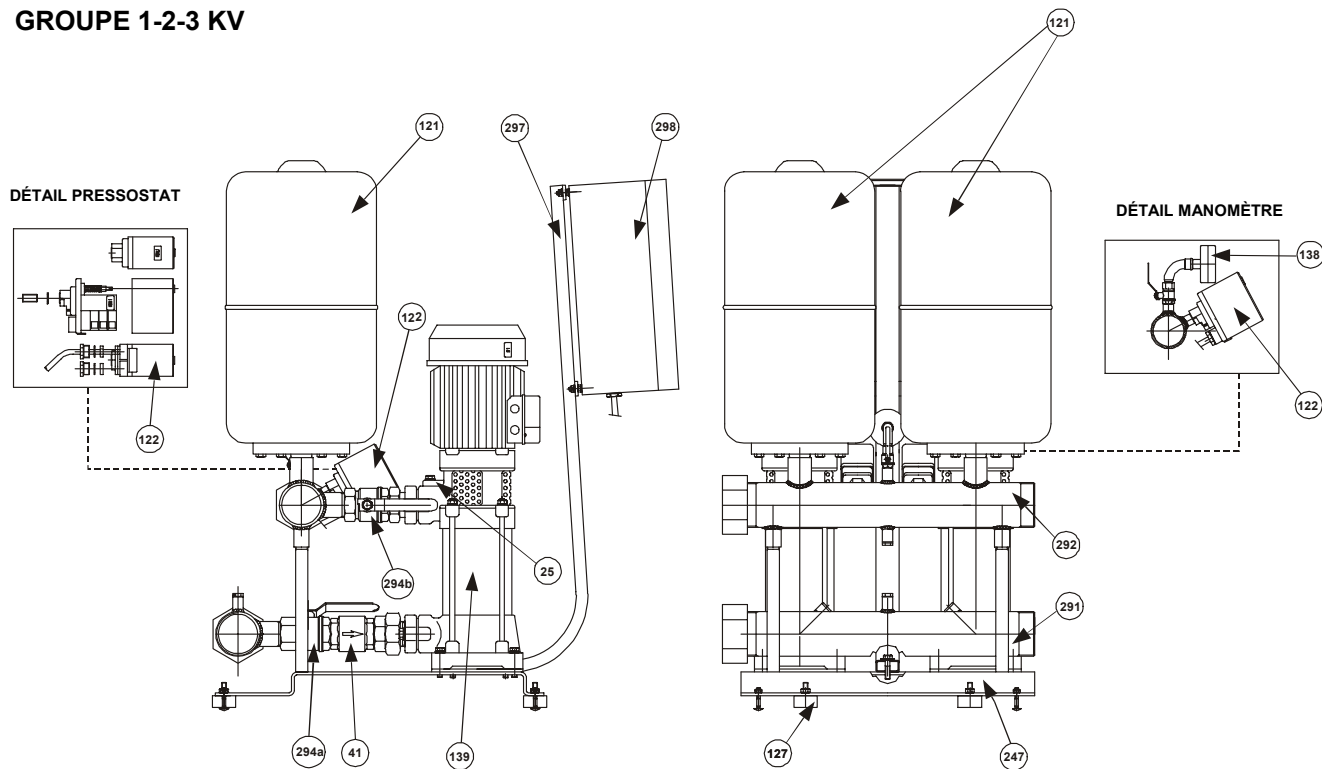
291 - Collecteur aspiration

138 - Manomètre

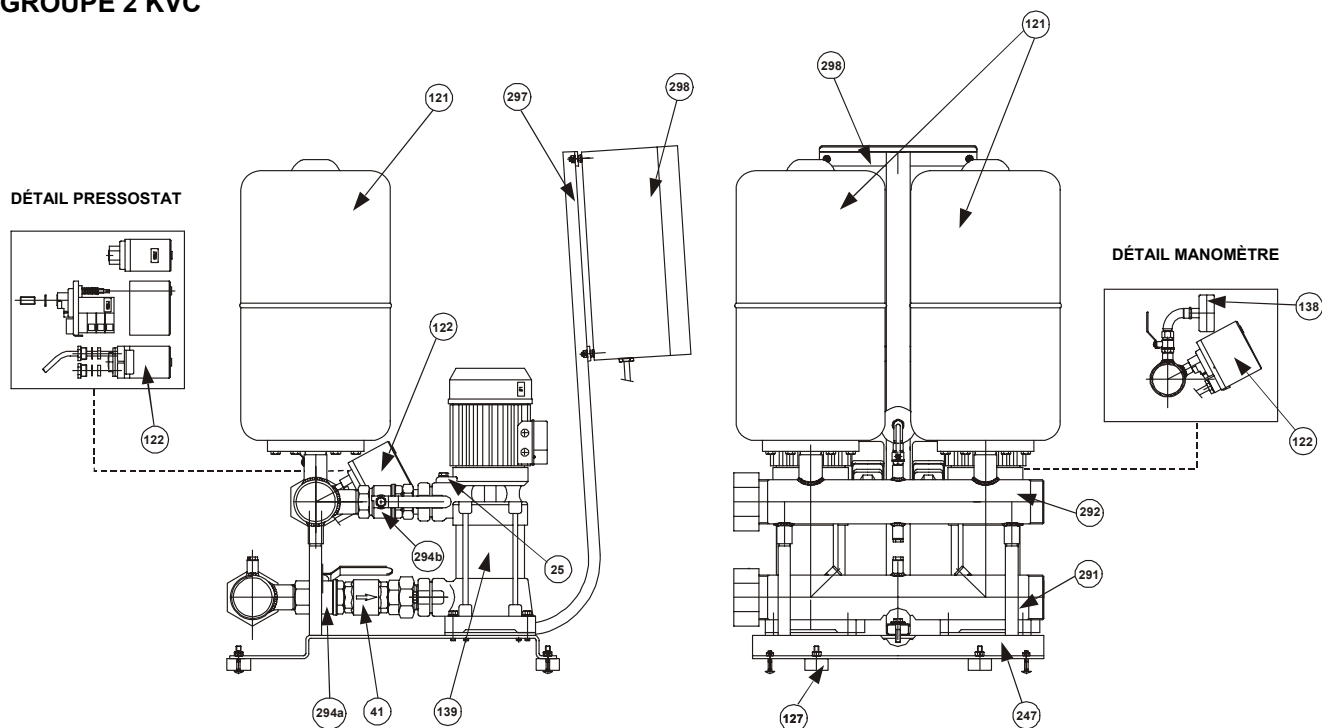
298 - Coffret électrique

292 - Collecteur refoulement

**GROUPE 1-2-3 KV**



**GROUPE 2 KVC**



**139** - Électropompe

**294a/294b** - Soupape d'arrêt

**121** - Aquabox

**25** - Bouchon de remplissage électropompe

**41** - Soupape antiretour

**127** - Pied antivibrant

**247** - Base

**122** - Pressostat de commande

**297** - Support coffret

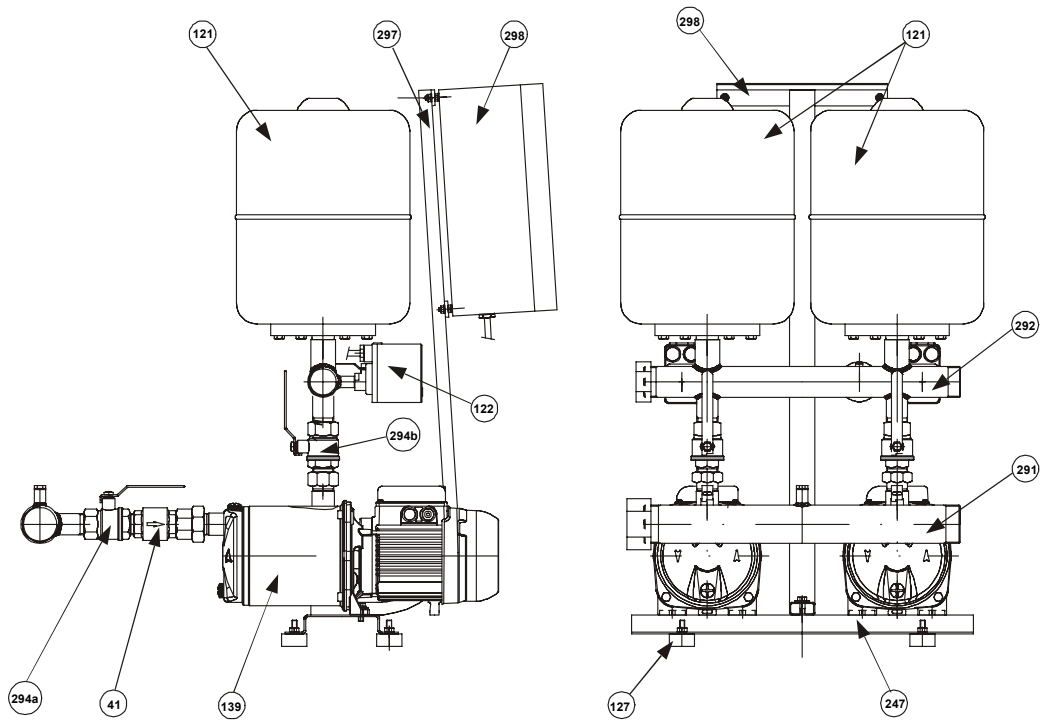
**291** - Collecteur aspiration

**138** - Manomètre

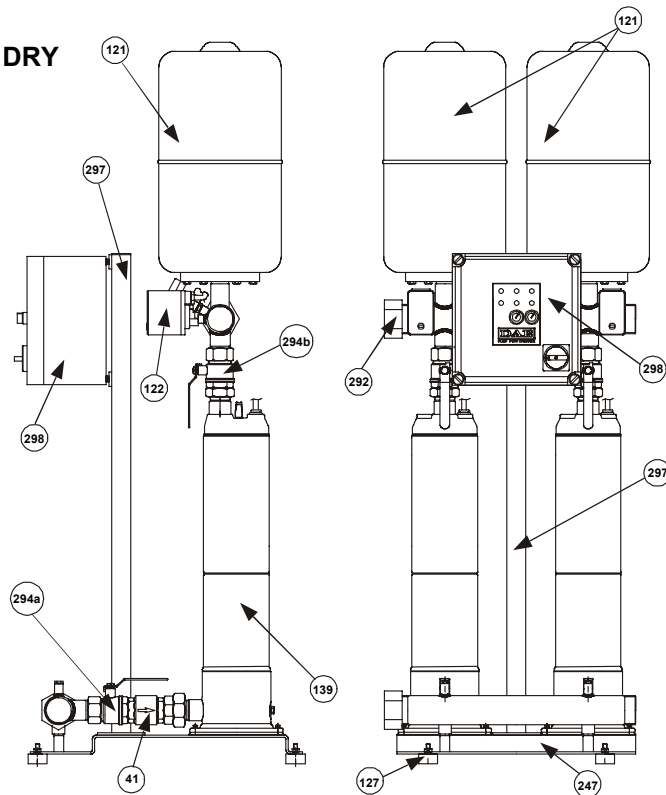
**298** - Coffret électrique

**292** - Collecteur refoulement

**GROUPE 2 EUROINOX**



**GROUPE 2 PULSAR DRY**



**139 - Électropompe**

**294a/294b - Soupape d'arrêt**

**121 - Aquabox**

**25 - Bouchon de remplissage électropompe**

**41 - Soupape antiretour**

**127 - Pied antivibrant**

**247 - Base**

**122 - Pressostat de commande**

**297 - Support coffret**

**291 - Collecteur aspiration**

**138 - Manomètre**

**298 - Coffret électrique**

**292 - Collecteur refoulement**

	page
<b>1. GÉNÉRALITÉS</b>	13
<b>2. AVERTISSEMENTS</b>	13
<b>2.1. Personnel technique qualifié</b>	13
<b>2.2. Sécurité</b>	13
<b>2.3. Responsabilités</b>	13
<b>3. INSTALLATION</b>	13
<b>4. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE</b>	14
<b>5. MISE EN MARCHÉ</b>	14
<b>5.6. Contrôle étalonnage pressostats commande pompes</b>	15
<b>5.7. Contrôle fonctionnement inverseur automatique SE2 – SE3</b>	16
<b>6. INSTRUCTIONS POUR LE FONCTIONNEMENT DU GROUPE</b>	16
<b>7. RÉGLAGES DU GROUPE</b>	16
<b>7.1. Étalonnage pressostats</b>	16
<b>8. MAINTENANCE</b>	17
<b>8.2. Recherche et solution des pannes</b>	17

## 1. GÉNÉRALITÉS



**Avant de procéder à l'installation, lire attentivement cette documentation.** L'installation et le fonctionnement devront être conformes à la réglementation de sécurité du pays d'installation du produit. Toute l'opération devra être effectuée dans les règles de l'art et exclusivement par du personnel qualifié (paragraphe 2.1) en possession des qualifications requises par les normes en vigueur. Le non-respect des normes de sécurité, en plus de créer un risque pour les personnes et d'endommager les appareils, fera perdre tout droit d'intervention sous garantie.

**Conserver avec soin ce manuel pour toute consultation ultérieure même après la première installation.**

## 2. AVERTISSEMENTS

### 2.1. Personnel technique qualifié



**Il est indispensable que l'installation soit confiée à du personnel spécialisé et qualifié, possédant les caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière.**

**Par personnel qualifié**, on désigne les personnes qui par leur formation, leur expérience, leur instruction et leur connaissance des normes, des prescriptions, des mesures de prévention des accidents et des conditions de service, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à effectuer n'importe quelle activité nécessaire et durant celle-ci, sont en mesure de connaître et d'éviter tout risque. (Définition pour le personnel technique qualifié IEC 364)

### 2.2. Sécurité

L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les caractéristiques de sécurité requises par les Normes en vigueur dans le pays d'installation du produit (pour l'Italie CEI 64/2).

### 2.3. Responsabilités



**Le constructeur ne répond pas du bon fonctionnement du groupe ou d'éventuels dommages provoqués par ce dernier si le groupe est manipulé, modifié et/ou utilisé hors des limites de travail conseillées ou sans l'application de nos coffrets de commande et de protection.**

**Il décline en outre toute responsabilité pour les éventuelles inexactitudes contenues dans ce manuel d'instructions si elles sont dues à des erreurs d'impression ou de transcription. Il se réserve le droit d'apporter aux produits les modifications qu'il estimera nécessaires ou utiles, sans en compromettre les caractéristiques essentielles.**


## 3. INSTALLATION

### 3.1.



Le groupe doit être installé dans un endroit bien aéré, à l'abri des intempéries et avec une température ambiante ne dépassant pas 40°C (fig.1).

Positionner le groupe de manière que les éventuelles opérations de maintenance puissent être effectuées sans difficultés.

- 3.2.  S'assurer que les tuyauteries de l'installation sont soutenues de manière autonome et ne sollicitent pas les collecteurs du groupe avec leur poids, de manière à éviter les déformations ou les ruptures de quelque composant (fig.2).

Il est conseillé, en outre, de raccorder les collecteurs à l'installation en interposant des joints antivibrations.

- 3.3. Réaliser le tronçon d'aspiration en prenant toutes les mesures nécessaires pour réduire au minimum les pertes de charge et pour éviter la formation de poches d'air, à savoir:
- Positionner le groupe le plus près possible de la source d'alimentation.
  - Ne jamais utiliser un tuyau d'aspiration de diamètre inférieur à celui du collecteur.
  - Poser le tuyau d'aspiration à l'horizontale ou avec une légère pente ascendante vers le groupe (fig.3).
  - Éviter l'emploi de coudes ou de raccords qui provoquent de brusques changements de direction. Si nécessaire, utiliser des courbes à grand rayon.
  -




Éviter en aspiration l'effet "siphon": risque de désamorçage des pompes !


- 3.4. Contrôler que les caractéristiques de la source d'alimentation en eau sont proportionnées à celles du groupe installé:
- ASPIRATION D'UN PUIT (POMPE AU-DESSUS DE LA CHARGE D'EAU): Il est conseillé d'utiliser une protection contre la marche à sec pour éviter le fonctionnement du groupe dans des conditions anormales.
  - ASPIRATION D'UN RÉSERVOIR (POMPE AU-DESSOUS OU AU-DESSUS DE LA CHARGE D'EAU): Il est conseillé de protéger la pompe contre le fonctionnement à sec en utilisant par ex. des interrupteurs à flotteur.
  - RACCORDEMENT DIRECT AU SERVICE D'EAU: Si la pression peut descendre à des valeurs trop basses, il est conseillé d'installer sur l'aspiration un pressostat de pression minimum pour protéger le groupe.




**Le fonctionnement à sec endommage les électropompes.**

#### 4. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE ATTENTION: OBSERVER LES NORMES DE SÉCURITÉ EN VIGUEUR

- 4.1.  **Le branchement électrique doit être effectué exclusivement par du personnel spécialisé et qualifié (voir point 2.1) conformément aux Normes de sécurité en vigueur dans le pays d'installation du produit.**


- 4.2.  Contrôler la tension et la fréquence d'alimentation (fig.4).  
Des valeurs différentes de celles de la plaque du moteur pourraient l'endommager irrémédiablement.

- 4.3.  Connecter les fils du câble d'alimentation à la boîte à bornes du coffret de commande, **en donnant la priorité au fil de terre.**

Pour le schéma électrique du tableau de commande et les notes d'information correspondantes, voir documentation jointe.

#### 5. MISE EN MARCHE

Pour une mise en marche correcte du groupe, effectuer la procédure suivante en suivant la séquence indiquée ci-après:

- 5.1.  **Exécuter l'opération qui suit sans alimenter électriquement le coffret.**

Contrôler que les parties mobiles tournent librement. Pour cela, retirer la protection du ventilateur et, si nécessaire, le ventilateur lui-même; tourner ensuite l'arbre avec un outil approprié (tournevis, clé anglaise, etc.). (fig. 5)

En cas de blocage, frapper légèrement avec un marteau sur l'extrémité de l'outil et essayer de nouveau de faire tourner l'arbre.

- 5.2.  **Exécuter l'opération qui suit sans alimenter électriquement le coffret.**

Amorcer le groupe de la façon suivante:

- Verser lentement de l'eau propre à travers un manchon du collecteur d'aspiration, en maintenant ouvert le bouchon de remplissage (réf.25) d'une des électropompes pour permettre la sortie de l'air présent, jusqu'au remplissage du collecteur en question. (fig. 6/I).
- Verser lentement de l'eau propre à travers un manchon du collecteur de refoulement (par ex. celui qui relie le groupe à l'aquabox), jusqu'à la sortie de l'eau par le bouchon de remplissage des pompes préalablement enlevé. (fig.6/II)

5.3.



**Exécuter l'opération qui suit sans alimenter électriquement le coffret.**

Monter les aquabox sur les manchons du collecteur de refoulement prévus à cet effet.

Il est possible d'augmenter la capacité d'accumulation en raccordant d'autres réservoirs avec des raccords en "T" préalablement montés entre le manchon de raccordement aquabox et l'aquabox proprement dit.

5.4. Ouvrir le coffret électrique et contrôler que les interrupteurs magnétothermiques de protection des pompes correspondants (seulement pour moteurs triphasés) sont étalonnés selon les indications suivantes :

- Démarrage direct : courant maximum absorbé par la pompe augmenté de 5-10%.

**Pour les autres données relatives au branchement électrique, à l'alimentation du coffret et à la mise en marche du groupe, voir Livret d'Instructions du Coffret – Paragraphes 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

5.5.



**Contrôler que le sens de rotation des pompes est correct  
( seulement pour moteurs triphasés )**

Démarrer chaque pompe pendant quelques instants en mettant le sélecteur de commande correspondant AUT-0-MAN sur MAN, et vérifier si, en observant côté ventilateur, la rotation du moteur s'effectue dans le sens des aiguilles d'une montre. (fig. 7)

En cas contraire, inverser dans la boîte à bornes du coffret deux fils quelconques du câble d'alimentation.

5.6. CONTRÔLE ÉTALONNAGE PRESSOSTATS COMMANDE POMPES:

Agir de la façon suivante:

- a) Couper l'alimentation électrique en positionnant le sectionneur général sur "0", et ouvrir le coffret électrique.
- b) Dans les groupes à deux (ou à trois) pompes, enlever l'inverseur automatique SE2 (ou SE3) et connecter entre eux les connecteurs d'entrée et de sortie de l'échange XC1 et XC2.
- c) Fermer le coffret électrique et le réalimenter en positionnant le sectionneur général sur "1".
- d) Positionner le sélecteur AUT-0-MAN de la pompe N°1 sur AUT et, dans les groupes à deux ou à trois pompes, les sélecteurs des pompes N°2 et N°3 sur "0".
- e) Ouvrir partiellement le refoulement (\*) et attendre que le pressostat N°1 commande le démarrage de la pompe N°1. Vérifier sur le manomètre que la pression de démarrage de la pompe correspond à la valeur requise.
- f) Fermer le refoulement en vérifiant que la pompe s'arrête à la pression requise (\*\*).
- g) Dans les groupes à deux (ou à trois) pompes, positionner le sélecteur AUT-0-MAN de la pompe N°2 sur AUT et le sélecteur de la pompe N°1 (et N°3) sur "0".
- h) Ouvrir partiellement le refoulement (\*) et attendre que le pressostat N°2 commande le démarrage de la pompe N°2. Vérifier sur le manomètre que la pression de démarrage de la pompe correspond à la valeur requise.
- i) Fermer le refoulement en vérifiant que la pompe s'arrête à la pression requise (\*\*).
- l) Dans les groupes à trois pompes, positionner le sélecteur AUT-0-MAN de la pompe N°3 sur AUT et les sélecteurs des pompes N°1 et N°2 sur "0".
- m) Ouvrir partiellement le refoulement (\*) et attendre que le pressostat N°3 commande le démarrage de la pompe N°3. Vérifier sur le manomètre que la pression de démarrage de la pompe correspond à la valeur requise.
- n) Fermer le refoulement en vérifiant que la pompe s'arrête à la pression requise (\*\*).

o) **Couper l'alimentation électrique en positionnant le sectionneur général sur "0", ouvrir le coffret électrique et:**



- 1) **Dans les groupes à deux (ou à trois) pompes, ouvrir la connexion entre XC1 et XC2 en les reconnectant à l'inverseur automatique SE2 (ou SE3).**
- 2) **Fermer le coffret électrique et le réalimenter en positionnant le sectionneur général sur "1".**

p)



**Vérifier que tous les sélecteurs AUT-0-MAN des pompes principales on été repositionnés sur « AUT ».**

q)



**Rouvrir complètement toutes les soupapes d'arrêt éventuellement étranglées.**

(\*) Si l'ouverture n'est que partielle, la pression dans l'installation diminuera lentement et progressivement en permettant une lecture plus précise du manomètre au moment de la fermeture du pressostat.

(\*\*) Si l'électropompe en fonction remet trop rapidement sous pression l'installation, fermer partiellement la soupape d'arrêt située sur le refoulement de la pompe. De cette manière, la pression augmentera lentement et progressivement en permettant une lecture plus précise du manomètre au moment de la ouverture du pressostat.

## 5.7. CONTRÔLE FONCTIONNEMENT INVERSEUR AUTOMATIQUE SE2 (POUR GROUPES À DEUX POMPES) SE3 (POUR GROUPES À TROIS POMPES).





- a) Positionner le sélecteur AUT-0-MAN de la pompe N°1 sur AUT et le sélecteur de la pompe N°2 (et N°3 pour groupes à trois pompes) sur "0".
- b) Ouvrir partiellement le refoulement et attendre que le pressostat N°1 commande le démarrage de la pompe N°1.
- c) Fermer le refoulement.
- d) Positionner le sélecteur AUT-0-MAN de la pompe N°2 sur AUT et le sélecteur de la pompe N°1 (et N°3 pour les groupes à trois pompes) sur "0".
- e) Rouvrir partiellement le refoulement en vérifiant que, dans ce deuxième cas, à la pression de démarrage de la pompe N°1 l'inverseur automatique SE2 (ou SE3 pour les groupes à trois pompes) fait démarrer la pompe N°2.
- f) Fermer le refoulement.
- g) Dans les groupes à trois pompes, positionner le sélecteur AUT-0-MAN de la pompe N°3 sur AUT et les sélecteurs des pompes N°1 et N°2 sur "0".
- h) Rouvrir partiellement le refoulement en vérifiant que, dans ce cas, à la pression de démarrage de la pompe N°1 l'inverseur automatique SE3 fait démarrer la pompe N°3.
- i) Fermer le refoulement.



**Après avoir effectué le contrôle susdit :  
Remettre tous les sélecteurs AUT-0-MAN des pompes principales sur AUT.**

Pour tester le fonctionnement EN CASCADE de toutes les pompes, ouvrir complètement le refoulement de manière à faire descendre la pression en dessous de la pression de démarrage de la deuxième pompe (pour les groupes à deux pompes) ou de la troisième pompe (pour les groupes à trois pompes). Dans ce cas, toutes les pompes du groupe démarrent à environ 0,4 secondes d'intervalle l'une de l'autre.

## 6. CONSIGNES D'UTILISATION DU GROUPE

- 6.1.  Chaque pompe du groupe ne devrait pas être soumise à plus de 20 démarrages horaires pour ne pas exposer le moteur à des sollicitations thermiques excessives
- 6.2.  En cas de longues périodes d'inactivité du groupe, procéder périodiquement à des démarrages manuels pour vérifier qu'il fonctionne correctement.
- 6.3.  En cas de longues périodes d'inactivité du groupe à une température inférieure à 0°C, il faut le vider complètement. (fig.8)
- 6.4.  Contrôler au moins tous les 4-6 mois, **avec l'installation vidée**, la précharge des aquabox, en vérifiant qu'elle soit maintenue 0.2-0.3 bar plus bas que la plus basse des pressions de démarrage des électropompes. Dans tous les cas, plus les démarrages sont fréquents et plus la pression d'exercice du groupe est élevée, plus il faut augmenter la fréquence de ce contrôle.

## 7. RÉGLAGES DU GROUPE

### 7.1. ÉTALONNAGE PRESSOSTATS

Si l'on désire obtenir un étalonnage des pressostats différent de celui qui a été fait en usine au cours de l'essai de fonctionnement du groupe de pompage, suivre les instructions ci-après en considérant :

- le type de pressostat installé dans le groupe de pompage ;
- les limites de pression indiquées sur les plaquettes de données de chaque pompe ;
- la précharge des aquabox.

#### **Pressostat Télémécanique type XMP (fig.9)**

Desserrer la vis noire et enlever le couvercle.

En tournant la vis métallique "A" positionnée au centre du pressostat dans le sens des aiguilles d'une montre, on augmente simultanément les pressions de démarrage et d'arrêt de la pompe.

En la tournant dans le sens contraire, elles diminuent.

En tournant la vis noire "B" positionnée à l'extrémité du pressostat dans le sens des aiguilles d'une montre, on augmente le différentiel entre la pression de démarrage et la pression d'arrêt de la pompe (la pression de démarrage diminue tandis que la pression d'arrêt reste fixe).

En la tournant dans le sens contraire, on diminue le différentiel.

Remettre le couvercle et visser la vis noire.

**Pressostat Klockner Moeller type MCS (fig.10)**

Desserrer les 4 vis et enlever le couvercle transparent.

Dévisser et enlever la vis de blocage "B" positionnée dans l'un des 12 trous du bouton d'étalonnage "A". (fig. 10/I)

En tournant le bouton d'étalonnage "A" dans le sens des aiguilles d'une montre, on augmente simultanément les pressions de démarrage et d'arrêt de la pompe.

En la tournant dans le sens contraire, elles diminuent.

En pressant à fond le bouton d'étalonnage "A", et en le tournant dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre tout en contrôlant que la vis "C" ne tourne pas, on augmente le différentiel entre la pression de démarrage et la pression d'arrêt de la pompe (la pression de démarrage diminue tandis que la pression d'arrêt reste fixe). (fig. 10/II)

En pressant le bouton d'étalonnage "A" et en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, le différentiel diminue. Remettre et serrer la vis de blocage "B" dans le trou du bouton d'étalonnage "A" qui est le plus dans l'axe de l'un des deux filets situés sous le bouton.

Remettre le couvercle transparent et visser les 4 vis.

Après avoir étalonné les pressostats, pour contrôler les nouvelles valeurs de pression de démarrage et d'arrêt des pompes du groupe de pompage, effectuer la procédure "Contrôle étalonnage pressostats" de la page 13.

**Dans les groupes à 2 ou à 3 pompes, il est conseillé, de maintenir le pressostat de commande de la pompe N°1 réglé sur des pressions de démarrage et d'arrêt supérieures à celles de la pompe N°2; de même, dans les groupes à 3 pompes, maintenir le pressostat de commande de la pompe N°2 réglé sur des pressions de démarrage et d'arrêt supérieures à celles de la pompe N°3.**

**8. MAINTENANCE****8.1. Tous nos groupes sont soumis à un contrôle rigoureux, tant de la partie électrique que de la partie hydraulique.**

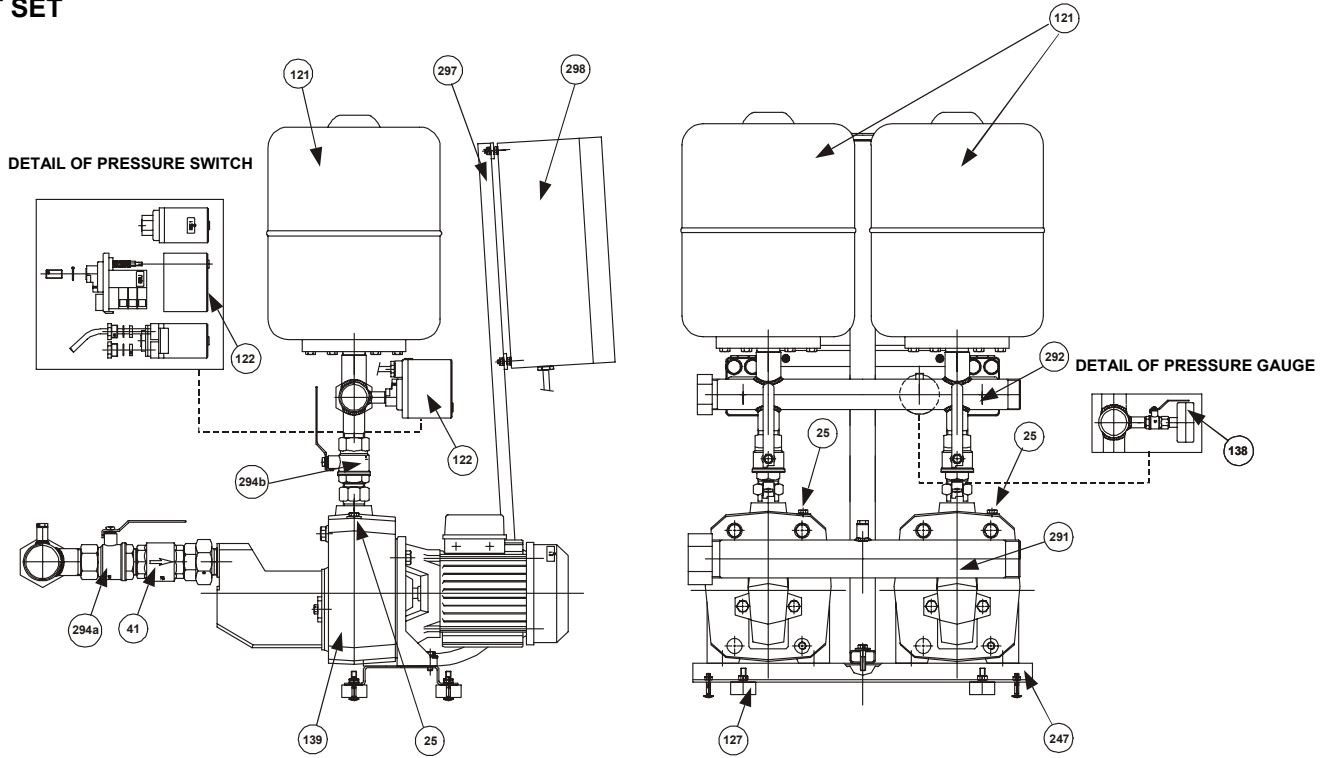
Il est difficile que des défauts de fonctionnement puissent se manifester, si ce n'est pour des causes externes et tout à fait accidentelles.

**8.2. Nous donnons ci-après un tableau avec quelques conseils sur la mise au point du groupe en cas de problèmes de fonctionnement.**

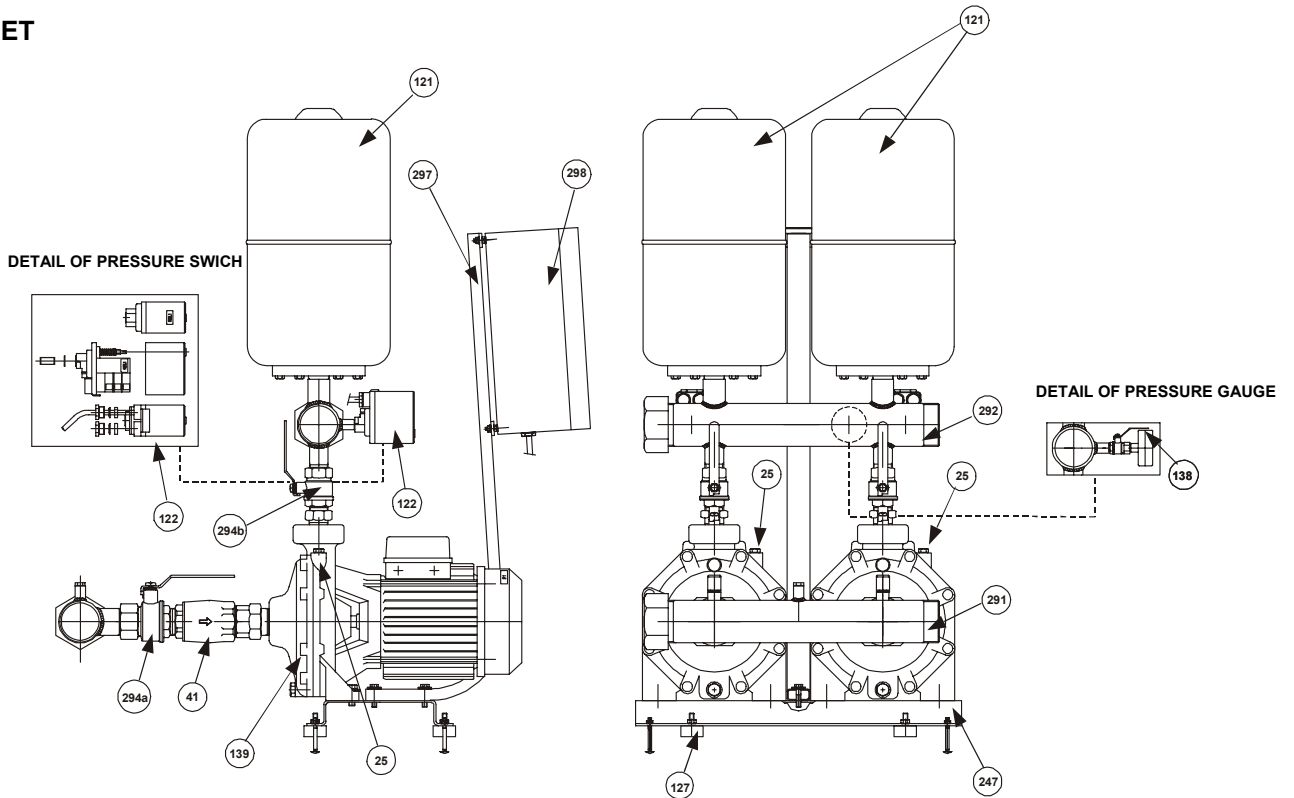
INCONVÉNIENTS	CAUSES POSSIBLES	REMÈDES
LE GROUPE NE S'AMORCE PAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tuyau d'aspiration de diamètre insuffisant; présence excessive de raccords qui provoquent de brusques variations de direction du tuyau d'aspiration; effet siphon.</li> <li>2. Tuyau d'aspiration bouché.</li> <li>3. Infiltrations d'air dans le tuyau d'aspiration du groupe.</li> <li>4. Clapet de pied bouché ou bloqué.</li> <li>5. Remise en circulation d'eau entre les pompes du groupe.</li> <li>6. Soupapes d'arrêt sur l'aspiration de chaque pompe partiellement fermées.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôler que le tuyau d'aspiration est réalisé correctement suivant les indications du paragraphe "Installation".</li> <li>2. Le nettoyer ou le remplacer.</li> <li>3. Contrôler, avec un essai sous pression, la parfaite étanchéité des raccords, des jonctions des tuyaux.</li> <li>4. Le nettoyer ou le remplacer.</li> <li>5. Vérifier le fonctionnement correct des soupapes antiretour sur l'aspiration de chaque pompe.</li> <li>6. Les ouvrir complètement.</li> </ol>
LE GROUPE NE DÉMARRE PAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interrupteur général force motrice et/ou interrupteur général circuit auxiliaire non enclenchés (sur "0").</li> <li>2. Interrupteurs magnétothermiques de protection du transformateur et/ou du circuit auxiliaire défectueux ou intervenus.</li> <li>3. Inverseur automatique électropompes SE2 ou SE3 défectueux.</li> <li>4. L'alimentation électrique n'arrive pas aux télérupteurs des pompes.</li> <li>5. Circuit électrique interrompu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les enclencher en les mettant sur "1" et vérifier que le voyant vert de présence tension dans le coffret s'allume.</li> <li>2. S'ils sont défectueux, les remplacer. S'ils sont intervenus, les réenclencher.</li> <li>3. Connecter entre eux les connecteurs d'entrée et de sortie de l'échange XC1 et XC2 et commander immédiatement un inverseur automatique neuf.</li> <li>4. Contrôler le fonctionnement correct des commandes suivantes situées en série: commande à distance; pressostat de pression minimum; flotteur de niveau minimum.</li> <li>5. Rechercher avec un testeur le point d'interruption et le réparer.</li> </ol>
LE GROUPE NE S'ARRÊTE PAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fuites d'eau importantes dans l'installation.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôler les jonctions, les raccords, les tuyaux.</li> </ol>

INCONVÉNIENTS	CAUSES POSSIBLES	REMÈDES
PENDANT LE FONCTIONNEMENT DU GROUPE, LES POMPES DÉMARRENT ET S'ARRÊTENT TROP FRÉQUEMMENT	<ol style="list-style-type: none"> <li>Un ou plusieurs aquabox se sont remplis d'eau</li> <li>Les différentiels des pressostats de commande des pompe sont trop petits</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le vider et rétablir la précharge de l'aquabox, si elle est insuffisante (voir paragraphe "Consignes d'utilisation du groupe"). Remplacer la membrane de l'aquabox ou tout l'aquabox si la membrane est percée.</li> <li>Les augmenter (voir paragraphe "Réglages du groupe"). Valeur minimum conseillée: 1 bar.</li> </ol>
LE GROUPE NE FOURNIT PAS LES CARACTÉRISTIQUES REQUISES.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Choix d'un groupe sous-dimensionné par rapport aux caractéristiques de l'installation.</li> <li>Consommation excessive d'eau par rapport au débit du puits (groupe au-dessus de la charge d'eau) ou du réservoir de première récolte (groupe au-dessous ou au-dessus de la charge d'eau).</li> <li>Sens de rotation des moteurs inversé.</li> <li>Une ou plusieurs pompes sont bouchées.</li> <li>Tuyaux bouchés.</li> <li>Clapet de pied bouché ou bloqué (groupe au-dessus de la charge d'eau).</li> <li>Remise en circulation d'eau entre les pompes du groupe.</li> <li>Soupapes d'arrêt sur l'aspiration et le refoulement de chaque pompe partiellement fermées.</li> <li>Infiltrations d'air dans le tuyau d'aspiration du groupe.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le remplacer en consultant le Catalogue Technique.</li> <li>Augmenter le débit du puits ou du réservoir de première récolte.</li> <li>Le changer en effectuant l'opération indiquée au point 5.5. du paragraphe "Mise en marche".</li> <li>Les démonter et nettoyer le corps de pompe et les roues, en s'assurant de leur bon état.</li> <li>Les nettoyer ou les remplacer.</li> <li>Le nettoyer ou le remplacer.</li> <li>Vérifier le fonctionnement correct des soupapes antiretour sur l'aspiration de chaque pompe.</li> <li>Les ouvrir complètement.</li> <li>Contrôler, avec un essai sous pression, la parfaite étanchéité des raccords, des jonctions des tuyaux.</li> </ol>
UNE OU PLUSIEURS POMPES DU GROUPE, QUAND ELLES SONT ARRÊTÉES, TOURNENT DANS LE SENS CONTRAIRE	<ol style="list-style-type: none"> <li>Les soupapes antiretour ou les clapets de pied correspondants ne se ferment pas bien ou sont bloqués.</li> <li>Le tuyau d'aspiration correspondant n'est pas étanche.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>En vérifier l'étanchéité et le fonctionnement correct.</li> <li>En vérifier l'étanchéité avec un essai sous pression.</li> </ol>
LE MOTEUR D'UNE POMPE DU GROUPE VIBRE	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contacts du télerupteur correspondant usés ou défectueux.</li> <li>Pompe bloquée.</li> <li>Roulements usés.</li> <li>Câbles électriques interrompus.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le télerupteur</li> <li>La débloquer.</li> <li>Les remplacer</li> <li>Les contrôler et les réparer.</li> </ol>
COUPS DE BÉLIER DANS L'INSTALLATION	<ol style="list-style-type: none"> <li>Coups de bélier durant le fonctionnement du groupe.</li> <li>Coups de bélier quand on ferme le refoulement.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la soupape antiretour du circuit de distribution de l'eau chaude</li> <li>Installer d'autres aquabox ou amortisseurs de coups de bélier à l'extrémité du tuyau où ils se manifestent.</li> </ol>
UNE POMPE DU GROUPE S'ARRÊTE ET NE REDÉMARRE PAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>Protection thermique du moteur intervenue (seulement pour moteurs Monophasés).  Interrupteur magnétothermique correspondant intervenu (pour moteurs Triphasés et Monophasés)</li> <li>Consommation d'énergie excessive.</li> <li>Le courant n'arrive pas à la bobine du télerupteur correspondant.</li> <li>Bobine du télerupteur interrompue.</li> <li>La pression de l'installation n'arrive pas au pressostat correspondant.</li> <li>Pressostat de commande en avarie.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Attendre le refroidissement du moteur.  Voir Livret d'Instructions du Coffret Paragraphe 9.8 – point 1 –</li> <li>La pompe tourne sous effort excessif à cause de saletés, manque d'une phase, fonctionnement à sec, roulements usés, etc. Éliminer la cause</li> <li>Contrôler le circuit électrique avec un testeur jusqu'à la bobine en question et réparer l'éventuelle interruption trouvée.</li> <li>La remplacer.</li> <li>L'enlever et nettoyer le manchon de raccordement.</li> <li>Le remplacer.</li> </ol>

**2 JET SET**



**2 K SET**



**139** - Electropump

**294a/294b** - Interception valve

**121** - Aquabox

**25** - Electropump filling cap

**41** - Non return valve

**127** - Vibration-damping foot

**247** - Base

**122** - Control pressure switch

**297** - Panel support stand

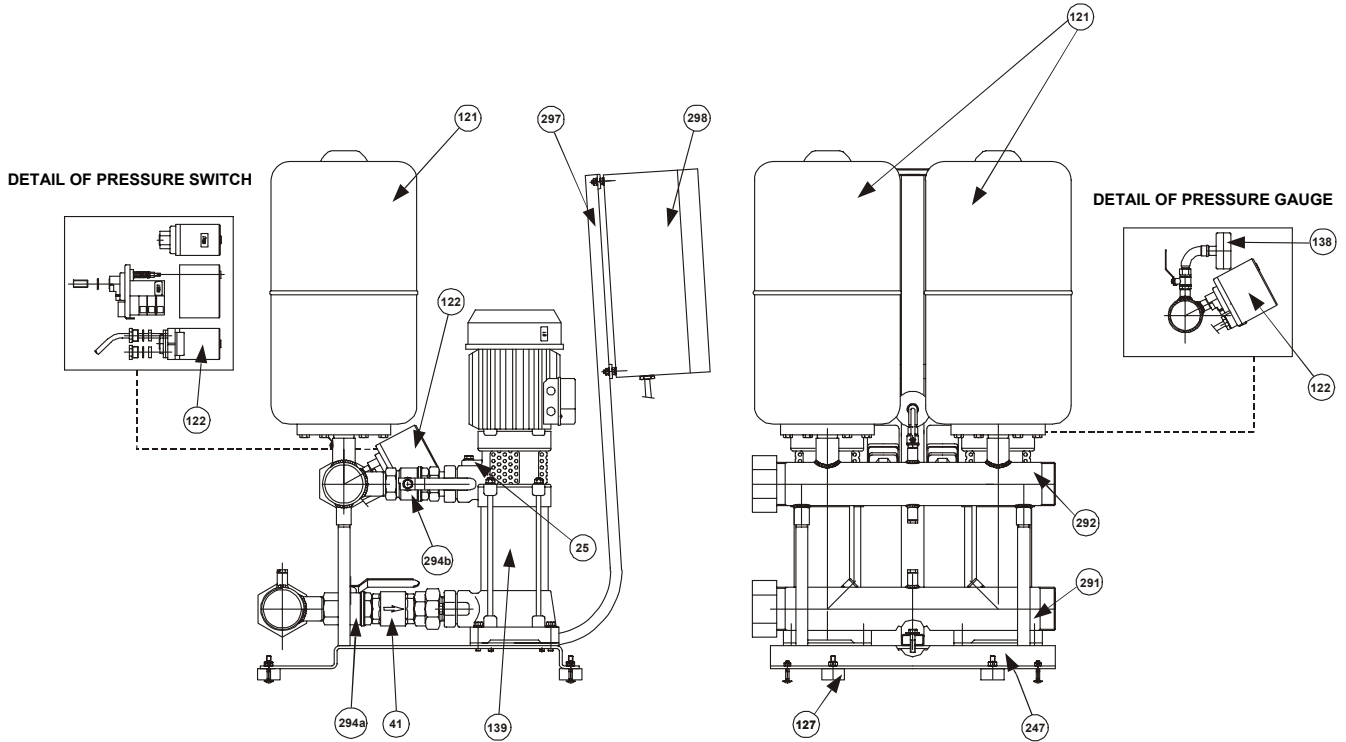
**291** - Suction manifold

**138** - Pressure gauge

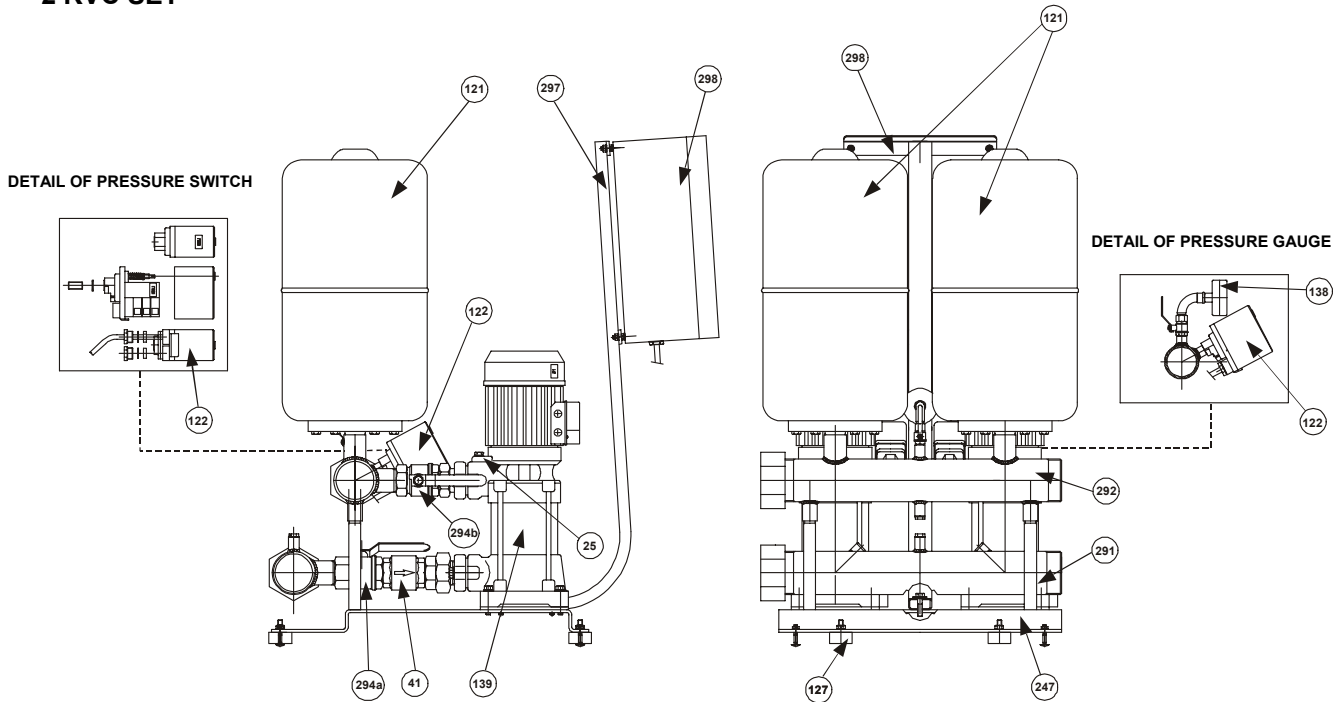
**298** - Electric panel

**292** - Delivery manifold

1-2-3 KV SET



2 KVC SET



139 - Electropump

294a/294b - Interception valve

121 - Aquabox

25 - Electropump filling cap

41 - Non return valve

127 - Vibration-damping foot

247 - Base

122 - Control pressure switch

297 - Panel support stand

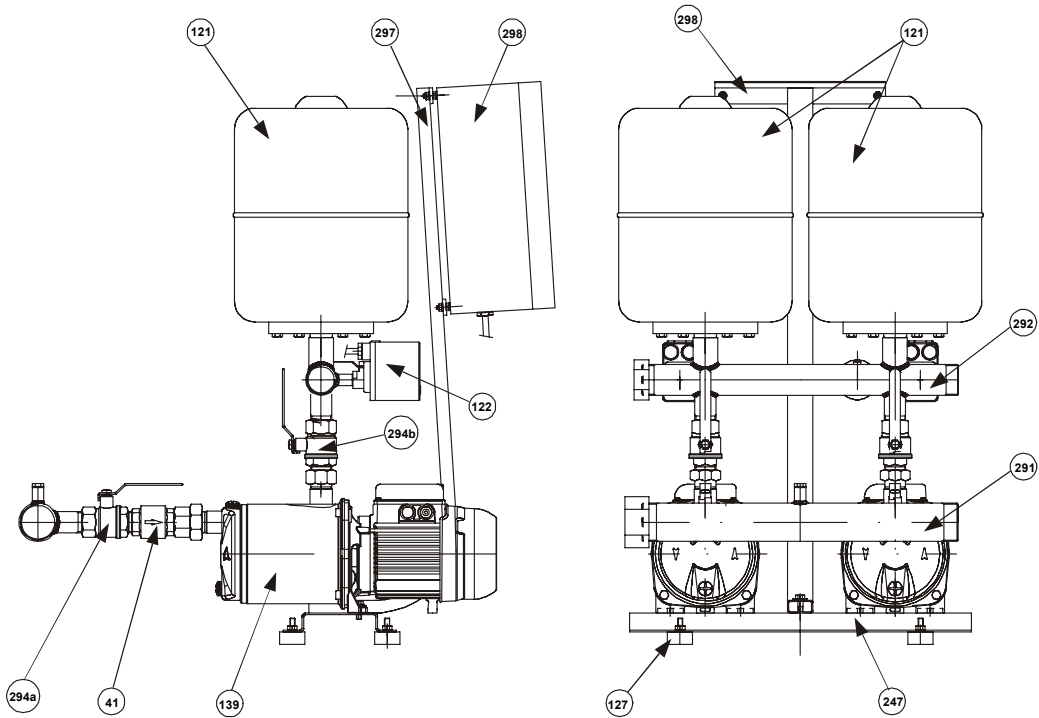
291 - Suction manifold

138 - Pressure gauge

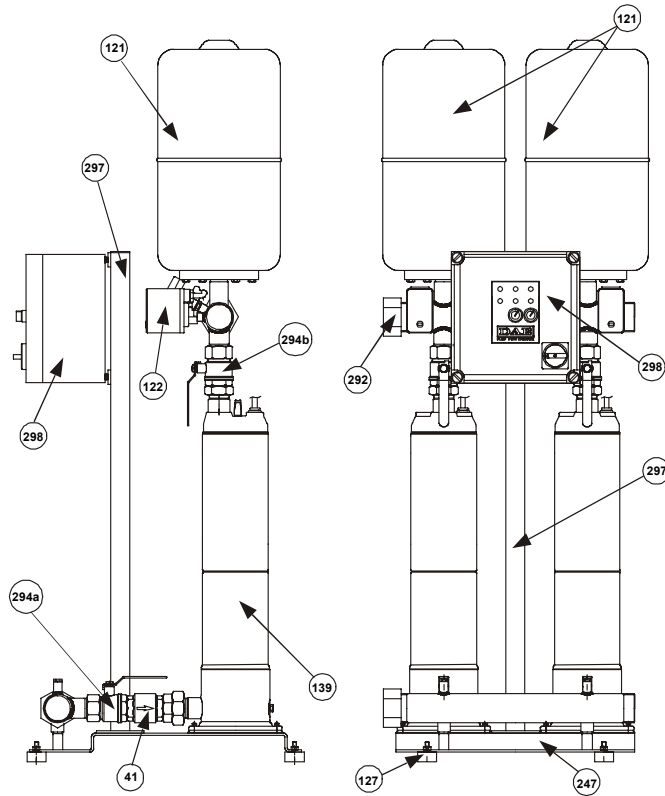
298 - Electric panel

292 - Delivery manifold

**2 EUROINOX SET**



**2 PULSAR DRY SET**



**139** - Electropump

**294a/294b** - Interception valve

**121** - Aquabox

**25** - Electropump filling cap

**41** - Non return valve

**127** - Vibration-damping foot

**247** - Base

**122** - Control pressure switch

**297** - Panel support stand

**291** - Suction manifold

**138** - Pressure gauge

**298** - Electric panel

**292** - Delivery manifold

CONTENTS		page
1.	GENERAL	22
2.	WARNINGS	22
2.1.	Skilled technical personnel	22
2.2.	Safety	22
2.3.	Responsibility	22
3.	INSTALLATION	22
4.	ELECTRICAL CONNECTION	23
5.	STARTING UP	23
5.6.	Checking calibration of the pump control pressure switches	24
5.7.	Checking operation of the automatic inverter SE2 – SE3	25
6.	INSTRUCTIONS FOR RUNNING THE SET	25
7.	REGULATING THE SET	25
7.1.	Calibration of the pressure switches	25
8.	MAINTENANCE	26
8.2.	Troubleshooting	26

**1. GENERAL**



**Read this documentation carefully before installation.** Installation and functioning must comply with the safety regulations in force in the country in which the product is installed. The entire operation must be carried out in a workmanlike manner and exclusively by skilled technical personnel (paragraph 2.1.) in possession of the qualifications requested by the regulations in force. Failure to comply with the safety regulations not only causes risk to personal safety and damage to the equipment, but invalidates every right to assistance under guarantee.

**Keep this manual with care for further consultation even after the first installation.**

**2. WARNINGS**

**2.1. Skilled technical personnel**



**It is indispensable that installation be carried out by competent, skilled personnel in possession of the technical qualifications required by the specific legislation in force.**

The term **skilled personnel** means persons whose training, experience and instruction, as well as their knowledge of the respective standards and requirements for accident prevention and working conditions, have been approved by the person in charge of plant safety, authorizing them to perform all the necessary activities, during which they are able to recognize and avoid all dangers. (Definition for technical personnel IEC 364).

**2.2. Safety**

Use is allowed only if the electric system is in possession of safety precautions in accordance with the regulations in force in the country where the product is installed (for Italy, CEI 64/2).


**2.3. Responsibility**




**The Manufacturer does not vouch for correct operation of the set or for any damage that it may cause if it has been tampered with, modified and/or run outside the recommended work range or without the aid of our control and protection panels.**

**The Manufacturer declines all responsibility for possible errors in this instructions manual, if due to misprints or errors in copying. The company reserves the right to make any modifications to products that it may consider necessary or useful, without affecting the essential characteristics.**

**3. INSTALLATION**

**3.1.**  The set must be fitted in a well ventilated place, protected from unfavourable weather conditions and with an environment temperature not exceeding 40°C (fig.1).  
Position the set in such a way that any maintenance jobs can be carried out without difficulty.

- 3.2.  Ensure that the system pipes are independently supported and do not weigh down on the set manifolds so as to avoid deformation or breaking of any of its components (fig.2).  
It is also advisable to insert vibration-damping couplings on the system manifolds.
- 3.3. Make the intake section following all the precautions necessary to keep load losses to a minimum and to avoid the formation of air pockets, for example:
- Position the set as close as possible to the power supply source.
  - Consider a suction pipe diameter never smaller than that of the manifold.
  - Lay the suction pipe horizontally or sloping slightly upwards towards the set. (fig.3).
  - Avoid using elbows or couplings that cause sudden changes in direction. If necessary, use bends with a wide radius.
  -



**Avoid the “siphon” effect at intake: it risks unpriming the pumps!**




- 3.4. Ensure that the characteristics of the water supply source are in proportion to those of the set installed.
- SUCTION FROM A WELL ( PUMP ABOVE HEAD ): It is advisable to use protection against dry operation to prevent the set from operating in abnormal conditions.
  - SUCTION FROM A TANK ( PUMP BELOW HEAD OR ABOVE HEAD ): It is advisable to protect the pump against dry operation, for example using float switches.
  - DIRECT CONNECTION TO THE MAINS: If the pressure could fall to values that are too low, it is advisable to fit a minimum pressure switch on intake to protect the set.



**Dry operation damages the electropumps.**

#### 4. ELECTRICAL CONNECTION


**CAUTION! ALWAYS FOLLOW THE SAFETY REGULATIONS!**

- 4.1.  **The electrical installation must be carried out by a qualified, skilled electrician (see point 2.1.) in compliance with the Safety Regulations in force in the country where the product is installed.**
- 4.2.  Check the power supply voltage and frequency (fig.4).  
Values differing from those on the motor plate could cause irremediable damage.
- 4.3.  Connect the leads of the power supply cable to the terminal board on the control panel, **giving priority to the earth lead.**

For the wiring diagram of the control panel and the respective informative notes, see the enclosed documentation.


#### 5. STARTING

To start the set correctly, perform the procedure below following the sequence indicated:

- 5.1.  **Perform the following operation without switching on the power to the panel.**

Check that the moving parts turn freely. To do this, remove the fan cover and, if necessary, the fan; then turn the shaft with a suitable tool (screw driver, offset adjustable spanner, etc.). (fig. 5)

If it is blocked, tap lightly with a hammer on the end of the tool, then try to turn the shaft again.

- 5.2.  **Perform the following operation without switching on the power to the panel.**

Prime the set as follows:

- Slowly pour in clean water through a sleeve of the suction manifold, keeping open the filling cap (ref.25) of one of the electropumps to allow the air inside to get out, until the manifold is filled (fig.6/I).
- Slowly pour in clean water through a sleeve of the delivery manifold (for example the one connected to the aquabox), until water comes out of the pump filling hole from which the tap has previously been removed. (fig.6/II)

5.3.



**Perform the following operation without switching on the power to the panel.**

Fit the aquaboxes on the special sleeves of the delivery manifold.

It is possible to increase the storage capacity by connecting other tanks to “T” couplings, fitted beforehand between the aquabox connecting sleeve and the aquabox.

5.4. Open the electric panel and check that the respective magnetothermal switches that protect the pumps (only for three-phase motors) are calibrated according to the following indications:

- Direct start: maximum current absorbed by the pump increased by 5-10%

**For other data concerning the electric connection, feeding of the panel and starting of the set see the Panel Instructions Manual – Paragraphs 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

5.5.



**Check that the pumps are turning in the correct direction (Only for three-phase motors)**

Start each pump for a few moments, turning the respective AUT-0-MAN control selector to MAN, and check, looking from the fan side, whether the motor is turning in a clockwise direction. (fig. 7)

If it is turning in the wrong direction, invert on the panel terminal board any two leads of the power cable.

5.6. CHECKING CALIBRATION OF THE PUMP CONTROL PRESSURE SWITCHES:

Proceed as follows:

- a) Switch off the electric power supply, turning the main switch to “0” and open the panel.
- b) In sets with two (or three) pumps, remove the automatic inverter SE2 (or SE3) and connect together the input and output connectors XC1 and XC2 of the inverting device.
- c) Close the electric panel and switch the power on again, turning the main switch to “1”.
- d) Turn the AUT-0-MAN selector of pump No.1 to AUT and, in sets with two or three pumps, turn the selectors of pumps No.2 and No.3 to 0.
- e) Partly turn on the flow at delivery (\*) and wait for pressure switch No. 1 to give the command to start pump No. 1. On the pressure gauge, check that that the pump starting pressure is as required..
- f) Turn off the flow, checking that the pump stops at the required pressure (\*\*).
- g) In sets with two (or three) pumps, turn the AUT-0-MAN selector of pump No. 2 to AUT and the selector of pump No. 1 (and No. 3) to 0.
- h) Partly turn on the flow at delivery (\*) and wait for pressure switch No. 2 to give the command to start pump No. 2. On the pressure gauge, check that that the pump starting pressure is as required.
- i) Turn off the flow, checking that the pump stops at the required pressure (\*\*).
- l) In sets with three pumps turn the AUT-0-MAN selector of pump No. 3 to AUT and the selectors of pumps No. 1 and No. 2 to 0.
- m) Partly turn on the flow at delivery (\*) and wait for pressure switch No. 3 to give the command to start pump No. 3. On the pressure gauge, check that that the pump starting pressure is as required.
- n) Turn off the flow, checking that the pump stops at the required pressure (\*\*).

o) **Switch off the electric power supply, turning the main switch to “0”, open the electric panel and:**



- 1) **In sets with two (or three) pumps open the connection between XC1 and XC2, reconnecting them to the automatic inverter SE2 (or SE3).**
- 2) **Close the electric panel and switch the power on again, turning the main switch to “1”.**

p)



**Check that all the AUT-0-MAN selectors of the main pumps have been turned back to “AUT”.**

q)



**Completely reopen all the interception valves that may have been choked.**

(\*) When turned on only partly the pressure in the system will decrease slowly and gradually, allowing a more precise reading of the pressure gauge at the time of closing the pressure switch.

(\*\*) If the operating electropump puts the system back under pressure too quickly, partly turn off the interception valve on the delivery of the pump. In this way the pressure will increase slowly and gradually, allowing a more precise reading of the pressure gauge at the time of opening the pressure switch.

## 5.7. CHECKING OPERATION OF THE AUTOMATIC INVERTER SE2 (FOR SETS WITH TWO PUMPS) - SE3 (FOR SETS WITH THREE PUMPS).





- a) Turn the AUT-0-MAN selector of pump No.1 to AUT and the selector of pump No. 2 (and No. 3 for sets with three pumps) to 0.
- b) Partly turn on the flow at delivery and wait for pressure switch No. 1 to give the command to start pump No. 1.
- c) Turn off the flow.
- d) Turn the AUT-0-MAN selector of pump No.2 to AUT and the selector of pump No. 1 (and No. 3 for sets with three pumps) to 0.
- e) Partly turn on the flow at delivery, checking that, in this second case, at the starting pressure of pump No. 1 the automatic inverter SE2 (or SE3 for sets with three pumps) starts pump No.2.
- f) Turn off the flow.
- g) Finally, in sets with three pumps, turn the AUT-0-MAN selector of pump No. 3 to AUT and the selectors of pumps No. 1 and No. 2 to 0.
- h) Partly turn on the flow at delivery, checking that, in this case, at the starting pressure of pump No. 1 the automatic inverter SE3 starts pump No. 3.
- i) Turn off the flow.



**Once the above control has been completed:  
Reposition all the AUT-0-MAN selectors of the main pumps in position AUT.**

To test CASCADE operation of all the pumps, completely turn on the flow so as to bring the pressure down below the starting pressure of the second pump (for sets with two pumps) or of the third pump (for sets with three pumps). In this case all the pumps in the set start at intervals of about 0,4 seconds from one another.

## 6. INSTRUCTIONS FOR RUNNING THE SET

- 6.1.  Each pump in the set should not be started more than 20 times in one hour to avoid subjecting the motor to excessive thermal stress.
- 6.2.  If the set should remain inactive for long periods, periodically perform manual starting of the set to check its state of efficiency.
- 6.3.  When the set remains inactive for long periods at a temperature below 0°C, it must be drained completely. (fig.8)
- 6.4.  At least every 4-6 months, **with the system empty**, check the preloading of the aquaboxes, ensuring that it remains 0.2-0.3 bar below the lowest of the starting pressures of the electropumps. The frequency of this check must be increased, the greater the frequency of starting and the maximum working pressure of the set.

## 7. REGULATING THE SET

### 7.1. CALIBRATION OF THE PRESSURE SWITCHES

If you wish to obtain a calibration of the pressure switches different that from that performed in the factory, during testing of the booster set, follow the instructions below, considering:

- the type of pressure switch installed in the booster set;
- the pressure limits indicated n the data plates of each pump;
- the preloading of the aquaboxes.

#### **Telemecanique pressure switch type XMP (fig.9)**

Slacken the black screw and remove the cover.

When the metal screw "A" in the centre of the pressure switch is turned clockwise, the pump starting and stopping pressures are increased at the same time.

When it is turned counter-clockwise they are decreased.

When the black screw "B" at the end of the pressure switch is turned clockwise, the differential between the starting and the stopping pressure of the pump is increased (the starting pressure decreases while the stopping pressure remains fixed).

When it is turned counter-clockwise, the differential is decreased.

Replace the cover and tighten the black screw.

**Klockner Moeller pressure switch type MCS (fig.10)**

Slacken the 4 screws and remove the transparent cover.

Slacken and remove the locking screw "B" positioned in one of the 12 holes in the regulating knob "A". (fig. 10/I)

When the regulating knob "A" is turned clockwise, the pump starting and stopping pressures are increased at the same time.

When it is turned counter-clockwise they are decreased.

When the regulating knob "A" is pressed to the bottom and turned counter-clockwise, checking that the screw "C" does not turn, the differential between the starting and the stopping pressure of the pump is increased (the starting pressure decreases while the stopping pressure remains fixed). (fig. 10/II)

When the regulating knob "A" is pressed and turned clockwise, the differential is decreased.

Replace and tighten the locking screw "B" in the hole in the regulating knob "A" that is most aligned with one of the two threads under the knob.

Replace the transparent cover and tighten the 4 screws.

Once the pressure switches have been recalibrated, to check the new starting and stopping pressures of the pumps in the booster set, perform the procedure "Checking calibration of the pressure switches" described on page 21.

**In sets with 2 or 3 pumps, it is advisable to keep the control pressure switch of pump No. 1 set with starting and stopping pressures greater than those of pump No. 2; and, in sets with 3 pumps, also the control pressure switch of pump No. 2 set with starting and stopping pressures greater than those of pump No. 3.**

**8. MAINTENANCE****8.1. All our sets are subjected to strict testing of both the electrical and the hydraulic part.**

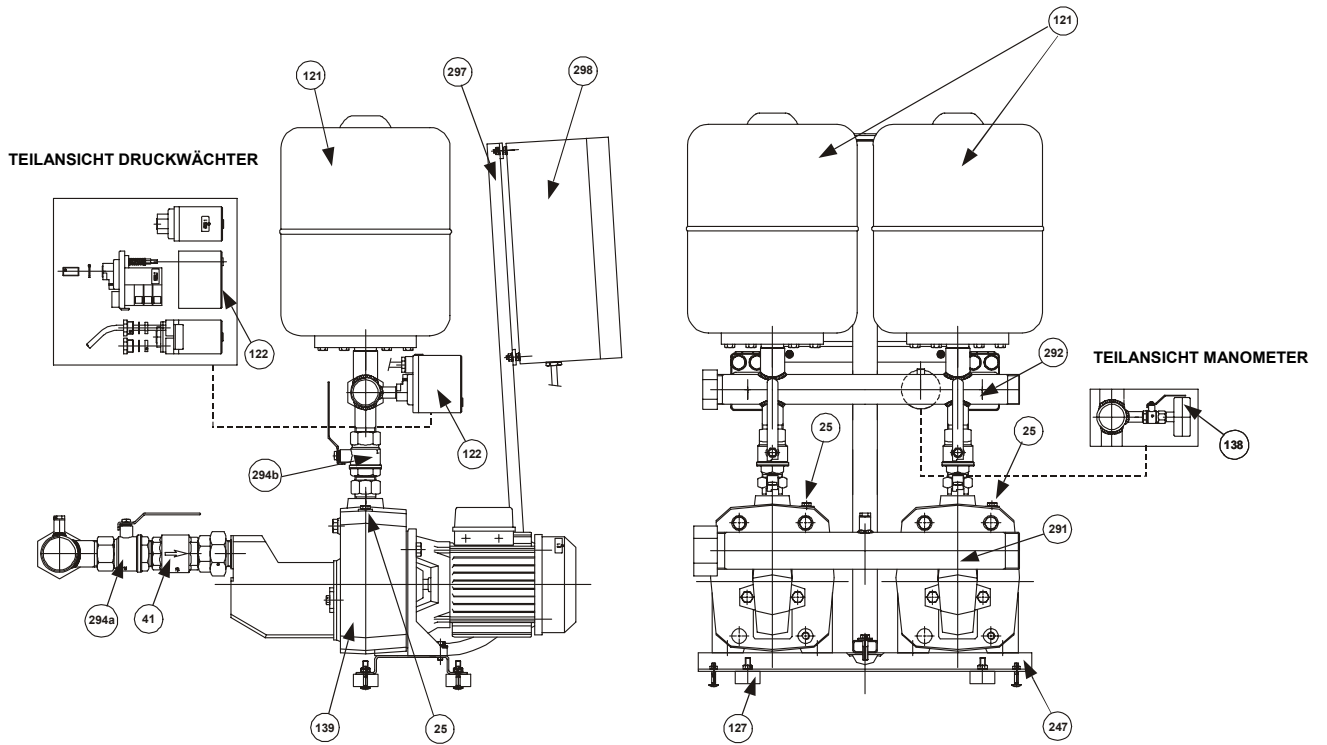
It is unusual for malfunctions to occur, unless due to external or completely accidental causes.

**8.2. Below is a table with some suggestions on regulating the set in the event of irregularities in operation.**

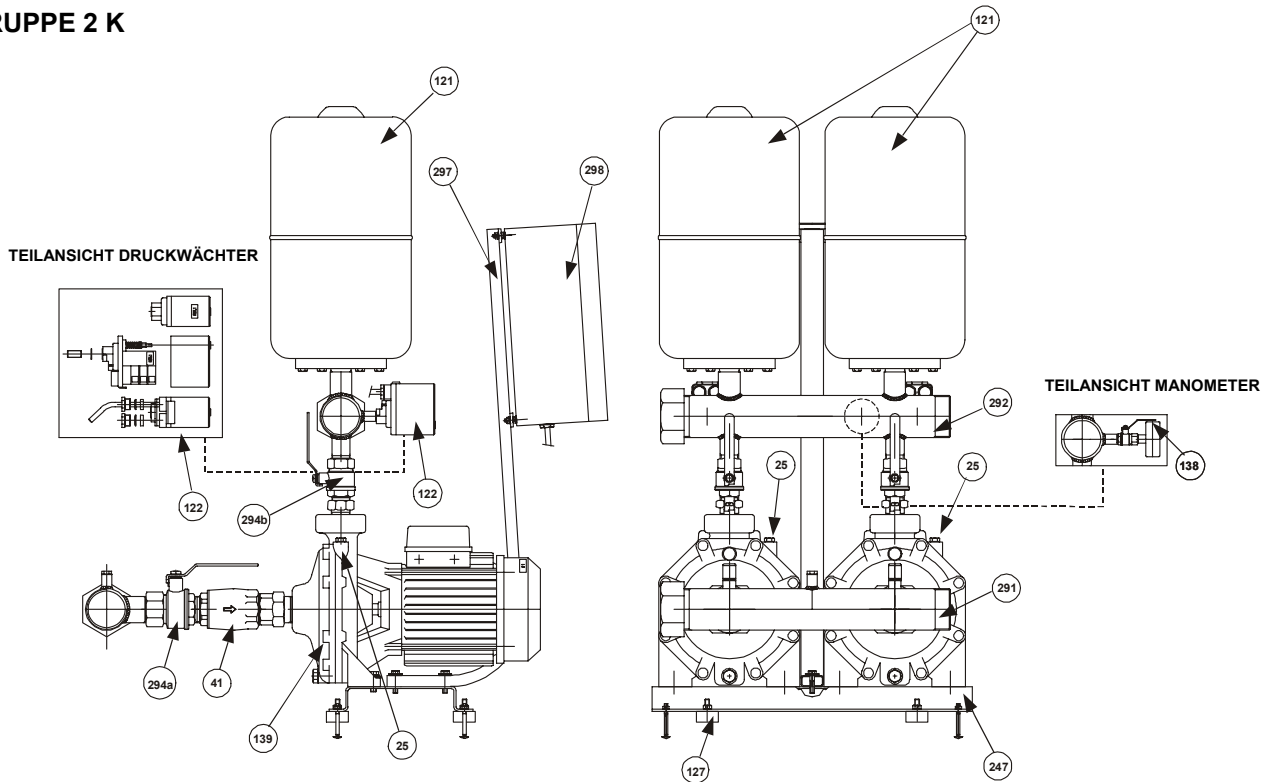
FAULTS	POSSIBLE CAUSES	REMEDIES
THE SET DOES NOT PRIME	<ol style="list-style-type: none"> <li>Suction pipe with insufficient diameter; excessive use of couplings which cause sudden variations in direction of the suction pipe; siphon effect.</li> <li>Suction pipe clogged.</li> <li>Air infiltrations in the suction pipe of the set.</li> <li>Foot valve clogged or blocked.</li> <li>Water recycling between the pumps in the set.</li> <li>Interception valves on suction of each pump partly closed.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Check that the suction pipe is correctly made, as indicated in the paragraph on "Installation".</li> <li>Clean it or change it.</li> <li>Testing under pressure, check the perfect seal in the couplings, the joints and the pipes.</li> <li>Clean it or change it.</li> <li>Check correct operation of the non return valves on suction of each pipe.</li> <li>Open them completely.</li> </ol>
THE SET DOES NOT START	<ol style="list-style-type: none"> <li>Main motive power switch and/or main auxiliary circuit switch off (in position "0").</li> <li>Magnetothermal protection switches of the transformer and/or of the auxiliary circuit faulty or tripped.</li> <li>Automatic electropump inverter SE2 or SE3 faulty.</li> <li>Electric power supply is not reaching the pump remote control switches.</li> <li>Electric circuit interrupted.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Switch them on, turning them to position "1" and check that the green light comes on indicating that the panel is live.</li> <li>If faulty, change them. If tripped, reset them.</li> <li>Connect together the input and output connectors XC1 and XC2 of the inverting device and immediately order a new automatic inverter.</li> <li>Check correct operation of the following controls placed in series: remote control; minimum pressure switch; minimum level float.</li> <li>Use a tester to find the point of interruption and repair it.</li> </ol>
THE SET DOES NOT STOP	<ol style="list-style-type: none"> <li>Important water leaks in the system.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Check the joints, couplings and pipes.</li> </ol>

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	REMEDIES
DURING OPERATION OF THE SET THE PUMPS START AND STOP TOO FREQUENTLY	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. One or more aquaboxes filled with water.</li> <li>2. The differentials of the pump control pressure switches are too small.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empty it and restore preloading of the aquabox, if insufficient (see paragraph "Instructions for running the set"). Change the diaphragm in the aquabox or the aquabox itself, if there is a hole in the diaphragm.</li> <li>2. Increase them (see paragraph "Regulating the set"). Recommended minimum value: 1 bar.</li> </ol>
THE SET DOES NOT SUPPLY THE REQUIRED CHARACTERISTICS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The set chosen is undersized for the characteristics of the system.</li> <li>2. Excessive water consumption for the flow rate of the well (set above head) or of the first collection tank (set below head or above head).</li> <li>3. Motors turning in inverse direction.</li> <li>4. One or more pumps clogged.</li> <li>5. Pipes clogged.</li> <li>6. Foot valve clogged or blocked (set above head).</li> <li>7. Water recycling between the pumps in the set.</li> <li>8. Interception valves at suction and delivery of each pump partly closed.</li> <li>9. Air infiltrations in the suction pipe of the set.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Change it, consulting the Technical Catalogue.</li> <li>2. Increase the flow rate that can be supplied by the well or by the first collection tank.</li> <li>3. Change it, performing the operation described in point 5.5. of the paragraph "Starting up".</li> <li>4. Dismantle them and clean the pump body and the impellers, ensuring that they are in good condition.</li> <li>5. Clean them or change them.</li> <li>6. Clean it or change it.</li> <li>7. Check correct operation of the non return valves at suction of each pump.</li> <li>8. Open them completely.</li> <li>9. Testing under pressure, check the perfect seal in the couplings, the joints and the pipes.</li> </ol>
ONE OR MORE PUMPS IN THE SET, WHEN STOPPED, TURN IN THE OPPOSITE DIRECTION	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The respective non return or foot valves do not close well or are blocked.</li> <li>2. The respective suction pipe is not hermetically sealed.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check its seal and correct operation.</li> <li>2. Testing under pressure, check the seal.</li> </ol>
THE MOTOR OF A PUMP IN THE SET IS VIBRATING	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contacts o the respective remote control switch worn or faulty.</li> <li>2. Pump blocked.</li> <li>3. Bearings worn.</li> <li>4. Electric wires broken.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Change the remote control switch.</li> <li>2. Free it.</li> <li>3. Change it.</li> <li>4. Check and repair them.</li> </ol>
WATER HAMMER IN THE SYSTEM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Water hammer during operation of the set.</li> <li>2. Water hammer when turning off the flow.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the non return valve of the hot water distribution mains.</li> <li>2. Install other aquaboxes or water hammer deadening devices at the end of the pipe where the phenomenon occurs.</li> </ol>
A PUMP IN THE SET STOPS AND DOES NOT START AGAIN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor thermal protection tripped (only for single-phase motors).  Respective magnetothermal switch tripped (for three-phase and single-phase motors).</li> <li>2. Excessive energy consumption.</li> <li>3. No current is reaching the coil of the respective remote control switch.</li> <li>4. Remote control switch coil interrupted.</li> <li>5. The system pressure is not reaching the respective control pressure switch.</li> <li>6. Faulty control pressure switch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wait for the motor to cool down.  See the Panel Instructions Manual Paragraph 9.8 – point 1 –</li> <li>2. The pump turns under excessive force, due to dirt, lack of a phase, dry operation, worn bearings etc... Eliminate the cause.</li> <li>3. Use an tester to check the electric circuit as far as the coil itself and repair any interruption found.</li> <li>4. Change it.</li> <li>5. Remove it and clean the connecting sleeve.</li> <li>6. Change it.</li> </ol>

GRUPPE 2 JET



GRUPPE 2 K



139 - Elektropumpe

294a/294b - Sperrventil

121 - Aquabox

25 - Fülldeckel  
Elektropumpe

41 - Rückschlagventil

127 - Schwingungsdämpferfuß

247 - Untergestell

122 - Steuerungs-Druckwächter

297 - Schalttafelständer

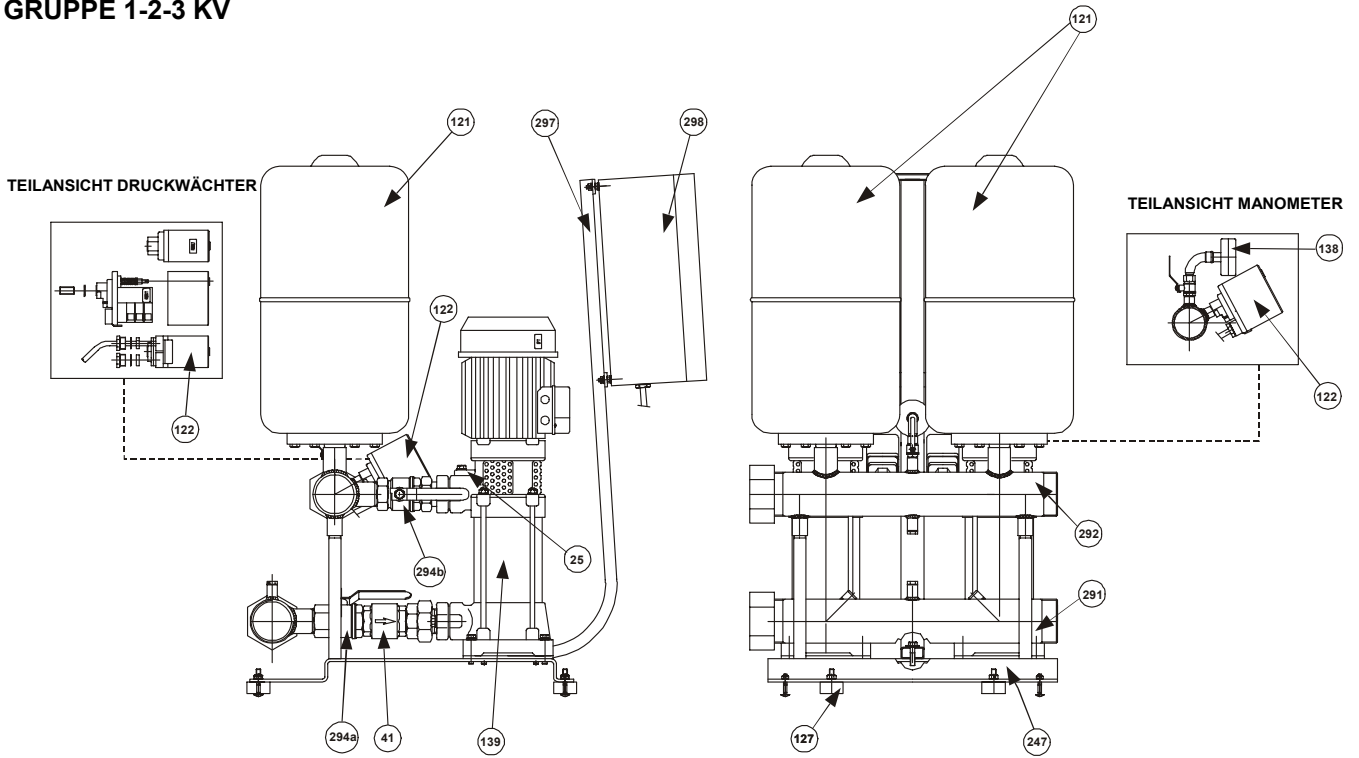
291 - Ansaugsammelrohr

138 - Manometer

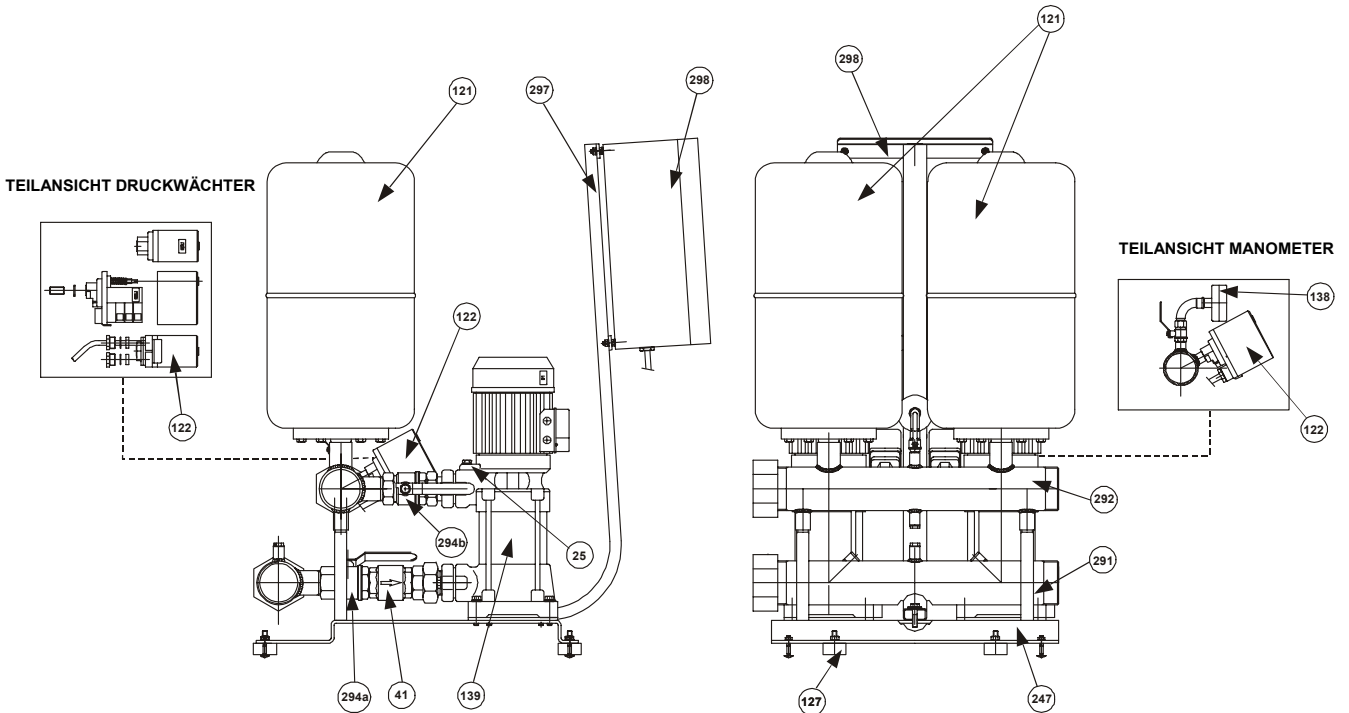
298 - Schalttafel

292 - Auslaßsammelrohr

GRUPPE 1-2-3 KV



GRUPPE 2 KVC



139 - Elektropumpe

294a/294b - Sperrventil

121 - Aquabox

25 - Fülldeckel  
Elektropumpe

41 - Rückschlagventil

127 - Schwingungsdämpferfuß

247 - Untergestell

122 - Steuerungs-Druckwächter

297 - Schalttafelständer

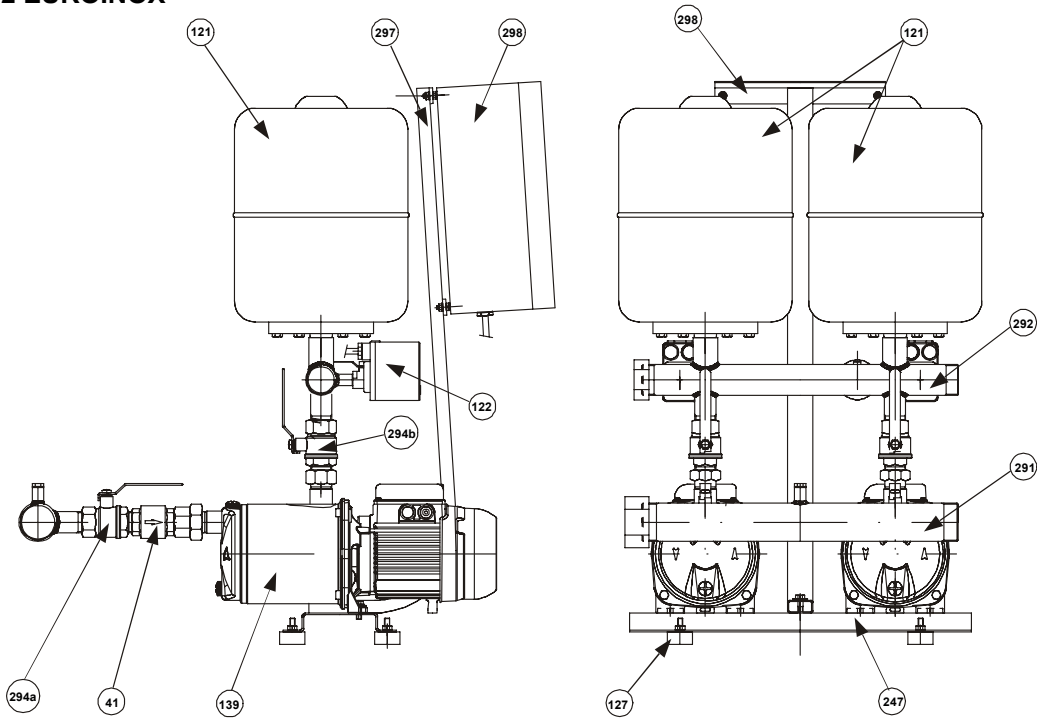
291 - Ansaugsammelrohr

138 - Manometer

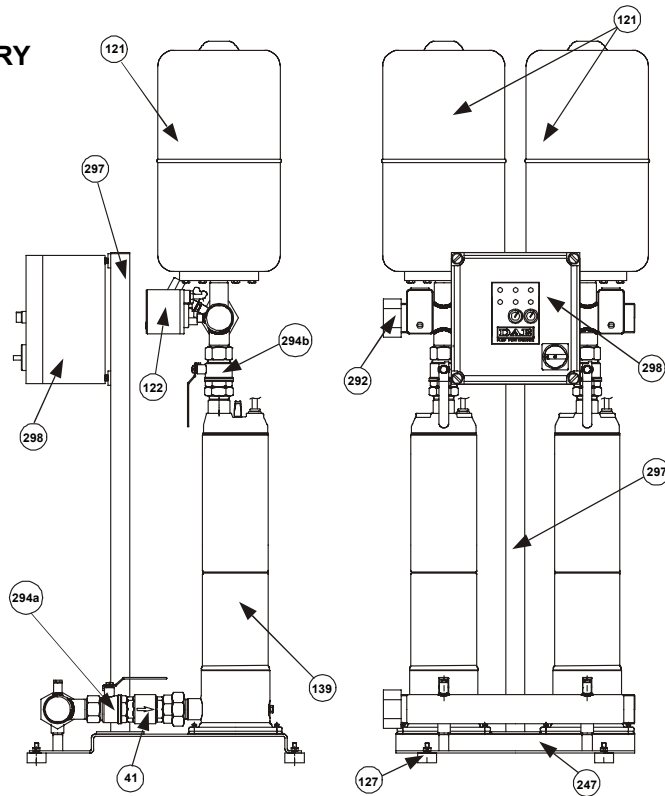
298 - Schalttafel

292 - Auslaßsammelrohr

**GRUPPE 2 EUROINOX**



**GRUPPE 2 PULSAR DRY**



**139** - Elektropumpe

**294a/294b** - Sperrventil

**121** - Aquabox

**25** - Fülldeckel  
Elektropumpe

**41** - Rückschlagventil

**127** - Schwingungsdämpferfuß

**247** - Untergestell

**122** - Steuerungs-Druckwächter

**297** - Schalttafelständer

**291** - Ansaugsammelrohr

**138** - Manometer

**298** - Schalttafel

**292** - Auslaßsammelrohr

	Seite
<b>INHALT</b>	
1. <b>ALLGEMEINES</b>	31
2. <b>HINWEISE</b>	31
2.1. <b>Fachpersonal</b>	31
2.2. <b>Sicherheit</b>	31
2.3. <b>Haftpflicht</b>	31
3. <b>INSTALLATION</b>	31
4. <b>ELEKTROANSCHLUSS</b>	32
5. <b>ANLASSEN</b>	32
5.6. <b>Kontrolle der Druckwächtereinstellung Pumpensteuerung</b>	33
5.7. <b>Funktionskontrolle Automatik-Inverter SE2 – SE3</b>	34
6. <b>BETRIEBSANLEITUNG FÜR DIE GRUPPE</b>	34
7. <b>EINSTELLUNGEN DER GRUPPE</b>	34
7.1. <b>Druckwächtereinstellung</b>	34
8. <b>WARTUNG</b>	35
8.2. <b>Störungssuche und Abhilfen</b>	35

## 1. ALLGEMEINES



**Bevor mit der Installation begonnen wird, muss diese Anleitung aufmerksam durchgelesen werden.** Installation und Betrieb müssen den Sicherheitsvorschriften des Anwenderlandes entsprechen und nach den Regeln der Technik und ausschließlich durch Fachpersonal (Absatz 2.1) erfolgen, das den Anforderungen der einschlägigen Normen entspricht. Die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsvorschriften stellt nicht nur eine Gefahr für Personen dar und kann Sachschäden verursachen, sondern lässt außerdem auch jeden Garantieanspruch verfallen.

**Bewahren Sie dieses Handbuch für späteres Nachschlagen sorgfältig auf.**

## 2. HINWEISE

### 2.1. Fachpersonal



**Die Installation muss unbedingt von Fachpersonal ausgeführt werden, das über die technischen Anforderungen der einschlägigen Normen verfügt.**

**Unter Fachpersonal** werden jene Personen verstanden, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Schulung, sowie die Kenntnis der betreffenden Normen, Vorschriften und Maßnahmen für den Unfallschutz und die Betriebsbedingungen von der für die Sicherheit der Anlage verantwortlichen Person dazu befugt wurden, alle erforderlichen Arbeiten auszuführen, und die außerdem in der Lage sind, jede Art von Risiko zu erkennen und zu vermeiden. (Definition des technischen Personals IEC 364).

### 2.2. Sicherheit

Der Gebrauch ist nur dann zulässig, wenn die Elektrik mit den Sicherheitsmaßnahmen gemäß der geltenden Normen des Anwenderlandes erstellt wurde (in Italien IEC 64/2).


### 2.3. Haftpflicht




**Der Hersteller haftet nicht für die mangelhafte Funktion der Gruppe oder für eventuell von dieser verursachte Schäden, wenn diese manipuliert, verändert und/oder über den empfohlenen Einsatzbereich hinaus oder ohne Einsatz unserer Schalt- und Schutztafel betrieben wurde.**

**Außerdem wird keine Haftung für eventuell in dieser Betriebsanleitung enthaltene Übertragungs- oder Druckfehler übernommen. Der Hersteller behält sich vor, an den Produkten alle erforderlichen oder nützlichen Änderungen anzubringen, ohne die wesentlichen Merkmale zu beeinträchtigen.**

## 3. INSTALLATION

**3.1.**  Die Gruppe muss an einem gut belüfteten, gegen Witterungseinflüsse geschützten Raum mit einer Temperatur von maximal 40°C (Abb.1) installiert werden.  
Beim Aufstellen der Gruppe einen ausreichenden Freiraum für eventuelle Wartungsarbeiten lassen.

- 3.2.  Sicherstellen, dass die Rohrleitungen der Anlage effizient abgestützt sind und ihr Gewicht nicht auf den Sammelrohren der Gruppe lastet, damit Verformungen oder sonstige Beschädigungen der Komponenten vermieden werden (Abb.2).  
Beim Anschluss der Sammelrohre an die Anlage empfiehlt es sich außerdem, Schwingungsdämpfer zwischen zu legen.
- 3.3. Bei der Erstellung des Ansaugteils alle Vorkehrungen treffen, damit der Druckverlust so gering wie möglich gehalten und die Bildung von Luftblasen vermieden wird. Diese Vorkehrungen sind:
- Aufstellen der Gruppe so nahe wie möglich an der Versorgungsquelle.
  - Durchmesser der Saugleitung mindestens so groß wie jener des Sammelrohrs.
  - Horizontales Verlegen der Saugleitung oder mit einer leichten Steigung in Richtung der Gruppe. (Abb.3).
  - Vermeidung von Knien oder Fittings, die bruske Richtungsänderungen erzeugen. Falls notwendig Krümmungen mit schwachem Radius verwenden.
  -






**Den "Siphon-Effekt" am Ansaugteil vermeiden: Risiko des Entleerens der Pumpe!**

- 3.4. Sicherstellen, dass die Merkmale der Wasserentnahmestelle proportional zu jenen der installierten Gruppe sind:
- ANSAUGUNG AUS EINEM BRUNNEN ( PUMPE ÜBER DEM WASSERGEFÄLLE ): Es empfiehlt sich, die Pumpe gegen Trockenlauf zu schützen, damit die Funktion der Gruppe unter anomalen Bedingungen vermieden wird.
  - ANSAUGUNG AUS EINEM TANK (PUMPE UNTER ODER ÜBER DEM WASSERGEFÄLLE): Es empfiehlt sich die Pumpe gegen Trockenlauf zu schützen, zum Beispiel mit Schwimmer-Schaltern.
  - DIREKT ANSCHLUSS AN DIE WASSERLEITUNG: Falls es möglich ist, dass der Druck auf zu niedrige Werte absinken kann, empfiehlt sich zum Schutz der Gruppe die Installation eines Mindestdruckwächters am Ansaugteil.



**Der Trockenlaufbetrieb schadet den Elektropumpen.**



#### 4. ELEKTROANSCHLUSS ACHTUNG: STETS DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEFOLGEN

- 4.1.  **Der Elektroanschluss muss von einem qualifizierten Fachmann (siehe Punkt 2.1.) und unter Befolgung der im Anwenderland geltenden Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.**
- 4.2.  Die Versorgungsspannung und –frequenz kontrollieren (Abb.4).  
Werte, die von denen des Motor-Typenschildes abweichen, können dieses unwiederbringlich beschädigen.
- 4.3.  Beim Anschließen der Drähte des Versorgungskabels an die Klemmleiste der Schalttafel **zuerst den Anschluss des Erddrahts** herstellen.

Für den Schaltplan der Schalttafel und die entsprechenden Informationen wird auf die beigelegten Unterlagen verwiesen.

#### 5. ANLASSEN

Zum korrekten Anlassen der Gruppe die nachstehende Prozedur befolgen:

- 5.1.  **Bei folgendem Vorgang darf die Schalttafel nicht unter Spannung stehen.**  
Kontrollieren, ob die Drehteile frei drehen können. Dazu den Lüferraddeckel entfernen und falls erforderlich das Lüferrad ausbauen und die Welle mit einem geeigneten Werkzeug (Schraubendreher, Rollgabelschlüssel, o.ä.) drehen (Abb. 5).  
Falls die Welle blockiert ist, mit einem Hammer leicht auf das Ende des Werkzeugs klopfen und erneut versuchen, die Welle zu drehen.
- 5.2.  **Bei folgendem Vorgang darf die Schalttafel nicht unter Spannung stehen.**  
Die Gruppe wie folgt füllen:
- Über einen Stutzen das Ansaugrohr vorsichtig vollkommen mit sauberem Wasser füllen, dabei den Fülldeckel (Bez.25) einer Elektropumpe offen halten, damit die vorhandene Luft austreten kann. (Abb. 6/I).
  - Über einen Stutzen des Auslassrohrs (z.B. den Stutzen für den Anschluss an die Aquabox) vorsichtig sauberes Wasser einfüllen, bis aus dem offenen Fülldeckel der Pumpen Wasser austritt. (Abb.6/II)

5.3.



**Bei folgendem Vorgang darf die Schalttafel nicht unter Spannung stehen.**

An den speziellen Stützen des Vorlaufrohrs die Aquabox installieren.

Die Sammelkapazität kann erhöht werden, indem weitere Tanks an die zu diesem Zweck zwischen dem Anschlussstutzen der Aquabox und der Aquabox selbst montierten "T"-Stücken angeschlossen werden.

5.4. Die Schalttafel öffnen und kontrollieren, ob die Wärmeschutzschalter der Pumpen (nur bei Drehstrommotoren) gemäß der folgenden Hinweise eingestellt sind:

- Direktes Anlassen: max. Stromaufnahme der Pumpe erhöht um 5-10%

**Für weitere Informationen zum Elektroanschluss, Schalttafelspannung und Anlassen der Gruppe siehe Betriebsanleitung der Schalttafel – Absätze 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

5.5.



**Die Drehrichtung der Pumpen kontrollieren (Nur bei Drehstrommotoren)**

Die einzelnen Pumpen einige Augenblicke laufen lassen, indem der entsprechende Wahlschalter AUT-0-MAN auf MAN gestellt wird, und kontrollieren, ob der Motor von der Lüfterradseite aus gesehen nach rechts dreht. (Abb. 7)

Im gegenteiligen Fall an der Klemmleiste der Tafel zwei Drähte des Versorgungskabels austauschen.

5.6. KONTROLLE DER DRUCKWÄCHTEREINSTELLUNG PUMPENSTEUERUNG:

Dazu wie folgt vorgehen:

- a) Die Stromversorgung abhängen, indem der Haupt-Trennschalter auf "0" gestellt wird, und die Schalttafel öffnen.
- b) Bei Gruppen bestehend aus zwei (oder drei) Pumpen den Automatik-Inverter SE2 (oder SE3) entfernen und die Eingangs- und Ausgangsverbinder des Wechselkontakts XC1 und XC2 miteinander verbinden.
- c) Die Schalttafel schließen und wieder unter Spannung setzen, indem der Haupt-Trennschalter auf "1" gestellt wird.
- d) Den Wahlschalter AUT-0-MAN der Pumpe Nr.1 auf AUT und bei Gruppen bestehend aus zwei oder drei Pumpen die Wahlschalter der Pumpe Nr.2 und Nr.3 auf 0 stellen.
- e) Die Auslassförderung teilweise öffnen (\*) und abwarten, bis der Druckwächter Nr. 1 das Anlaufen der Pumpe Nr. 1 steuert. Am Manometer kontrollieren, ob der Anlaufdruck der Pumpe wie gefordert ist.
- f) Die Förderung schließen und kontrollieren, ob die Pumpe bei dem geforderten Druck anhält (\*\*).
- g) Bei Gruppen bestehend aus zwei (oder drei) Pumpen den Wahlschalter AUT-0-MAN der Pumpe Nr. 2 auf AUT, und den Wahlschalter der Pumpe Nr. 1 (und Nr. 3) auf 0 stellen.
- h) Die Auslassförderung teilweise öffnen (\*) und abwarten, bis der Druckwächter Nr. 2 das Anlaufen der Pumpe Nr. 2 steuert. Am Manometer kontrollieren, ob der Anlaufdruck der Pumpe wie gefordert ist.
- i) Die Förderung schließen und kontrollieren, ob die Pumpe bei dem geforderten Druck anhält (\*\*).
- l) Bei Gruppen bestehend aus drei Pumpen den Wahlschalter AUT-0-MAN der Pumpe Nr. 3 auf AUT und die Wahlschalter der Pumpen Nr. 1 und Nr. 2 auf 0 stellen.
- m) Die Auslassförderung teilweise öffnen (\*) und abwarten, bis der Druckwächter Nr. 3 das Anlaufen der Pumpe Nr. 3 steuert. Am Manometer kontrollieren, ob der Anlaufdruck der Pumpe wie gefordert ist.
- n) Die Förderung schließen und kontrollieren, ob die Pumpe bei dem geforderten Druck anhält (\*\*).
- o) **Die Stromversorgung abhängen, indem der Haupt-Trennschalter auf "0" gestellt wird, und die Schalttafel öffnen. Dann wie folgt vorgehen:**



- 1) **Bei Gruppen bestehend aus zwei (oder drei) Pumpen die Verbindung zwischen XC1 und XC2 lösen und diese wieder an den Automatik-Inverter SE2 (oder SE3) anschließen.**
- 2) **Die Schalttafel schließen und wieder unter Spannung setzen, indem der Haupt-Trennschalter auf "1" gestellt wird.**

p)



**Kontrollieren, ob alle Wahlschalter AUT-0-MAN der Hauptpumpen wieder auf "AUT" gestellt sind.**

q)

**Eventuell gedrosselte Sperrventile wieder vollkommen öffnen.**



(\*) Durch das nur teilweise Öffnen nimmt der Druck in der Anlage langsam und allmählich ab, und ermöglicht im Moment des Schließens des Druckwächters einen präziseren Ablesewert am Manometer.

(\*\*) Falls die funktionierende Elektropumpe die Anlage zu schnell wieder unter Druck setzt, das Sperrventil am Auslass der Pumpe teilweise schließen. Auf diese Weise nimmt der Druck langsam und allmählich zu, und ermöglicht im Moment des Öffnens des Druckwächters einen präziseren Ablesewert am Manometer.





- 5.7. FUNKTIONSKONTROLLE AUTOMATIK-INVERTER SE2 (FÜR GRUPPEN BESTEHEND AUS ZWEI PUMPEN) SE3 (FÜR GRUPPEN BESTEHEND AUS DREI PUMPEN).
- Den Wahlschalter AUT-0-MAN der Pumpe Nr. 1 in AUT und den Wahlschalter der Pumpe Nr. 2 (e Nr. 3 für Gruppen bestehend aus drei Pumpen) auf 0 stellen.
  - Die Auslassförderung teilweise öffnen und abwarten, bis der Druckwächter Nr. 1 das Anlaufen der Pumpe Nr. 1 steuert.
  - Die Förderung schließen.
  - Den Wahlschalter AUT-0-MAN der Pumpe Nr.2 auf AUT und den Wahlschalter der Pumpe Nr. 1 (und Nr. 3 für Gruppen bestehend aus drei Pumpen) auf 0 stellen.
  - Die Auslassförderung teilweise öffnen und in diesem zweiten Fall kontrollieren, ob der Automatik-Inverter SE2 (oder SE3 für Gruppen bestehend aus drei Pumpen) bei Anlaufdruck der Pumpe Nr. 1 die Pumpe Nr. 2 startet.
  - Die Förderung schließen.
  - Bei Gruppen bestehend aus drei Pumpen zuletzt den Wahlschalter AUT-0-MAN der Pumpe Nr. 3 auf AUT und die Wahlschalter der Pumpen Nr. 1 und Nr. 2 auf 0 stellen.
  - Die Auslassförderung teilweise öffnen und in diesem zweiten Fall kontrollieren, ob der Automatik-Inverter SE3 bei Anlaufdruck der Pumpe Nr. 1 die Pumpe Nr. 3 startet.
  - Die Förderung schließen.



**Nachdem die obige Kontrolle abgeschlossen ist:  
Alle Wahlschalter AUT-0-MAN der Hauptpumpen wieder auf AUT stellen.**

Um hingegen die KASKADEN-Funktion aller Pumpen auszuprobieren, die Förderung ganz öffnen, so dass der Druck bis unter den Anlaufdruck der zweiten Pumpe (bei Gruppen bestehend aus zwei Pumpen) oder der dritten Pumpe (bei Gruppen bestehend aus drei Pumpen) absinkt. In diesem Fall laufen alle Pumpen der Gruppe im Abstand von 0,4 Sekunden an.

## 6. BETRIEBSANLEITUNG FÜR DIE GRUPPE

-  Die einzelnen Pumpen der Gruppe sollten nicht häufiger als 20 Mal pro Stunden anlaufen, damit der Motor nicht heißläuft.
-  Falls die Gruppe längere Zeit nicht benutzt wird, muss sie regelmäßig manuell eingeschaltet werden, um ihre Leistungsfähigkeit zu prüfen.
-  Wenn die Gruppe längere Zeit nicht benutzt wird und die Umgebungstemperatur bis unter 0 °C absinkt, muss sie vollkommen entleert werden. (Abb.8)
-  Mindestens alle 4-6 Monate **bei leerer Anlage** den Druck in der Aquabox kontrollieren, der auf 0.2-0.3 bar unter dem niedrigsten Wert der Anlaufdrücke der Elektropumpen gehalten werden muss. Je höher der max. Betriebsdruck der Gruppe ist und je häufiger sie angelassen wird, umso öfter muss diese Kontrolle durchgeführt werden.

## 7. EINSTELLUNGEN DER GRUPPE

### 7.1. DRUCKWÄCHTEREINSTELLUNG

Falls die werkseitig während der Abnahmeprüfung der Pumpengruppe durchgeführte Einstellung der Druckwächter verändert werden soll, unter Berücksichtigung der nachstehenden Daten gemäß der folgenden Anleitungen vorgehen:

- Typ des an der Pumpengruppe installierten Druckwächters;
- die an den Typenschildern der einzelnen Pumpen angegebenen Höchstdrücke;
- Druck in der Aquabox.

#### **Druckwächter Telemecanique Typ XMP (Abb.9)**

Die schwarze Schraube lockern und den Deckel abnehmen.

Durch Drehen im Uhrzeigersinn der Metallschraube "A" an der Mitte des Druckwächters werden die Anlauf- und Anhaltedrucke der Pumpe gleichzeitig erhöht.

Durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn werden sie vermindert.

Durch Drehen im Uhrzeigersinn der schwarzen Schraube "B" am Ende des Druckwächters wird die Differenz zwischen Anlaufdruck und Anhaltedruck der Pumpe erhöht (der Anlaufdruck wird vermindert, der Anhaltedruck bleibt gleich).

Durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn wird die Differenz verringert.

Den Deckel wieder anbringen und die schwarze Schraube festziehen.

**Druckwächter Klockner Moeller Typ MCS (Abb.10)**

Die 4 Schrauben lockern und den transparenten Deckel abnehmen.

Die Blockierschraube "B" in einem der 12 Löcher des Einstellknopfs "A" ausschrauben. (Abb. 10/I)

Durch Drehen im Uhrzeigersinn des Einstellknopfes "A" werden die Anlauf- und Anhaltedrucke der Pumpe gleichzeitig erhöht.

Durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn werden sie vermindert.

Durch Eindrücken des Einstellknopfes "A" bis zum Anschlag und Drehen im Gegenuhrzeigersinn (wobei die Schraube "C" sich nicht drehen darf) wird die Differenz zwischen Anlaufdruck und Anhaltedruck der Pumpe erhöht (der Anlaufdruck wird vermindert, der Anhaltedruck bleibt gleich). (Abb. 10/II)

Durch Eindrücken des Einstellknopfes "A" und Drehen im Uhrzeigersinn wird die Differenz verringert.

Die Blockierschraube "B" wieder in das Loch des Einstellknopfs "A" einsetzen, das einem der beiden Gewinde unterhalb des Knopfes am nächsten ist, und festschrauben

Den transparenten Deckel wieder anbringen und die 4 Schrauben einschrauben.

Um nach dieser Einstellung der Druckwächter die neuen Anlauf- und Anhaltedrucke der Pumpengruppe zu kontrollieren, die Prozedur für "Kontrolle der Druckwächtereinstellung" auf Seite 29 durchführen.

**Bei Gruppen bestehend aus 2 oder 3 Pumpen empfiehlt es sich, den Druckwächter für die Steuerung der Pumpe Nr. 1 auf Anlauf- und Anhaltedrucke einzustellen, die über jenen der Pumpe Nr. 2 liegen; bei Gruppen bestehend aus 3 Pumpen sollte auch der Druckwächter für die Steuerung der Pumpe Nr. 2 auf Anlauf- und Anhaltedrucke eingestellt sein, die über jenen der Pumpe Nr. 3 liegen.**

**8. WARTUNG**

**8.1. Alle unsere Gruppen werden strengen Abnahmeprüfungen unterzogen, die sowohl die Elektrik, als auch die Hydraulik betreffen.**

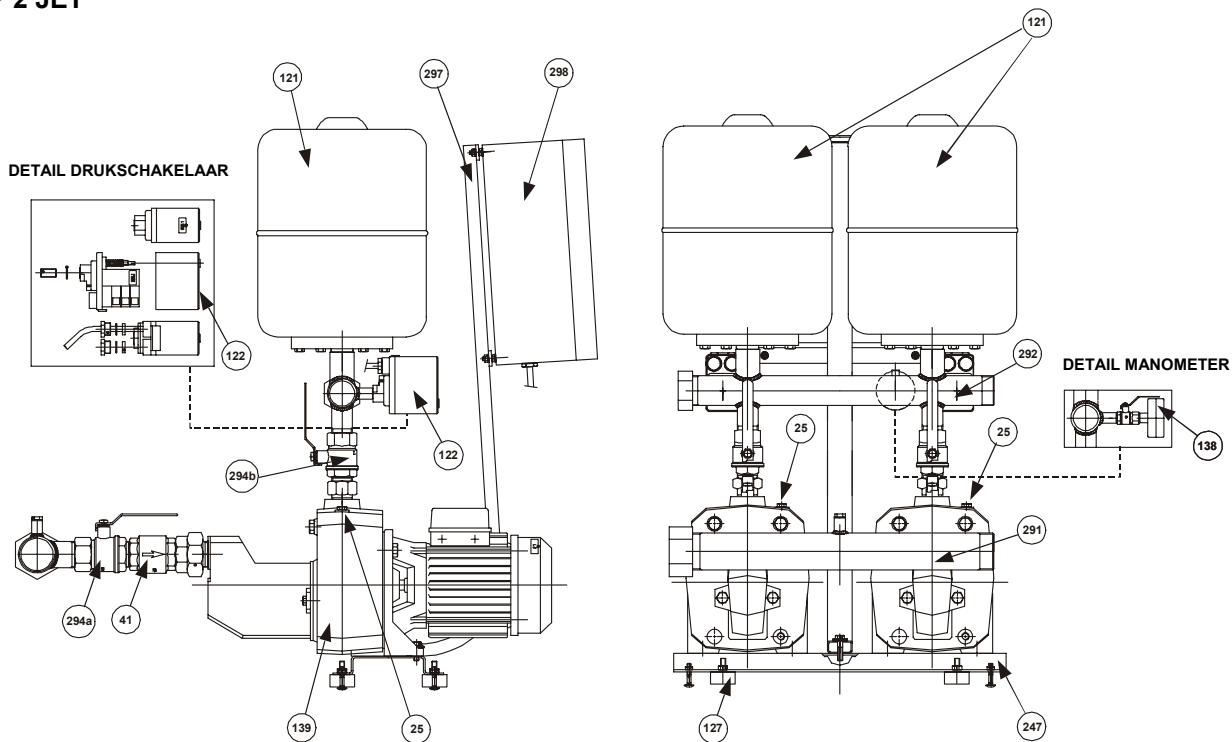
Funktionsstörungen sind daher eher selten und hängen meist von äußeren Ursachen ab oder sind zufällig.

**8.2. Die nachstehende Tabelle gibt einige Hinweise für die Vorgehensweise im Falle von Funktionsstörungen.**

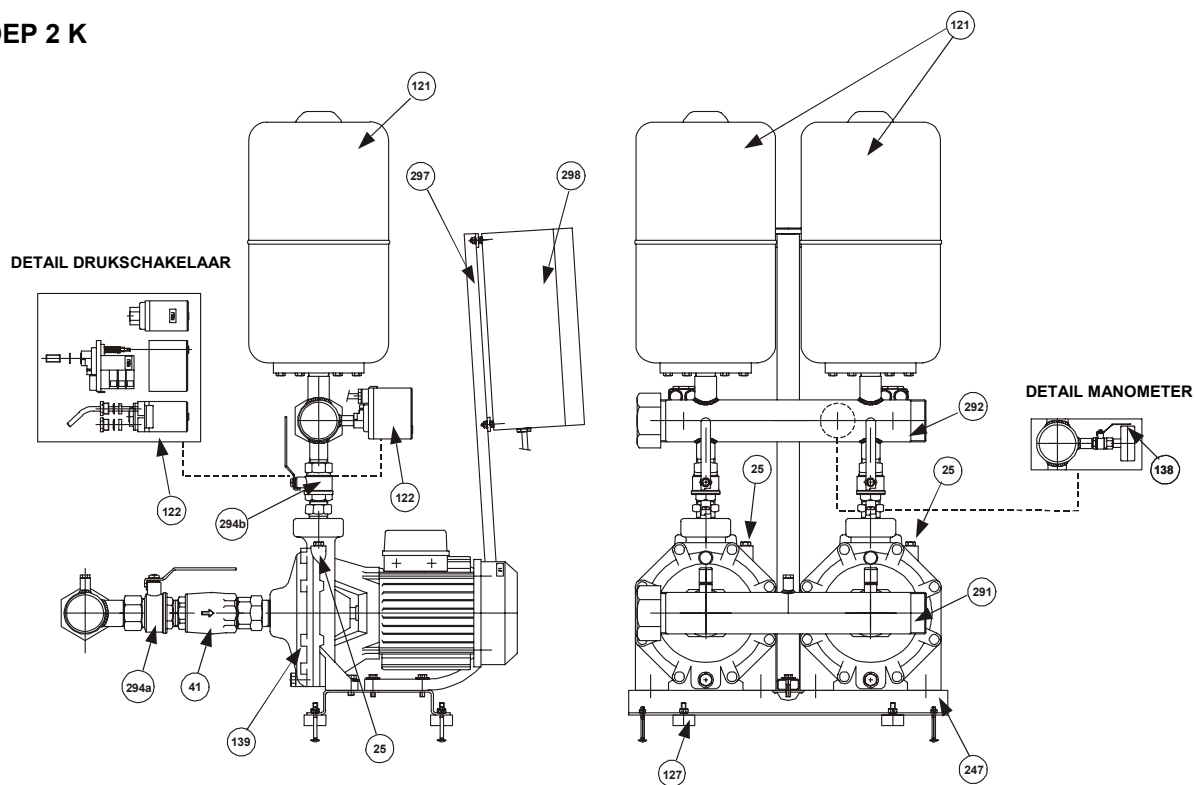
STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEN
DIE GRUPPE FÜLLT NICHT	<ol style="list-style-type: none"> <li>Durchmesser der Ansaugleitung zu klein; zu viele Fittings, die brüske Richtungsänderungen der Ansaugleitung verursachen; Siphon-Effekt.</li> <li>Ansaugleitung verstopft.</li> <li>Lufteinsickerungen an der Ansaugleitung der Gruppe.</li> <li>Bodenventil verstopft oder blockiert.</li> <li>Wasserrückfluss zwischen den Pumpen der Gruppe.</li> <li>Sperrventile am Ansaugteil der Pumpen teilweise geschlossen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrollieren, ob die Ansaugleitung korrekt gemäß der Anweisungen des Absatzes "Installation" erstellt ist.</li> <li>Reinigen oder Auswechseln.</li> <li>Mittels Druckprobe die perfekte Dichtigkeit von Anschlüssen, Verbindungen, Leitungen prüfen.</li> <li>Reinigen oder Auswechseln.</li> <li>Die korrekte Funktion der Rückschlagventile am Ansaugteil der Pumpen kontrollieren.</li> <li>Ganz öffnen.</li> </ol>
DIE GRUPPE LÄUFT NICHT AN	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hauptschalter der Spannungsversorgung und/oder Hauptschalter Hilfskreis ausgeschaltet (auf Position "0").</li> <li>Wärmeschutzschalter des Transformators und/oder des Hilfskreises defekt oder ausgelöst.</li> <li>Automatik-Inverter Elektropumpen SE2 oder SE3 defekt.</li> <li>Spannungsversorgung der Pumpenschütze behindert.</li> <li>Stromkreis unterbrochen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Einschalten, indem sie auf die Position "1" gestellt werden, und kontrollieren, ob sich die grüne Kontrolllampe für Spannungspräsenz an der Schalttafel einschaltet.</li> <li>Falls defekt, ersetzen. Falls ausgelöst, zurückstellen.</li> <li>Die Eingangs- und Ausgangsverbinder des Wechselkontakts XC1 und XC2 untereinander verbinden und umgehend einen neuen Automatik-Inverter anfordern.</li> <li>Die korrekte Funktion der folgenden, in Serie geschalteten Steuerungen kontrollieren: Fernbedienung; Mindestdruckwächter, Mindeststandschwimmer.</li> <li>Mit einem Tester die Unterbrechungsstelle suchen und reparieren.</li> </ol>

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEN
DIE GRUPPE HÄLT NICHT AN	1. Beträchtliche Wasserverluste in der Anlage.	1. Verbindungen, Anschlüsse, Leitungen prüfen.
WÄHREND DER FUNKTION DER GRUPPE SCHALTEN SICH DIE PUMPEN ZU HÄUFIG EIN UND AUS	1. Eine oder mehrere Aquabox haben sich mit Wasser gefüllt.  2. Die Differenzen der Druckwächter der Pumpensteuerung sind zu klein.	1. Wasser entleeren und den Druck in der Aquabox erhöhen, falls unzureichend (siehe Abs. "Betriebsanleitungen für die Gruppe"). Die Membran der Aquabox oder die Aquabox selbst ersetzen, falls die Membran beschädigt ist.  2. Erhöhen (siehe Abs. "Einstellungen der Gruppe").Empfohlener Mindestwert: 1bar
DIE GRUPPE LIEFERT NICHT DIE ERFORDERTEN CHARAKTERISTIKEN.	1. Die gewählte Gruppe ist zu klein für die Merkmale der Anlage. 2. Wasserverbrauch zu hoch im Vergleich zur Fördermenge des Brunnens (Gruppe über dem Wassergefälle) oder des Wasserspeichers (Gruppe unter oder über dem Wassergefälle). 3. Falsche Drehrichtung der Motoren.  4. Eine oder mehrere Pumpen sind verstopft.  5. Leitungen verstopft. 6. Bodenventil verstopft oder blockiert (Gruppe über dem Wassergefälle). 7. Wasserrückfluss zwischen den Pumpen der Gruppe.  8. Sperrventile an Ansaugteil und Auslass der einzelnen Pumpen teilweise geschlossen. 9. Lufteinsickerungen an der Ansaugleitung der Gruppe.	1. Aus dem Technischen Katalog die passende Gruppe aussuchen und ersetzen. 2. Die Fördermenge des Brunnens oder Speichers erhöhen.  3. Gemäß der Anweisungen unter Punkt 5.5., Absatz "Anlassen" ändern. 4. Pumpenkörper und Laufräder demontieren und reinigen und ihren einwandfreien Zustand sicherstellen. 5. Reinigen oder Auswechseln. 6. Reinigen oder Auswechseln.  7. Die korrekte Funktion der Rückschlagventile am Ansaugteil der Pumpen kontrollieren. 8. Ganz öffnen.  9. Mittels Druckprobe die perfekte Dichtigkeit von Anschlüssen, Verbindungen, Leitungen prüfen.
EINE ODER MEHRERE PUMPEN DER GRUPPE DREHEN BEIM ANHALTEN IN DIE FALSCHER RICHTUNG	1. Die betreffenden Rückschlag- oder Bodenventile schließen nicht richtig oder sind blockiert. 2. Die betreffende Ansaugleitung ist undicht.	1. Dichtigkeit und korrekte Funktion kontrollieren.  2. Mittels Druckprobe die Dichtigkeit prüfen.
DER MOTOR EINER PUMPE DER GRUPPE VIBRIERT	1. Kontakte des betreffenden Schützes verschlissen oder defekt. 2. Pumpe blockiert. 3. Lager verschlissen. 4. Stromkabel gebrochen.	1. Schütz auswechseln.  2. Entblocken. 3. Auswechseln. 4. Kontrollieren und reparieren.
WASSERSCHLAG IN DER ANLAGE	1. Wasserschläge während der Funktion der Gruppe. 2. Wasserschläge beim Schließen der Förderung.	1. Das Rückschlagventil des Warmwassernetzes kontrollieren. 2. Weitere Aquabox installieren oder an den Enden der Leitungen, an denen die Wasserschläge auftreten, entsprechende Dämpfer anbringen.
EINE PUMPE DER GRUPPE LÄUFT NACH DEM ANHALTEN NICHT MEHR AN	1. Motorwärmeschutz ausgelöst (nur bei Einphasenmotoren).  Entsprechender Wärmeschutzschalter ausgelöst (bei Drehstrom – und Einphasenmotoren) 2. Übermäßiger Energieverbrauch  3. Die Spule des betreffenden Schützes erhält keinen Strom.  4. Schützspule unterbrochen. 5. Der betreffende Steuerungs-Druckwächter erhält den Anlagendruck nicht. 6. Steuerungs-Druckwächter defekt.	1. Motor abkühlen lassen.  Siehe Betriebsanleitung der Schalttafel, Absatz 9.8 – Punkt 1 –  2. Die Pumpe dreht schwer wegen Schmutz, Fehlen einer Phase, Trockenlauf, verschlissenen Lagern, o.ä. Die betreffende Ursache beseitigen. 3. Mit einem Tester den Stromkreis bis zur Spule kontrollieren und die eventuell festgestellte Unterbrechung reparieren. 4. Auswechseln. 5. Anschlussstutzen ausbauen und reinigen.  6. Auswechseln.

GROEP 2 JET



GROEP 2 K



139 - Elektropomp

294a/294b - Afsluitklep

121 - Aquabox

25 - Vuldop  
Elektropomp

41 - Terugslagklep

127 - Antitripoot

247 - Basis

122 - Bedieningsdrukschakelaar

297 - Zuil paneel

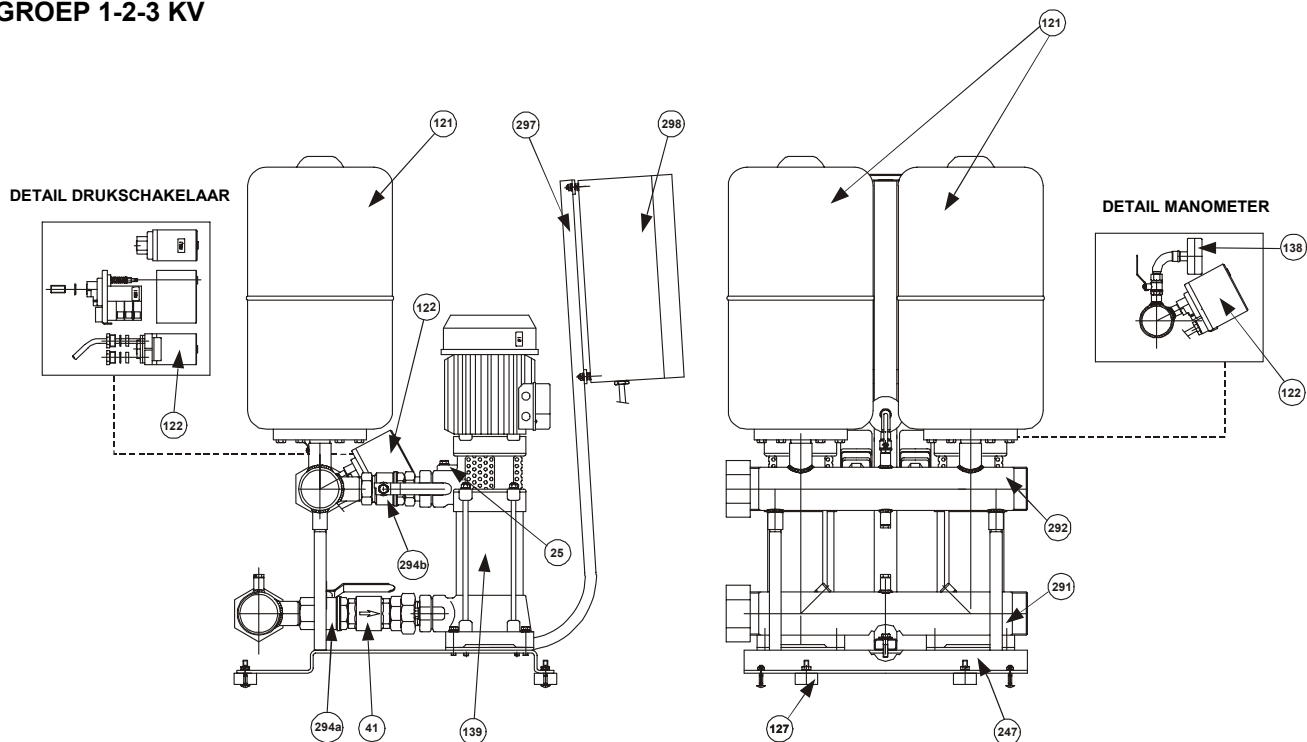
291 - Aanzuigcollector

138 - Manometer

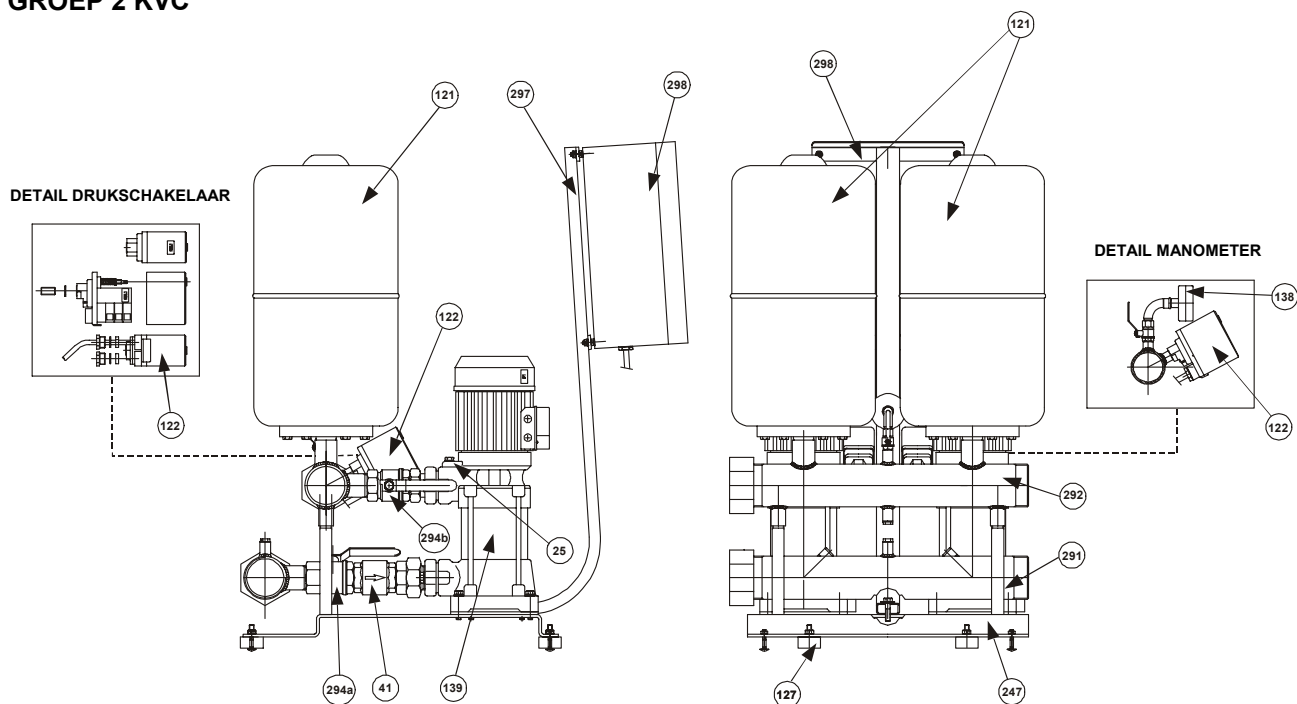
298 - Schakelpaneel

292 - Toevoercollector

GROEP 1-2-3 KV



GROEP 2 KVC



139 - Elektropomp

294a/294b - Afsluitklep

121 - Aquabox

25 - Vuldop  
Elektropomp

41 - Terugslagklep

127 - Antitripoot

247 - Basis

122 - Bedieningsdrukschakelaar

297 - Zuil paneel

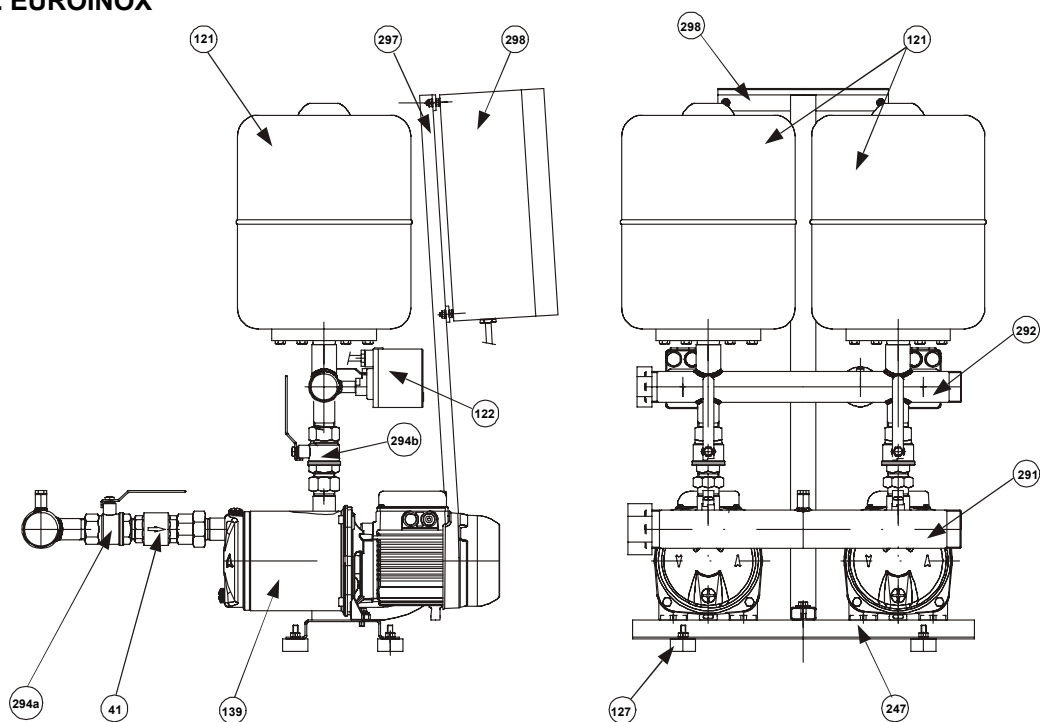
291 - Aanzuigcollector

138 - Manometer

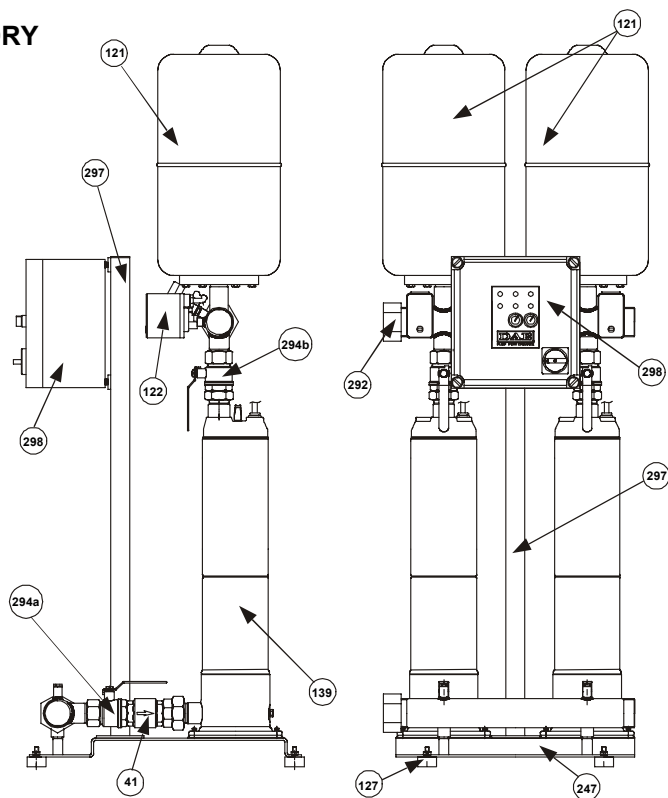
298 - Schakelpaneel

292 - Toevoercollector

**GROEP 2 EUROINOX**



**GROEP 2 PULSAR DRY**



**139** - Elektropomp

**294a/294b** - Afsluitklep

**121** - Aquabox

**25** - Vuldop  
Elektropomp

**41** - Terugslagklep

**127** - Antitripoot

**247** - Basis

**122** - Bedieningsdrukschakelaar

**297** - Zuil paneel

**291** - Aanzuigcollector

**138** - Manometer

**298** - Schakelpaneel

**292** - Toevoercollector

	INHOUDSOPGAVE	pag.
1.	ALGEMEEN	40
2.	RICHTLIJNEN	40
2.1.	Gekwalificeerd technisch personeel	40
2.2.	Veiligheid	40
2.3.	Verantwoordelijkheid	40
3.	INSTALLATIE	40
4.	ELEKTRISCHE AANSLUITING	41
5.	START	41
5.6.	Controle afstelling drukschakelaars pompbediening	42
5.7.	Controle werking automatische omkeerinrichting SE2 – SE3	43
6.	INSTRUCTIES VOOR HET BEDRIJF VAN DE GROEP	43
7.	AFSTELLINGEN VAN DE GROEP	43
7.1.	Afstelling drukschakelaars	43
8.	ONDERHOUD	44
8.2.	Het opsporen en verhelpen van storingen	44

## 1. ALGEMEEN



Lees deze documentatie aandachtig door alvorens over te gaan tot de installatie.

De installatie en de functionering dienen te voldoen aan de veiligheidsvoorschriften van het land waar het product geïnstalleerd wordt. Alle werkzaamheden dienen volgens de juiste technische regels te worden uitgevoerd en uitsluitend door gekwalificeerd technisch personeel te worden verricht (paragraaf 2.1.), dat beschikt over de door de huidige voorschriften gevraagde vereisten. Het veronachtzamen van de veiligheidsvoorschriften kan persoonlijk letsel en schade aan de apparatuur tot gevolg hebben en doet bovendien de garantie vervallen.

**Dit handboek zorgvuldig bewaren, om het ook na de installatie nog te kunnen raadplegen.**

## 2. RICHTLIJNEN

### 2.1. Gekwalificeerd technisch personeel



**Het is noodzakelijk de installatie uit te laten voeren door competent en gekwalificeerd personeel, dat beschikt over de technische kennis die vereist wordt door de specifieke, geldende voorschriften op dit gebied.**

Onder gekwalificeerd personeel verstaat men personen die op grond van hun vorming, ervaring en opleiding en op grond van hun kennis van de betreffende normen, voorschriften, maatregelen voor het voorkomen van ongevallen en van de bedrijfsomstandigheden, door de verantwoordelijke voor de veiligheid van de installatie zijn geautoriseerd om alle noodzakelijke werkzaamheden te verrichten en die bij het uitvoeren van deze werkzaamheden elk gevaar weten te herkennen en vermijden (definitie technisch personeel IEC 364).

### 2.2. Veiligheid

De pomp mag alleen gebruikt worden indien het elektrische systeem beschikt over de veiligheidsinrichtingen die worden voorgeschreven door de geldende richtlijnen in het land waar het product geïnstalleerd wordt (voor Italië is dit CEI 64/2).


### 2.3. Verantwoordelijkheid




**De fabrikant is niet aansprakelijk voor de goede functionering van de groep of voor eventuele schade die door de groep wordt veroorzaakt, indien deze onklaar gemaakt of gewijzigd is en/of indien men de groep buiten het aanbevolen werkbereik laat functioneren of zonder de hulp van onze bedienings- en beveiligingspanelen.**

**De fabrikant aanvaardt daarnaast geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onnauwkeurigheden in dit instructiehandboek indien deze te wijten zijn aan druk- of transcriptiefouten. De fabrikant behoudt zich het recht voor die wijzigingen aan de producten aan te brengen die hij noodzakelijk of nuttig acht, zonder hiermee de fundamentele eigenschappen van de producten te veranderen.**

## 3. INSTALLATIE

3.1.  De groep moet worden geïnstalleerd op een goed geventileerde plek, beschermd tegen de weersomstandigheden en met een omgevingstemperatuur niet hoger dan 40°C (afb. 1).  
Stel de groep zodanig op dat eventuele onderhoudswerkzaamheden zonder moeite kunnen worden uitgevoerd.

3.2.  Verzeker u ervan dat de leidingen van de installatie op autonome wijze ondersteund zijn en niet met hun gewicht op de collectors van de groep rusten, om vervormingen of breuk van componenten te voorkomen (afb. 2).

Het is bovendien raadzaam bij de aansluiting van de collectors op de installatie trildempende koppelingen aan te brengen.

- 3.3. Neem bij het construeren van de aanzuigleiding alle maatregelen die nodig zijn om drukverliezen tot een minimum te beperken en de vorming van luchtzakken te voorkomen:
- Plaats de groep zo dicht mogelijk bij de voedingsbron.
  - De diameter van de aanzuigleiding mag nooit kleiner zijn dan die van de collector.
  - Plaats de aanzuigleiding horizontaal of met een lichte helling naar de groep toe (afb. 3).
  - Gebruik geen ellebogen of verbindingstukken die bruske veranderingen van richting veroorzaken. Zo nodig bochten met een wijde straal gebruiken.
  -



**Vermijd het “sifon” effect in de aanzuiging: gevaar voor leeglopen van de pompen!**




- 3.4. Verzeker u ervan dat de karakteristieken van de waterbron geschikt zijn voor de geïnstalleerde groep:
- AANZUIGING UIT PUT ( POMP BOVEN DE WATERSPIEGEL )**: het is raadzaam gebruik te maken van een beveiliging tegen droog bedrijf, om te voorkomen dat de groep onder afwijkende condities functioneert.
  - AANZUIGING UIT RESERVOIR (POMP ONDER OF BOVEN DE WATERSPIEGEL)**: het is raadzaam de pomp te beschermen tegen droog bedrijf, bijvoorbeeld met behulp van vlottereschakelaars.
  - RECHTSTREEKS AANSLUITING OP WATERLEIDING**: in het geval de druk onder bepaalde, te lage waarden, kan zakken, is het raadzaam in de aanzuiging een minimumdruckschakelaar te installeren ter beveiliging van de groep



**Functionering zonder vloeistof leidt tot beschadiging van de elektropompen.**

#### 4. ELEKTRISCHE AANSLUITING


**LET OP: NEEM DE GELDENDE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN IN ACHT**

- 4.1.  **De elektrische aansluiting mag uitsluitend worden uitgevoerd door gespecialiseerd en gekwalificeerd personeel (zie punt 2.1.) en overeenkomstig de veiligheidsvoorschriften die van kracht zijn in het land waar het product wordt geïnstalleerd.**
- 4.2.  Controleer de voedingsspanning en -frequentie (afb. 4).  
Waarden die afwijken van de gegevens van het kenplaatje van de motor, kunnen de motor onherstelbaar beschadigen
- 4.3.  Sluit de geleiders van de voedingskabel aan op het klemmenbord van het bedieningspaneel, **en geef de prioriteit aan de aardgeleider.**

Zie voor het schakelschema van het bedieningspaneel en de bijbehorende informatie de bijgevoegde documentatie.

#### 5. START

Voor een correcte start van de groep, onderstaande procedure in de aangegeven volgorde uitvoeren:

- 5.1.  **Onderstaande werkzaamheden uitvoeren zonder het paneel onder spanning te zetten.**

Controleer of de draaiende onderdelen vrij kunnen draaien. Hiertoe de afdekking van de ventilator verwijderen en, indien nodig, ook de ventilator zelf; vervolgens de as draaien met een geschikt gereedschap (schroevendraaier, schroefsleutel etc.) (afb. 5).

Bij een blokkering met een hamer zachtjes op de achterkant van het gereedschap kloppen en opnieuw proberen de as te draaien.

- 5.2.  **Onderstaande werkzaamheden uitvoeren zonder het paneel onder spanning te zetten.**

De groep als volgt vullen:

- Giet langzaam schoon water in een verbindingstuk van de aanzuigcollector, terwijl u de vuldop (ref.25) van één van de elektropompen openhoudt zodat de aanwezige lucht kan ontsnappen, tot de collector gevuld is. (afb. 6/I).
- Giet langzaam schoon water in een verbindingstuk van de toevoercollector (bijvoorbeeld de verbinding naar de aquabox), tot er water uit de eerder verwijderde vuldop van de pompen komt (afb. 6/II).

5.3.  **Onderstaande werkzaamheden uitvoeren zonder het paneel onder spanning te zetten.**


De aquaboxen op de hiervoor bestemde verbindingstukken van de toevoercollector monteren.

Het is mogelijk de verzamelcapaciteit te verhogen door andere reservoirs aan te sluiten op eerder tussen het verbindingstuk van de aquabox en de aquabox zelf gemonteerde "T"-verbindingstukken.

5.4. Open het schakelpaneel en controleer of de betreffende magnetothermische beveiligingsschakelaars van de pompen (alleen voor driefase motoren) volgens onderstaande indicaties zijn afgesteld:

- Directe start: maximaal door de pomp opgenomen stroom vermeerderd met 5-10%.

**Voor andere gegevens met betrekking tot de elektrische aansluiting, de voeding van het paneel en de start van de groep, zie de Instructiehandleiding van het paneel – Paragrafen 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

5.5.  **De juiste draairichting van de pompen controleren (Alleen voor driefase motoren)**

Start iedere afzonderlijke pomp voor enige ogenblikken door de betreffende bedieningsschakelaar AUT-0-MAN op de stand MAN te zetten en controleer of, wanneer u van de ventilatorzijde naar de pomp kijkt, de motor met de klok mee draait (afb. 7).

Als dit niet zo is, op het klemmenbord van het paneel twee willekeurige draden van de voedingskabel omwisselen.

5.6. **CONTROLE AFSTELLING DRUKSCHAKELAARS POMPBIEDIENING:**

Ga als volgt te werk:

- a) Koppel de stroomtoevoer af door de hoofdschakelaar op de stand "0" te zetten, en open het schakelpaneel.
- b) Verwijder in de groepen met twee (of drie) pompen de automatische omkeerinrichting SE2 (of SE3) en verbind de ingangs- en uitgangconnectors van het wisselcontact XC1 en XC2 met elkaar.
- c) Sluit het schakelpaneel en geef spanning door de hoofdschakelaar in de stand "1" te zetten.
- d) Zet de schakelaar AUT-0-MAN van de pomp nr. 1 op AUT en, bij de groepen met twee of drie pompen, de schakelaars van de pompen nr. 2 en nr. 3 op 0.
- e) Draai de afgifte in de toevoerleiding (\*) gedeeltelijk open en wacht tot de drukschakelaar nr. 1 aanzet tot de start van pomp nr. 1. Controleer via de manometer of de begindruk van de pomp overeenkomt met de vereiste waarde.
- f) Sluit de afgifte en controleer of de pomp stopt op de gevraagde druk (\*\*).
- g) Zet bij de groepen van twee (of drie) pompen de schakelaar AUT-0-MAN van de pomp nr. 2 op AUT en de schakelaar van de pomp nr. 1 (en nr. 3) op 0.
- h) Draai de afgifte in de toevoerleiding (\*) gedeeltelijk open en wacht tot de drukschakelaar nr. 2 aanzet tot de start van pomp nr. 2. Controleer via de manometer of de begindruk van de pomp overeenkomt met de vereiste waarde.
- i) Sluit de afgifte en controleer of de pomp stopt op de gevraagde druk (\*\*).
- l) Zet bij de groepen van drie pompen de schakelaar AUT-0-MAN van de pomp nr. 3 op AUT en de schakelaars van de pompen nr. 1 en nr. 2 op 0.
- m) Draai de afgifte in de toevoerleiding (\*) gedeeltelijk open en wacht tot de drukschakelaar nr. 3 aanzet tot de start van pomp nr. 3. Controleer via de manometer of de begindruk van de pomp overeenkomt met de vereiste waarde.
- n) Sluit de afgifte en controleer of de pomp stopt op de gevraagde druk (\*\*).
- o) **Koppel de stroomtoevoer af door de hoofdschakelaar op "0" te zetten, open het schakelpaneel en:**



- 1) **Open, bij de groepen met twee (of drie) pompen de verbinding tussen XC1 en XC2 en sluit ze weer aan op de automatische omkeerinrichting SE2 (of SE3).**
- 2) **Sluit het schakelpaneel en geef spanning door de hoofdschakelaar op "1" te zetten.**

p)



**Controleer of alle schakelaars AUT-0-MAN van de hoofdpompen weer op "AUT" zijn gezet.**

q)



**Alle eventueel eerder gesloten afsluitkleppen weer volledig openen.**

(\*) Door de toevoer slechts gedeeltelijk te openen, zal de druk in de installatie langzaam en geleidelijk afnemen zodat een meer nauwkeurige aflezing van de manometer mogelijk is op het moment dat de drukschakelaar wordt gesloten.

(\*\*) Wanneer de werkende elektropomp de installatie te snel weer onder druk zet, de afsluitklep op de toevoer van de pomp gedeeltelijk sluiten. Op die manier zal de druk langzaam en geleidelijk toenemen, zodat een meer nauwkeurige aflezing van de manometer mogelijk is op het moment dat de drukschakelaar wordt geopend.

5.7. CONTROLE WERKING AUTOMATISCHE OMKEERINRICHTING SE2 (VOOR GROEPEN VAN TWEE POMPEN) SE3 (VOOR GROEPEN VAN DRIE POMPEN).





- a) Zet de schakelaar AUT-0-MAN van de pomp nr. 1 op AUT en de schakelaar van de pomp nr. 2 (en nr. 3 voor groepen van drie pompen) op 0.
- b) Draai de afgifte in de toevoerleiding gedeeltelijk open en wacht tot de drukschakelaar nr. 1 aanzet tot de start van pomp nr. 1.
- c) Sluit de afgifte.
- d) Zet de schakelaar AUT-0-MAN van de pomp nr. 2 op AUT en de schakelaar van de pomp nr. 1 (en nr. 3 voor groepen van drie pompen) op 0.
- e) Draai de afgifte in de toevoerleiding gedeeltelijk open en controleer of in dit tweede geval, op de begindruk van de pomp nr. 1, de automatische omkeerinrichting SE2 ( of SE3 voor groepen van drie pompen ) de pomp nr. 2 laat starten.
- f) Sluit de afgifte.
- g) Bij groepen van drie pompen, tot slot de schakelaar AUT-0-MAN van de pomp nr. 3 op AUT zetten en de schakelaars van de pompen nr. 1 en nr. 2 op 0.
- h) Draai de afgifte in de toevoerleiding gedeeltelijk open en controleer of in dit geval, op de begindruk van de pomp nr. 1, de automatische omkeerinrichting SE3 de pomp nr. 3 laat starten.
- i) Sluit de afgifte.



**Na afloop van bovengenoemde controle:  
Zet alle schakelaars AUT-0-MAN van de hoofdpompen op AUT.**

Om daarentegen de werking IN CASCADE te testen, de afgifte van alle pompen volledig openen om de druk onder de begindruk van de tweede pomp (voor groepen met twee pompen) of van de derde pomp (voor groepen van drie pompen) te doen zakken. In dit geval starten alle pompen van de groep de een na de ander, met circa 0,4 seconden ertussen.

6. INSTRUCTIES VOOR HET BEDRIJF VAN DE GROEP

- 6.1.  De afzonderlijke pompen van de groep mogen niet meer dan 20 keer per uur gestart worden, om de motor niet aan een te hoge thermische belasting bloot te stellen.
- 6.2.  Wanneer de groep voor een lange periode buiten bedrijf zal blijven, periodiek een handmatige start uitvoeren om te controleren of de groep nog in goede staat van werking is.
- 6.3.  Wanneer de groep voor een lange periode buiten bedrijf zal blijven bij een temperatuur lager dan 0 °C, is het noodzakelijk de groep volledig leeg te maken (afb. 8).
- 6.4.  Controleer tenminste iedere 4-6 maanden, **bij lege installatie**, de voorbelasting van de aquaboxen, en controleer of deze 0,2-0,3 bar lager wordt gehouden dan de laagste begindruk van de elektropompen. Deze controle moet vaker worden uitgevoerd naarmate er vaker gestart wordt en naarmate de maximum bedrijfsdruk van de groep hoger is.

7. AFSTELLINGEN VAN DE GROEP

7.1. AFSTELLING DRUKSCHAKELAARS

Wanneer u de drukschakelaars wilt afstellen op een andere druk dan in de fabriek is ingesteld tijdens de beproeving van de pompgroep, te werk gaan aan de hand van onderstaande aanwijzingen. Houd hierbij rekening met de volgende punten:

- het type drukschakelaar dat in de pompgroep is geïnstalleerd;
- de druklimieten die zijn aangegeven op het kenplaatje van iedere pomp;
- de voorbelasting van de aquaboxen.

**Drukschakelaar Telemecanique type XMP (afb. 9)**

Draai de zwarte schroef los en verwijder het deksel.

Wanneer u de metalen schroef "A" op het midden van de drukschakelaar met de klok mee draait, worden tegelijkertijd de begindruk en de stopdruk van de pomp verhoogd.

Wanneer u de schroef tegen de klok in draait, worden deze waarden verlaagd.

Wanneer u de zwarte schroef "B" op het uiteinde van de drukschakelaar met de klok mee draait, wordt het differentiaal tussen de begindruk en de stopdruk van de pomp verhoogd (de begindruk neemt af terwijl de stopdruk vast blijft).

Wanneer u de schroef tegen de klok in draait, wordt het differentiaal verlaagd.

Zet het deksel terug en draai de zwarte schroef vast.

**Drukschakelaar Klockner Moeller type MCS (afb. 10)**

Draai de 4 schroeven los en verwijder het transparante deksel.

Draai de blokkeerschroef "B" die zich in één van de 12 openingen van de afstelknop "A" bevindt los en verwijder hem (afb. 10/I).

Wanneer u de afstelknop "A" met de klok mee draait, worden tegelijkertijd de begindruk en de stopdruk van de pomp verhoogd.

Wanneer u de knop tegen de klok in draait, worden deze waarden verlaagd.

Wanneer u de afstelknop "A" zo ver mogelijk indrukt en hem tegen de klok in draait, waarbij u controleert dat de schroef "C" niet draait, wordt het differentiaal tussen de begindruk en de stopdruk van de pomp verhoogd (de begindruk neemt af terwijl de stopdruk vast blijft) (afb. 10/II).

Wanneer u de afstelknop "A" indrukt en hem tegen de klok in draait, wordt het differentiaal verlaagd.

De blokkeerschroef "B" terugplaatsen in de opening van de afstelknop "A" die het meest is uitgelijnd met één van de onderliggende schroefdraden van de knop, en vastzetten.

Het transparante deksel terugzetten en de 4 schroeven aandraaien.

Na het opnieuw afstellen van de drukschakelaars, de procedure "Controle afstelling drukschakelaars" (pag. 37) uitvoeren om de nieuwe waarden van begindruk en de stopdruk van de pompen van de pompgroep te controleren.

**Bij groepen met 2 of 3 pompen is het raadzaam op de bedieningsdrukschakelaar van de pomp nr. 1 op hogere waarden voor de begindruk en de stopdruk af stellen dan die van de pomp nr. 2; en bij groepen met 3 pompen, ook de bedieningsdrukschakelaar van de pomp nr. 2 af te stellen op hogere waarden voor de begindruk en de stopdruk dan die van de pomp nr. 3.**

**8. ONDERHOUD**

**8.1. Al onze groepen zijn zowel voor wat betref het elektrische gedeelte als het hydraulische gedeelte aan strenge tests onderworpen.**

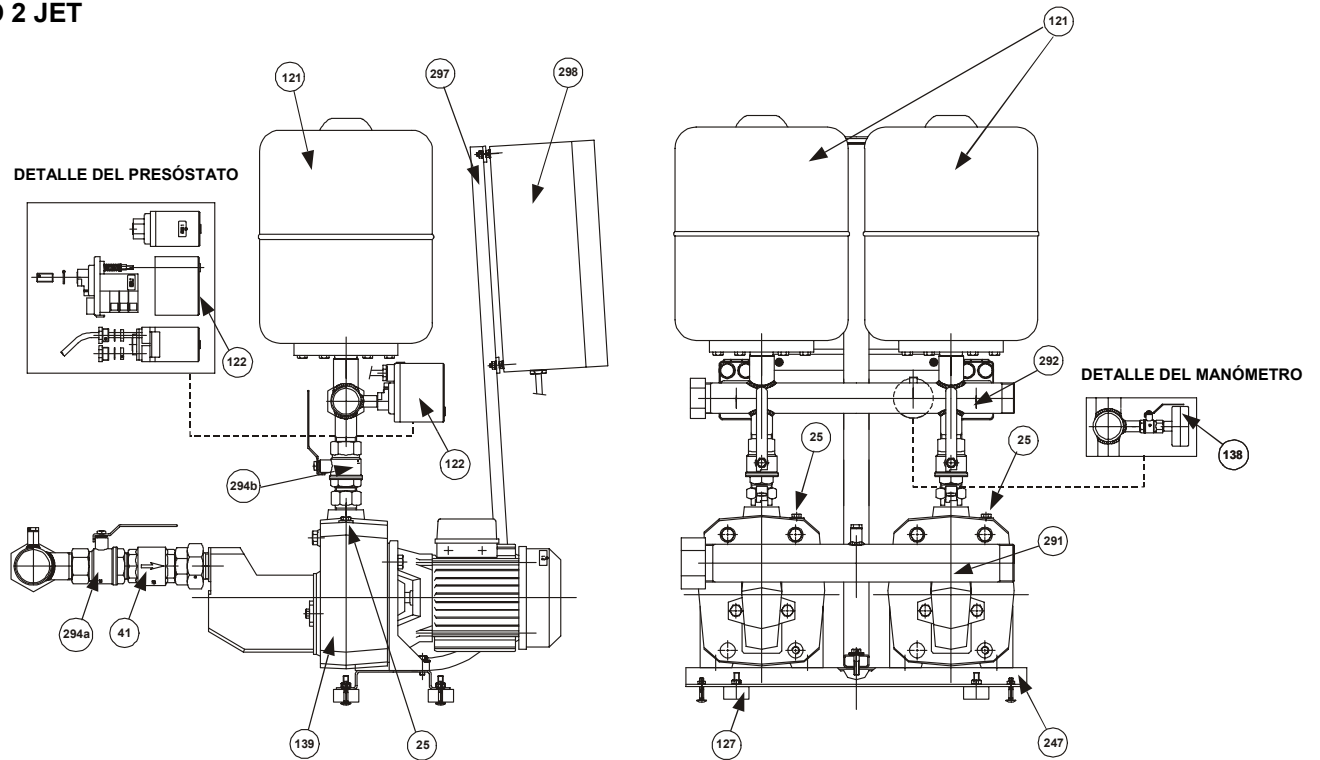
Daarom zullen er niet snel storingen in de functionering optreden, zij het niet voor externe of louter toevallige oorzaken.

**8.2. Hieronder vindt u een tabel met enkele suggesties met betrekking tot het repareren van de groep in het geval van storingen.**

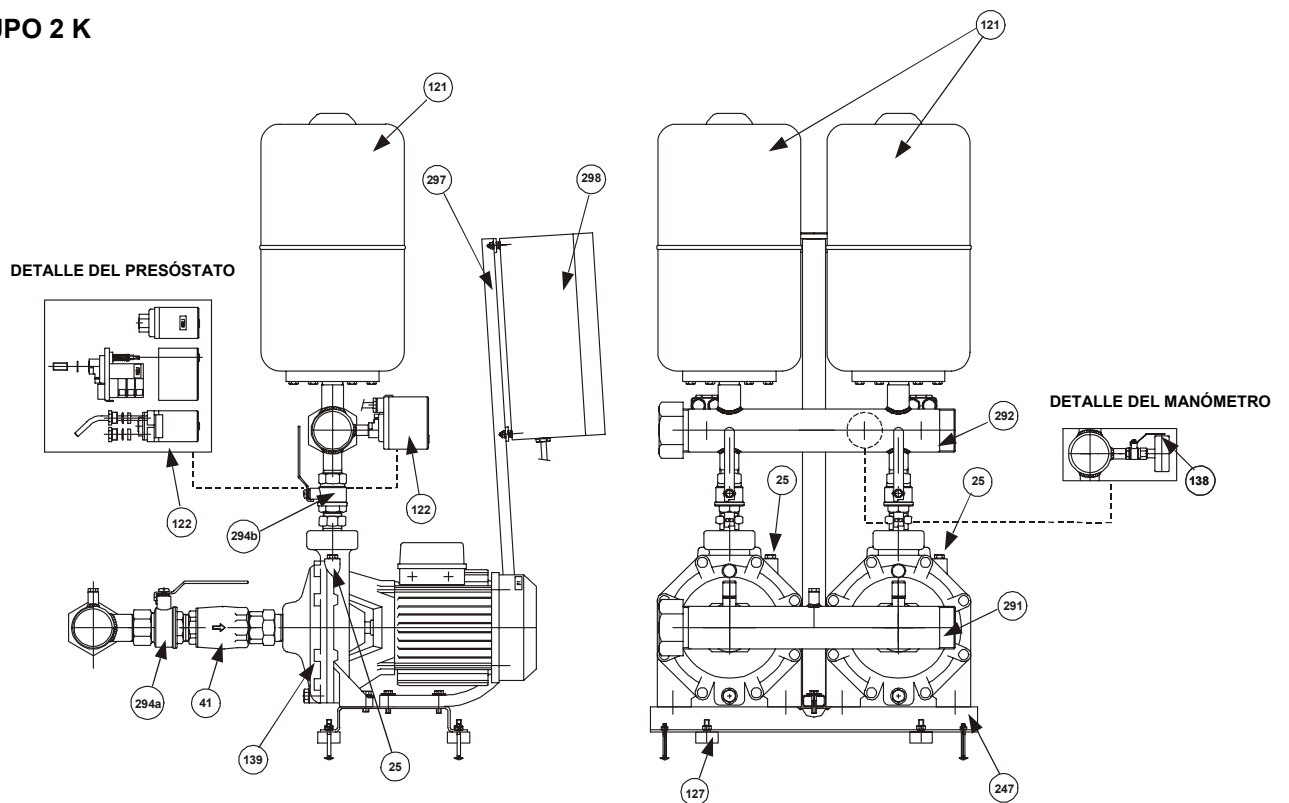
STORINGEN	MOGELIJKE OORZAKEN	OPLOSSINGEN
DE GROEP ZUIGT ZICH NIET VOL	<ol style="list-style-type: none"> <li>Te kleine diameter aanzuigleiding; gebruik van teveel verbindingstukken, die bruuske veranderingen van richting veroorzaken in de aanzuigleiding; sifon effect.</li> <li>Aanzuigleiding verstopt.</li> <li>Lucht in de aanzuigleiding van de groep.</li> <li>Voetklep verstopt of geblokkeerd.</li> <li>Watercirculatie tussen de pompen van de groep.</li> <li>Afsluitkleppen op de aanzuiging van iedere pomp gedeeltelijk gesloten.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de aanzuigleiding correct geconstrueerd is, volgens de aanwijzingen uit de paragraaf "Installatie".</li> <li>Schoonmaken of vervangen.</li> <li>Controleer, aan de hand van een druktest, de afdichting van de verbindingstukken, de koppelingen en de leidingen.</li> <li>Schoonmaken of vervangen.</li> <li>De functionering van de terugslagkleppen op de aanzuiging van de pompen controleren.</li> <li>De kleppen volledig openen.</li> </ol>
DE GROEP START NIET	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hoofdschakelaar aandrijfkracht en/of hoofdschakelaar hulpcircuit uitgeschakeld (in stand "0")</li> <li>Magnetothermische beveiligingsschakelaars van de transformator en/of van het hulpcircuit defect of in werking getreden.</li> <li>Automatische omkeerinrichting elektropompen SE2 of SE3 defect.</li> <li>Geen stroomtoevoer naar de contactgevers van de pompen.</li> <li>Elektrisch circuit onderbroken.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>De schakelaars in de stand "1" zetten en controleren of het groene lampje dat aangeeft dat er spanning op het paneel staat gaat branden.</li> <li>Bij defect, vervangen. Indien in werking getreden, opnieuw indrukken.</li> <li>De ingangs- en uitgangconnectors van het wisselcontact XC1 en XC2 met elkaar verbinden en onmiddellijk een nieuwe automatische omkeerinrichting bestellen.</li> <li>De correcte werking van de volgende, in serie geschakelde bedieningen controleren: afstandsbediening; drukschakelaar voor minimumdruk; vlotter voor minimumpeil.</li> <li>Met een tester het punt van onderbreking opsporen en repareren.</li> </ol>
DE GROEP STOPT NIET	<ol style="list-style-type: none"> <li>Grote waterlekken in de installatie.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controleer koppelingen, verbindingstukken, leidingen.</li> </ol>

STORINGEN	MOGELIJKE OORZAKEN	OPLOSSINGEN
TIJDENS DE WERKING VAN DE GROEP STARTEN EN STOPPEN DE POMPEN TE VAAK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eèn of meerdere aquaboxen vol water.</li> <li>2. De differentialen van de bedieningsdrukschakelaars van de pompen zijn te klein.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Legen en de voorbelasting van de aquaboxen herstellen, indien onvoldoende (zie paragraaf "Instructies voor het bedrijf van de groep"). Het membraan van de aquabox of de aquabox zelf vervangen, indien het membraan geperforeerd is.</li> <li>2. Vergroten (zie paragraaf "Afstellingen van de groep"). Aanbevolen minimumwaarde: 1 bar.</li> </ol>
DE GROEP LEVERT DE GEVRAAGDE KARAKTERISTIEKEN NIET.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Er is een groep met te kleine dimensies gekozen in verhouding tot de karakteristieken van de installatie.</li> <li>2. Te hoog waterverbruik ten opzichte van de capaciteit van de put (groep boven de waterspiegel) of van het reservoir voor eerste opvang (groep onder de waterspiegel of boven de waterspiegel).</li> <li>3. Draairichting van de motoren omgekeerd.</li> <li>4. Verstopping van één of meerdere pompen.</li> <li>5. Leidingen verstopt.</li> <li>6. Voetklep verstopt of geblokkeerd (groep boven de waterspiegel).</li> <li>7. Watercirculatie tussen de pompen van de groep.</li> <li>8. Afsluitkleppen of afzuiging en toevoer van de pompen gedeeltelijk gesloten.</li> <li>9. Lucht in de aanzuigleiding van de groep.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De groep vervangen, raadpleeg de Technische catalogus.</li> <li>2. Verhoog de capaciteit van de put of van het reservoir voor eerste opvang.</li> <li>3. De richting omdraaien aan de hand van punt 5.5. van de paragraaf "Start".</li> <li>4. Demoneren en het pomphuis en de waaiers schoonmaken en de conditie ervan controleren.</li> <li>5. Schoonmaken of vervangen.</li> <li>6. Schoonmaken of vervangen</li> <li>7. De functionering van de terugslagkleppen op de aanzuiging van de pompen controleren.</li> <li>8. De kleppen volledig openen.</li> <li>9. Controleer, aan de hand van een druktest, de afdichting van de verbindingstukken, de koppelingen en de leidingen.</li> </ol>
EEN OF MEER POMPEN DRAAIEN, WANNEER ZE GESTOPT WORDEN, IN TEGENGESTELDE RICHTING	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De betreffende terugslagkleppen of de voetklep sluiten niet goed of zijn geblokkeerd.</li> <li>2. De betreffende aanzuigleiding is niet hermetisch afgedicht.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De afdichting en de werking van de kleppen controleren.</li> <li>2. De afdichting controleren met een druktest.</li> </ol>
DE MOTOR VAN EEN POMP VAN DE GROEP TRILT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contacten van de betreffende contactgever versleten of defect.</li> <li>2. Pomp geblokkeerd.</li> <li>3. Lagers versleten.</li> <li>4. Elektriciteitskabels gebroken.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De contactgever vervangen.</li> <li>2. Deblokkeren.</li> <li>3. Vervangen.</li> <li>4. Controleren en repareren.</li> </ol>
DRUKSTOTEN IN DE INSTALLATIE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drukstoten gedurende de functionering van de groep.</li> <li>2. Drukstoten bij het sluiten van de afgifte.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de terugslagklep van het warmwaterdistributienet.</li> <li>2. Installeer meer aquaboxen of drukstootdempers op de uiteinden van de leiding waar deze zich voordoen.</li> </ol>
EEN POMP VAN DE GROEP STOPT EN WIL NIET MEER STARTEN.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thermische motorbeveiliging in werking getreden (alleen voor monofase motoren). Betreffende magnetothermische schakelaar in werking getreden (voor driefase en monofase motoren)</li> <li>2. Te hoog energieverbruik</li> <li>3. Er komt geen stroom bij de spoel van de betreffende contactgever.</li> <li>4. Spoel van de contactgever onderbroken.</li> <li>5. De druk van de installatie komt niet bij de betreffende bedieningsdrukschakelaar.</li> <li>6. Bedieningsdrukschakelaar defect.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wacht tot de motor is afgekoeld.  Zie Instructiehandleiding van het paneel, paragraaf 9.8 – punt 1 –</li> <li>2. De pomp draait onder extreme belasting als gevolg van vuil, het ontbreken van een fase, droog bedrijf, versleten lagers etc. De oorzaak verhelpen.</li> <li>3. Met een tester het elektrische circuit tot aan de spoel zelf controleren en de eventuele aangetroffen onderbreking repareren.</li> <li>4. Vervangen.</li> <li>5. Verwijderen en het verbindingstuk schoonmaken.</li> <li>6. Vervangen.</li> </ol>

**GRUPO 2 JET**



**GRUPO 2 K**



**139** - Electrobomba

**294a/294b** - Válvula de aislamiento

**121** - Aquabox

**25** - Tapón de carga de la electrobomba

**41** - Válvula de retención

**127** - Pie antivibratorio

**247** - Base

**122** - Presóstato de mando

**297** - Soporte del cuadro

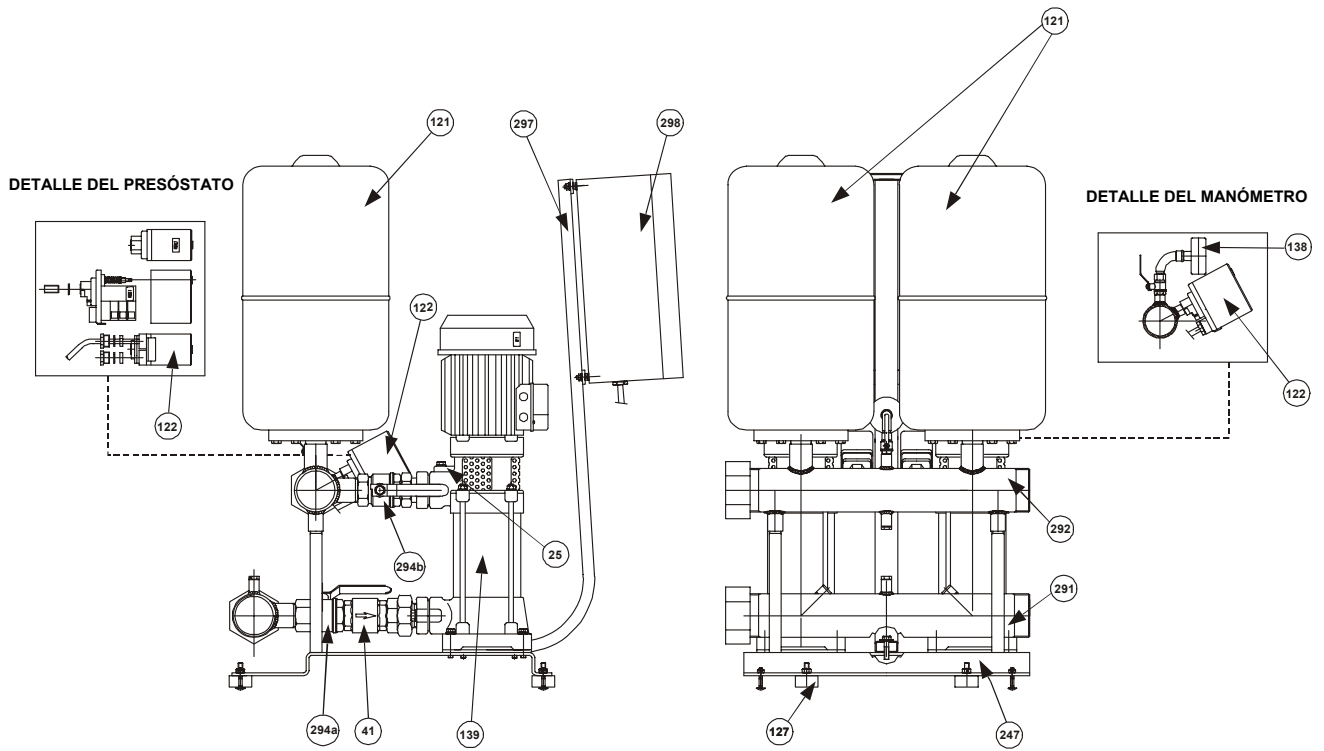
**291** - Colector de aspiración

**138** - Manómetro

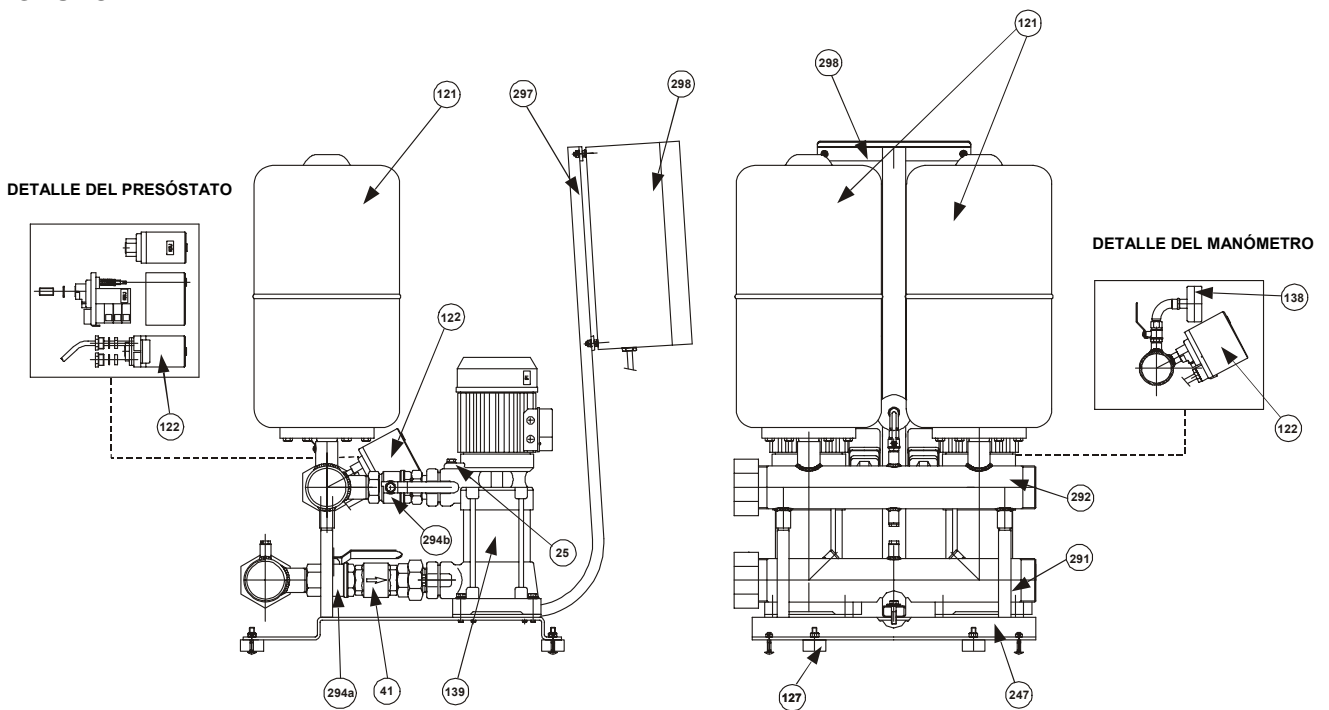
**298** - Cuadro eléctrico

**292** - Colector de suministro

**GRUPO 1-2-3 KV**



**GRUPO 2 KVC**



**139** - Electrobomba

**294a/294b** - Válvula de aislamiento

**121** - Aquabox

**25** - Tapón de carga de la electrobomba

**41** - Válvula de retención

**127** - Pie antivibratorio

**247** - Base

**122** - Presóstato de mando

**297** - Soporte del cuadro

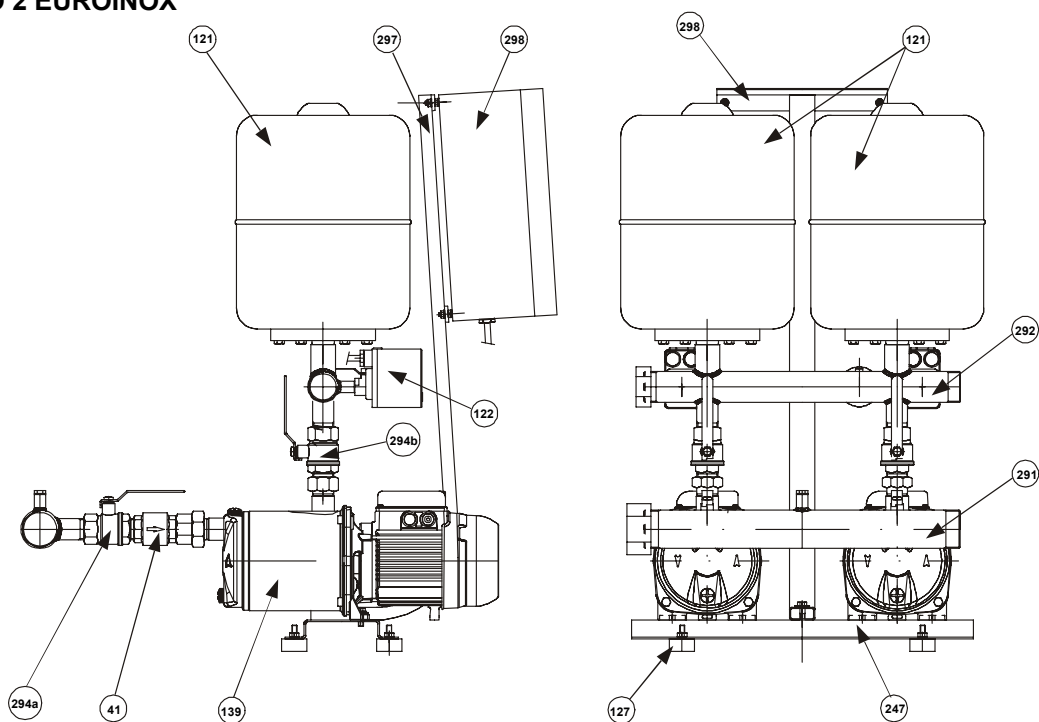
**291** - Colector de aspiración

**138** - Manómetro

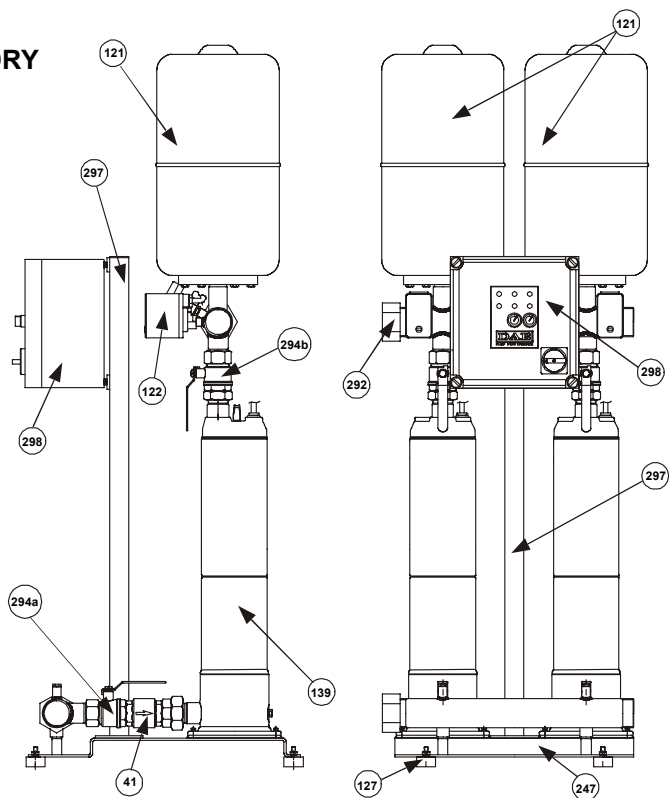
**298** - Cuadro eléctrico

**292** - Colector de suministro

**GRUPO 2 EUROINOX**



**GRUPO 2 PULSAR DRY**



**139** - Electrobomba

**294a/294b** - Válvula de aislamiento

**121** - Aquabox

**25** - Tapón de carga de la electrobomba

**41** - Válvula de retención

**127** - Pie antivibratorio

**247** - Base

**122** - Presóstato de mando

**297** - Soporte del cuadro

**291** - Colector de aspiración

**138** - Manómetro

**298** - Cuadro eléctrico

**292** - Colector de suministro

	pág.
<b>INDICE</b>	
1. <b>DATOS GENERALES</b>	49
2. <b>ADVERTENCIAS</b>	49
2.1. <b>Personal técnico cualificado</b>	49
2.2. <b>Seguridad</b>	49
2.3. <b>Responsabilidad</b>	49
3. <b>INSTALACION</b>	49
4. <b>CONEXION ELECTRICA</b>	50
5. <b>PUESTA EN MARCHA</b>	50
5.6. <b>Control del calibrado presóstatos mando bombas</b>	51
5.7. <b>Control del funcionamiento invertidor automático SE2 – SE3</b>	52
6. <b>ISTRUCCIONES PARA EL EJERCICIO DEL GRUPO</b>	52
7. <b>REGULACION DEL GRUPO</b>	52
7.1. <b>Calibrado de los presóstatos</b>	52
8. <b>MANTENIMIENTO</b>	53
8.2. <b>Búsqueda y remedio de los inconvenientes</b>	53

## 1. DATOS GENERALES



**Antes de llevar a cabo la instalación, leer detenidamente esta documentación.**

Tanto la instalación como el funcionamiento cumplirán las normas de seguridad del país donde se monte el producto. Todas las operaciones serán llevadas a cabo según las normas del bien hacer y exclusivamente por personal técnico cualificado (apartado 2.1.), que tenga los requisitos establecidos en las normas vigentes. El incumplimiento de las normas de seguridad, además de constituir un peligro para la incolumidad de las personas y provocar daños a los aparatos, anulará todo derecho a las intervenciones cubiertas por la garantía.

**Guardar con mucho cuidado este manual para consultas tras la primera instalación.**

## 2. ADVERTENCIAS

### 2.1. Personal técnico cualificado



**La instalación será llevada a cabo obligatoriamente por personal competente y cualificado, que posea los requisitos técnicos establecidos en las normativas específicas en materia.**

**Por personal cualificado** se entiende aquellas personas que, gracias a su formación, experiencia e instrucción, además de conocer las normas correspondientes, prescripciones y disposiciones para prevenir accidentes y sobre las condiciones de servicio, han sido autorizados por el responsable de la seguridad de la instalación, a realizar cualquier actividad necesaria de la cual conozcan todos los peligros y la forma de evitarlos. (Definición para el personal técnico cualificado IEC 364).

### 2.2. Seguridad

Se permitirá su empleo única y exclusivamente si la instalación eléctrica cuenta con las medidas de seguridad según las normas vigentes locales (para Italia CEI 64/2).


### 2.3. Responsabilidad




**El fabricante no responde del buen funcionamiento del grupo ni de los posibles daños causados por éste, en el caso de manipulación indebida o de modificaciones, y/o si se utiliza sin cumplir los datos de trabajo aconsejados o sin el auxilio de nuestros cuadros de mandos y de protección.**

**Declina asimismo toda responsabilidad por las posibles inexactitudes contenidas en este manual, debidas a errores de impresión o de transcripción. Se reserva el derecho de aportar a los productos aquellas modificaciones que considere necesarias o útiles, sin perjudicar las características esenciales.**

## 3. INSTALACION

3.1.  El grupo se instalará en un lugar bien ventilado, protegido contra la intemperie y con temperatura ambiente no superior a los 40°C (fig.1).

Colocar el grupo de tal forma que se puedan llevar a cabo las operaciones de mantenimiento sin dificultad.

- 3.2.  Comprobar que las tuberías de la instalación se sustenten autónomamente, sin apoyar su peso sobre los colectores del grupo a fin de no provocar deformaciones o roturas en alguno de sus componentes (fig.2).  
Asimismo, es conveniente acoplar los colectores a la instalación interponiendo juntas antivibratorias.
- 3.3. Al realizar el tramo de aspiración hay que aportar todas las soluciones necesarias para reducir al máximo la posibilidad de pérdidas de carga y evitar asimismo la formación de bolsas de aire, como:
- Colocar el grupo lo más cerca posible de la fuente de alimentación.
  - El diámetro de los tubos de aspiración no será nunca inferior al del colector.
  - Instalar los tubos de aspiración horizontalmente o con una inclinación ligeramente hacia arriba, hacia el grupo (fig.3).
  - No utilizar nunca codos o racores que provoquen variaciones bruscas de dirección. De ser necesario, utilizar curvas de radio grande.
  -






**Evitar en la aspiración el efecto “sifón”: ¡o sea, riesgo de desconexión de las bombas!**

- 3.4. Comprobar que las características de la fuente de alimentación hídrica sean proporcionales a las del grupo instalado:
- ASPIRACION DEL POZO (BOMBA SOBRE NIVEL): Es conveniente utilizar una protección contra la marcha en seco, a fin de impedir que el grupo funcione en condiciones anómalas.
  - ASPIRACION DE DEPOSITO ( BOMBA SOBRE NIVEL O BAJO NIVEL): Se aconseja proteger la bomba contra la marcha en seco, utilizando por ejemplo, interruptores de flotador.
  - ACOPLAMIENTO DIRECTO A LA RED DE DISTRIBUCION DEL AGUA: En el caso de que la presión alcance valores demasiado bajos, es conveniente instalar en la aspiración un presóstato de presión mínima que sirva de protección del grupo.



**El funcionamiento en seco es perjudicial para las electrobombas.**


#### 4. CONEXION ELECTRICA ATENCION: CUMPLIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD VIGENTES

- 4.1.  **La instalación eléctrica deberá ser efectuada única y exclusivamente por personal especializado y cualificado (ver punto 2.1.), en el cumplimiento de las normas de seguridad vigentes en el país de instalación del producto.**
- 4.2.  Controlar la tensión y frecuencia de alimentación (fig.4).  
Si los valores no corresponden a los expresados en la placa del motor, éste podría estropearse irremediablemente.
- 4.3.  Efectuar la conexión de los hilos del cable de alimentación a la placa de bornes del cuadro de mandos, **dando prioridad al hilo de tierra.**


Respecto al esquema eléctrico del cuadro de mandos y sus notas informativas, ver la documentación adjunta.

#### 5. PUESTA EN MARCHA

Para una correcta puesta en marcha del grupo, hacer lo siguiente con el mismo orden:

- 5.1.  **La siguiente operación se realizará sin conectar la corriente eléctrica del cuadro.**

Comprobar que las piezas rotatorias giren sin impedimentos. Para ello, quitar el cubreventilador y, de ser necesario, el ventilador. Luego girar el eje con la herramienta correspondiente (destornillador, llave inglesa, etc.). (fig. 5)  
De estar bloqueadas, golpear ligeramente con un martillo en el fondo de la herramienta, e intentar otra vez girar el eje.

- 5.2.  **La siguiente operación se realizará sin conectar la corriente eléctrica del cuadro.**

Ceban el grupo como sigue:

- Echar lentamente agua limpia a través de un manguito del colector de aspiración, teniendo abierto el tapón de carga (ref.25) de una de las electrobombas para permitir la salida del aire presente, hasta que se llene el colector. (fig.6/I).
- Echar lentamente agua limpia a través de un manguito del colector de suministro ( por ej. el de unión del aquabox), hasta que salga agua por el tapón de carga de las bombas, desmontado de antemano (fig.6/II).

5.3.



**La siguiente operación se realizará sin conectar la corriente eléctrica del cuadro.**

Montar los aquaboxes en los manguitos correspondientes de los colectores de suministro.

Se puede aumentar la capacidad de acumulación montando otros depósitos y acoplándolos con uniones de “T” ya montadas entre el manguito de unión del aquabox y el mismo aquabox.

5.4. Abrir el cuadro eléctrico y controlar que los correspondientes interruptores magnetotérmicos de protección de las bombas ( solo para motores trifásicos) estén regulados según las siguientes indicaciones:

- Puesta en marcha directa: corriente máxima absorbida por la bomba aumentada de un 5-10%.

**Para otros datos concernientes la conexión eléctrica, alimentación del cuadro y puesta en marcha del grupo, ver el Manual de Instrucciones del Cuadro – Apartados 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

5.5.



**Controlar el correcto sentido de rotación de las bombas (Sólo para motores Trifásicos).**

Poner las bombas una a una en marcha por unos instantes, poniendo el respectivo mando AUT-0-MAN en MAN, y comprobar si, mirando desde el lado del ventilador, el motor gira en el sentido de las agujas del reloj (fig. 7)

De no ser así, invertir entre sí dos hilos cualesquiera del cable de alimentación en la placa de bornes del cuadro.

5.6. CONTROL DEL CALIBRADO PRESOSTATOS DE MANDO BOMBAS:

Hay que hacer lo siguiente:

- a) Quitar la corriente eléctrica poniendo el seccionador general en “0”, y abrir el cuadro eléctrico.
- b) Quitar en los grupos de dos ( o tres ) bombas el invertidor automático SE2 ( o SE3) y conectar entre sí los conectores de entrada y salida del intercambio XC1 y XC2.
- c) Cerrar el cuadro eléctrico y volver a dar corriente eléctrica poniendo el seccionador general en “1”.
- d) Poner el mando AUT-0-MAN de la bomba N.1 en AUT y, en los grupos de dos o tres bombas, los mandos de las bombas N.2 y N.3 en 0.
- e) Abrir parcialmente el suministro (\*) y esperar que el presóstato N. 1 accione la puesta en marcha de la bomba N. 1. Verificar a través del manómetro que la presión de arranque de la bomba sea la requerida.
- f) Cerrar el suministro verificando que la bomba se detenga al alcanzar la presión requerida (\*\*).
- g) En los grupos de dos ( o tres ) bombas, poner el mando AUT-0-MAN de la bomba N. 2 en AUT y el mando de la bomba N. 1 ( y N. 3 ) en 0.
- h) Abrir parcialmente el suministro (\*) y esperar que el presóstato N. 2 accione la puesta en marcha de la bomba N. 2. Verificar a través del manómetro que la presión de arranque de la bomba sea la requerida.
- i) Cerrar el suministro verificando que la bomba se detenga al alcanzar la presión requerida (\*\*).
- l) En los grupos de tres bombas, poner el mando AUT-0-MAN de la bomba N. 3 en AUT y los mandos de las bombas N. 1 y N. 2 en 0.
- m) Abrir parcialmente el suministro (\*) y esperar que el presóstato N. 3 accione la puesta en marcha de la bomba N. 3. Verificar a través del manómetro que la presión de arranque de la bomba sea la requerida.
- n) Cerrar el suministro verificando que la bomba se detenga al alcanzar la presión requerida (\*\*).

o) **Quitar la energía eléctrica poniendo el seccionador general en “0”, abrir el cuadro eléctrico y:**



- 1) **En los grupos de dos (o tres) bombas abrir la conexión entre XC1 y XC2 volviéndolo a conectarlos al invertidor automático SE2 ( o SE3).**
- 2) **Cerrar el cuadro eléctrico y volver a dar tensión poniendo el seccionador general en “1”.**

p)



**Verificar que todos los mandos AUT-0-MAN de las bombas principales estén puestos otra vez en “AUT”**

q)



**Volver a abrir completamente todas las válvulas de aislamiento que estén estranguladas.**

(\*) Abriendo parcialmente, la presión de la instalación bajará lenta y gradualmente, lo que permite una lectura más precisa del manómetro al cerrar el presóstato.

(\*\*) Si la electrobomba en función pusiera la instalación en presión con demasiada rapidez, cerrar parcialmente la válvula de aislamiento puesta en el suministro de la bomba. De esta forma la presión subirá lenta y gradualmente permitiendo una lectura más precisa del manómetro en la apertura del presóstato.

5.7. CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL INVERTIDOR AUTOMATICO SE2 (PARA GRUPOS DE DOS BOMBAS) SE3 (PARA GRUPOS DE TRES BOMBAS).

- a) Poner el mando AUT-0-MAN de la bomba N. 1 en AUT y el mando de la bomba N. 2 (y N. 3 para grupos de tres bombas) en 0.
- b) Abrir parcialmente el suministro y esperar que el presóstato N. 1 accione la puesta en marcha de la bomba N. 1.
- c) Cerrar el suministro.
- d) Poner el mando AUT-0-MAN de la bomba N.2 en AUT y el mando de la bomba N. 1 (y N. 3 para grupos de tres bombas) en 0.
- e) Volver a abrir parcialmente el suministro verificando que, en este caso, al alcanzarse la presión de arranque de la bomba N. 1 el invertidor automático SE2 ( o SE3 para grupos de tres bombas) ponga en marcha la bomba N. 2.
- f) Cerrar el suministro.
- g) En los grupos de tres bombas, poner por último el mando AUT-0-MAN de la bomba N. 3 en AUT y los mandos de las bombas N. 1 y N. 2 en 0.
- h) Volver a abrir parcialmente el suministro verificando que, en este caso, al alcanzarse la presión de arranque de la bomba N. 1 el invertidor automático SE3 ponga en marcha la bomba N. 3.
- i) Cerrar el suministro.







**Una vez ultimado dicho control:**

**Volver a poner todos los mandos AUT-0-MAN de las bombas principales en posición AUT.**

En cambio, para comprobar el funcionamiento EN CASCADA de todas las bombas, abrir completamente el suministro de forma tal que descienda la presión por debajo de la presión de arranque de la segunda bomba (para grupos de dos bombas) o de la tercera bomba (para grupos de tres bombas). En tal caso, todas las bombas del grupo parten a una distancia una de la otra de cerca de 0,4 segundos.

6. INSTRUCCIONES PARA EL EJERCICIO DEL GRUPO

- 6.1.  Ninguna bomba del grupo será sometida a más de 20 arranques/h para evitar demasiados esfuerzos térmicos al motor.
- 6.2.  En el caso de largos periodos de inactividad del grupo, hay que ponerlo en marcha de forma manual periódicamente, con el propósito de comprobar su eficiencia.
- 6.3.  En el caso de largos periodos de inactividad del grupo con temperatura inferior a 0 °C , será necesario vaciarlo del todo (fig. 8).
- 6.4.  **Con la instalación vacía**, comprobar al menos cada 4-6 meses la precarga de los aquaboxes, controlando que se mantenga 0.2-0.3 bar inferior a la más baja entre las presiones de arranque de las electrobombas. Tal control se efectuará tantas más veces cuanto mayor sea la frecuencia de arranques y la presión máxima de ejercicio del grupo.

7. REGULACIONES DEL GRUPO

7.1. CALIBRADO DE LOS PRESOSTATOS

A fin de efectuar un calibrado de los presóstatos con valores diferentes del ejecutado en la fábrica, al realizar la prueba de idoneidad del grupo de bombeo, hay que seguir las siguientes instrucciones teniendo en cuenta:

- el tipo de presóstato instalado en el grupo de bombeo;
- los límites de presión indicados en la placa de datos de cada bomba;
- la precarga de los aquaboxes.

**Presóstato Telemecanique tipo XMP (fig.9)**

Aflojar el tornillo negro y quitar la tapa.

Al girar en el sentido de las agujas del reloj el tornillo metálico “A” colocado en el centro del presóstato, suben contemporáneamente las presiones de arranque y parada de la bomba.

Al girar en sentido contrario, bajan las presiones.

Girando en el sentido de las agujas del reloj el tornillo negro “B” puesto en el extremo del presóstato, aumenta el diferencial entre la presión de arranque y la de parada de la bomba ( la presión de arranque disminuye mientras que la de parada permanece igual).

Al girar en sentido contrario el diferencial disminuye.

Volver a montar la tapa y atornillar el tornillo negro.

**Presóstato Klockner Moeller tipo MCS (fig.10)**

Aflojar los 4 tornillos y quitar la tapa transparente.

Destornillar y quitar el tornillo de fijación “B” puesto en uno de los 12 orificios del pomo de calibrado “A”. (fig. 10/I)

Al girar el pomo de calibrado “A” en el sentido de las agujas del reloj, suben contemporáneamente las presiones de arranque y parada de la bomba.

Al girar en sentido contrario, bajan las presiones.

Presionando el pomo de calibrado “A” hasta el fondo, y girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj controlando que el tornillo “C” no gire, aumenta el diferencial entre la presión de arranque y la de parada de la bomba ( la presión de arranque disminuye mientras que la de parada permanece igual). (fig. 10/II)

Presionando el pomo de calibrado “A” y girándolo en el sentido de las agujas del reloj, el diferencial baja.

Volver a poner y fijar el tornillo de fijación “B” en el orificio del pomo de calibrado “A” que esté más alineado con una de las dos roscas puestas debajo del pomo.

Volver a colocar la tapa transparente y atornillar los 4 tornillos.

Ultimada la nueva regulación de los presóstatos, para controlar los nuevos valores de las presiones de arranque y parada de las bombas del grupo de bombeo, seguir el procedimiento “Control del calibrado presóstatos ”que aparece en la pág. 45.

**En los grupos de 2 ó 3 bombas es conveniente mantener el calibrado del presóstato de mando de la bomba N. 1 con presiones de arranque y parada mayores que los de la bomba N. 2. En los grupos de 3 bombas, también el presóstato de mando de la bomba N. 2 será regulado con presiones de arranque y parada mayores que los de la bomba N. 3.**

**8. MANTENIMIENTO**

**8.1. Todos nuestros grupos son sometidos a una rigurosa prueba de idoneidad tanto de la parte eléctrica como de la hidráulica.**

Es casi imposible que surjan defectos de funcionamiento, de no ser provocados por causas externas o completamente accidentales.

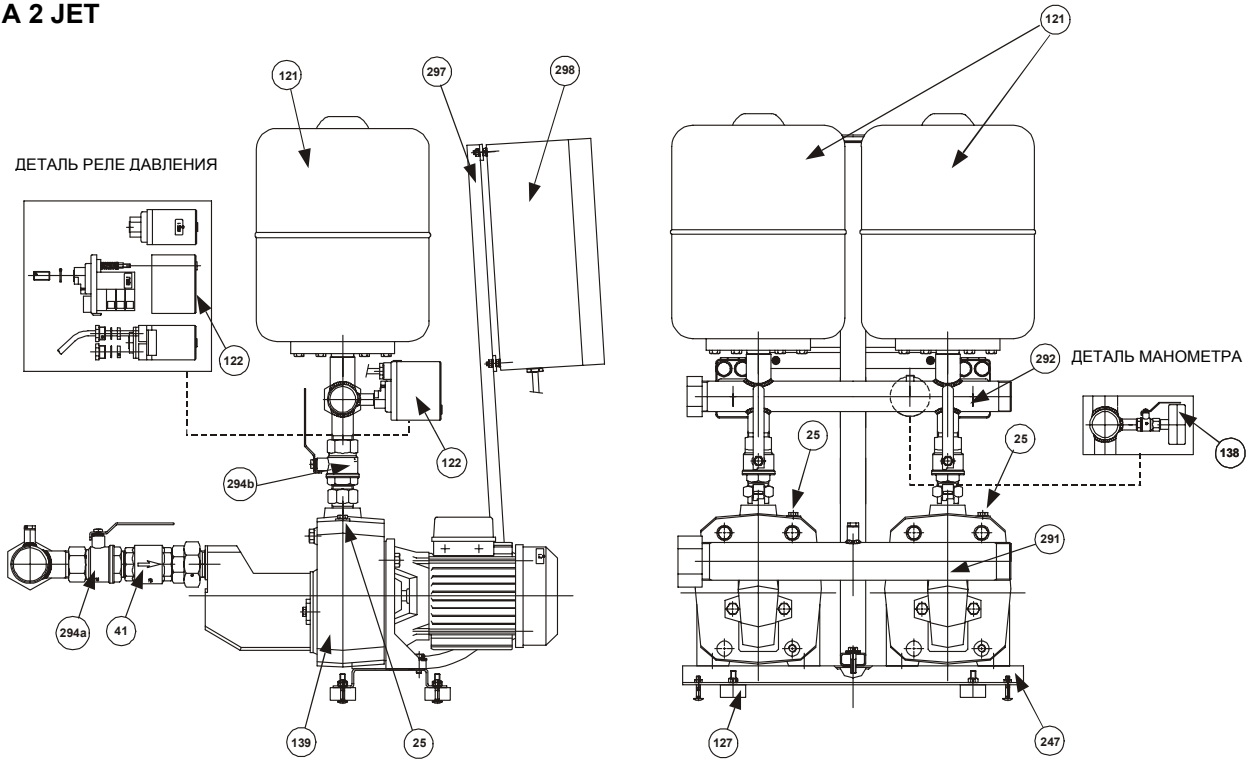
**8.2. A continuación damos una tabla con algunas sugerencias para la puesta a punto del grupo, en caso de anomalías en el funcionamiento.**

INCONVENIENTES	POSIBLES CAUSAS	REMEDIOS
EL GRUPO NO SE CEBA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conducto de aspiración de diámetro insuficiente; uso excesivo de racores, que provocan cambios bruscos de dirección del conducto de aspiración, efecto sifón.</li> <li>2. Conducto de aspiración atascado.</li> <li>3. Infiltraciones de aire en el conducto de aspiración del grupo.</li> <li>4. Válvula de fondo atascada o bloqueada.</li> <li>5. Recirculación de agua entre las bombas del grupo.</li> <li>6. Válvulas de aislamiento en la aspiración de cada bomba, parcialmente cerradas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar que el conducto de aspiración esté puesto correctamente, tal como se indica en el apartado "Instalación".</li> <li>2. Limpiarlo o sustituirlo.</li> <li>3. Controlar con una prueba de presión la perfecta estanqueidad de los racores, juntas y tuberías.</li> <li>4. Limpiarla o sustituirla.</li> <li>5. Verificar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención en la aspiración de cada bomba.</li> <li>6. Abrirlas completamente.</li> </ol>
IL GRUPO NO ARRANCA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El interruptor general de fuerza motriz y/o interruptor general del circuito auxiliar desconectados (en posición “0”).</li> <li>2. Interruptores magnetotérmicos de protección del transformador y/o del circuito auxiliar defectuosos o activados.</li> <li>3. Invertidor automático de las electrobombas SE2 o SE3 defectuoso.</li> <li>4. Impedimento de la alimentación eléctrica de los telerruptores de las bombas.</li> <li>5. Circuito eléctrico interrumpido.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectarlos poniéndolos en posición “1” y comprobar que se encienda el indicador luminoso verde de tensión de cuadro.</li> <li>2. De estar defectuosos, sustituirlos. De estar activados, volver a habilitarlos.</li> <li>3. Conectar entre sí los conectores de entrada y salida del intercambio XC1 y XC2 y pedir enseguida un nuevo invertidor automático.</li> <li>4. Controlar el correcto funcionamiento de los siguientes mandos puestos en serie: mando a distancia, presóstato de presión mínima, flotador de nivel mínimo.</li> <li>5. Buscar con un tester el punto de interrupción y repararlo.</li> </ol>

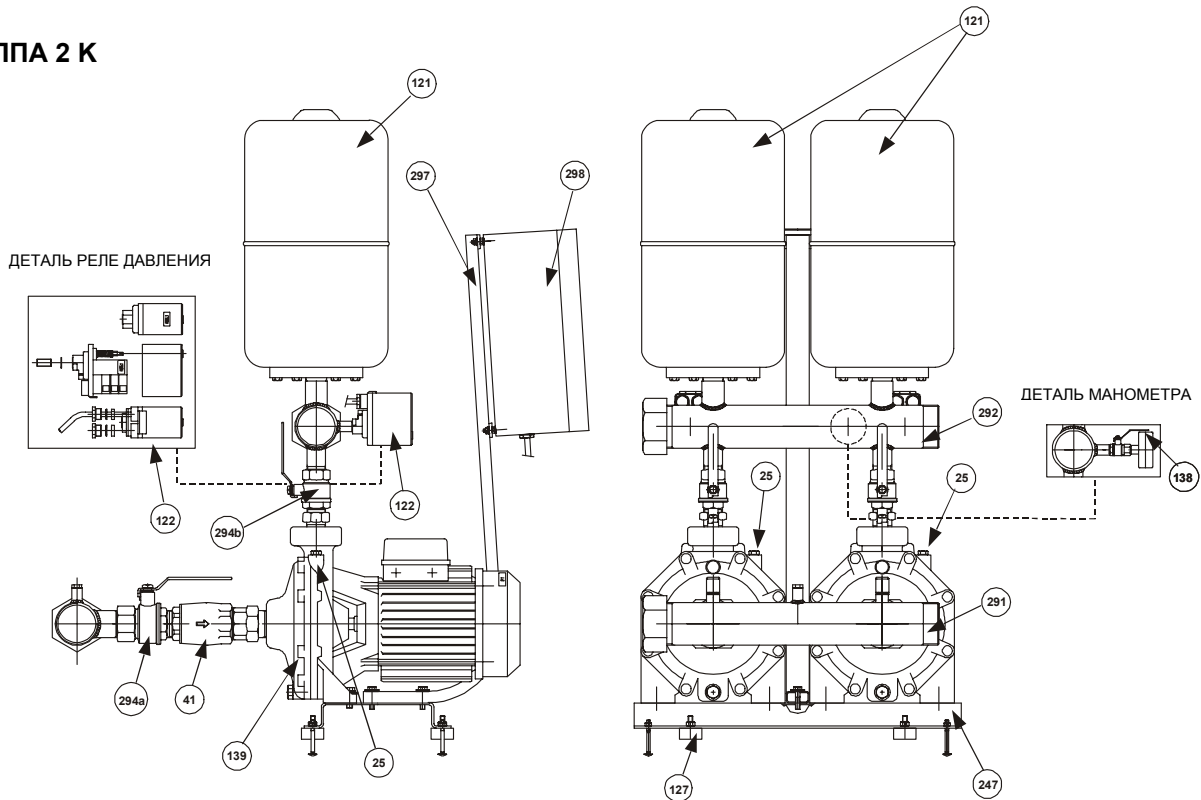
INCONVENIENTES	POSIBLES CAUSAS	REMEDIOS
EL GRUPO NO SE PARA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Importantes pérdidas de agua de la instalación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar las juntas, racores y tubos.</li> </ol>
DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO LAS BOMBAS PARTEN Y SE PARAN CON DEMASIADA FRECUENCIA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uno o más aquaboxes se han llenado de agua.</li> <li>2. Los diferenciales de los presóstatos de mando de las bombas son demasiado pequeños.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaciarlo y reponer la precarga del aquabox, de ser insuficiente (ver el apartado "Instrucciones para el ejercicio del grupo"). Sustituir la membrana del aquabox o el aquabox, de estar la membrana agujereada.</li> <li>2. Aumentarlos (ver el apartado "Regulaciones del grupo"). Valor mínimo aconsejado: 1 bar.</li> </ol>
EI GRUPO NO RESPONDE A LAS CARACTERISTICAS REQUERIDAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha elegido un grupo subdimensionado respecto a las características de la instalación.</li> <li>2. Consumo excesivo de agua respecto a la capacidad del pozo (grupo sobre nivel) o del depósito de acumulación (grupo bajo nivel o sobre nivel).</li> <li>3. Sentido de rotación de los motores inverso.</li> <li>4. Una o más bombas están atascadas.</li> <li>5. Tuberías atascadas.</li> <li>6. Válvula de fondo atascada o bloqueada (grupo sobre nivel).</li> <li>7. Recirculación de agua entre las bombas del grupo.</li> <li>8. Válvulas de aislamiento en la aspiración y suministro de cada bomba cerradas parcialmente.</li> <li>9. Infiltraciones de aire en el conducto de aspiración del grupo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituirlo consultando el Catálogo Técnico.</li> <li>2. Aumentar la capacidad del pozo o del depósito de acumulación.</li> <li>3. Cambiarlo siguiendo la operación que consta en el punto 5.5. del apartado "Puesta en marcha".</li> <li>4. Desmontarlas y limpiar el cuerpo de la bomba y rotores, comprobando que estén en buenas condiciones.</li> <li>5. Limpiarlas o sustituirlas.</li> <li>6. Limpiarla o sustituirla.</li> <li>7. Verificar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención en la aspiración de cada bomba.</li> <li>8. Abrirlas completamente.</li> <li>9. Controlar, con una prueba de presión, la perfecta estanqueidad de racores, juntas y tuberías.</li> </ol>
AL PARAR UNA O VARIAS BOMBAS DEL GRUPO, GIRAN EN SENTIDO INVERSO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las correspondientes válvulas de retención o de fondo no cierran bien o están bloqueadas.</li> <li>2. El relativo conducto de aspiración no es completamente estanco.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar su estanqueidad y correcto funcionamiento.</li> <li>2. Verificar su estanqueidad con una prueba de presión.</li> </ol>
EL MOTOR DE UNA BOMBA DEL GRUPO VIBRA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contactos del relativo telerruptor desgastados o defectuosos.</li> <li>2. Bomba bloqueada.</li> <li>3. Cojinetes desgastados.</li> <li>4. Cables rotos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituir el telerruptor.</li> <li>2. Desbloquearla.</li> <li>3. Sustituirlas.</li> <li>4. Controlarlos y repararlos.</li> </ol>
GOLPES DE ARIETE EN LA INSTALACION	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Golpes de ariete durante el funcionamiento del grupo.</li> <li>2. Golpes de ariete al cerrarse el suministro.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar la válvula de retención de la red de distribución del agua caliente.</li> <li>2. Instalar otros aquaboxes o amortiguadores de golpes de ariete en el extremo de la tubería donde se den.</li> </ol>

INCONVENIENTES	POSIBLES CAUSAS	REMEDIOS
<p>UNA BOMBA DEL GRUPO SE PARA Y NO VUELVE A ARRANCAR.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protección térmica del motor activada (sólo para motores Monofásicos).  Inerruptor magnetotérmico correspondiente activado (para motores Trifásicos y Monofásicos).</li> <li>2. Consumo excesivo de energía.</li> <li>3. No llega corriente a la bobina del telerruptor correspondiente.</li> <li>4. Bobina del telerruptor interrumpida.</li> <li>5. No llega la presión de la instalación al presóstato correspondiente.</li> <li>6. Presóstato de mando averiado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esperar que el motor se enfríe.  Ver Manual de Instrucciones del Cuadro, apartado 9.8 – punto 1 –</li> <li>2. La bomba gira bajo esfuerzo excesivo debido a suciedad, falta de una fase, funcionamiento en seco, cojinetes desgastados etc. ... Eliminar la causa.</li> <li>3. Controlar con un tester el circuito eléctrico hasta la misma bobina y reparar la interrupción, de haberla.</li> <li>4. Sustituirla.</li> <li>5. Quitarlo y limpiar el manguito de acoplamiento.</li> <li>6. Sustituirlo.</li> </ol>

ГРУППА 2 JET



ГРУППА 2 К



139 - Электрический насос

294a/294b - Отсечной клапан

121 - Aquabox

25 - Пробка загрузки электронасоса

41 - Обратный клапан

127 - Антивибрационная ножка

247 - Основание

122 - Управляющее реле давления

297 - Стойка электрического щита

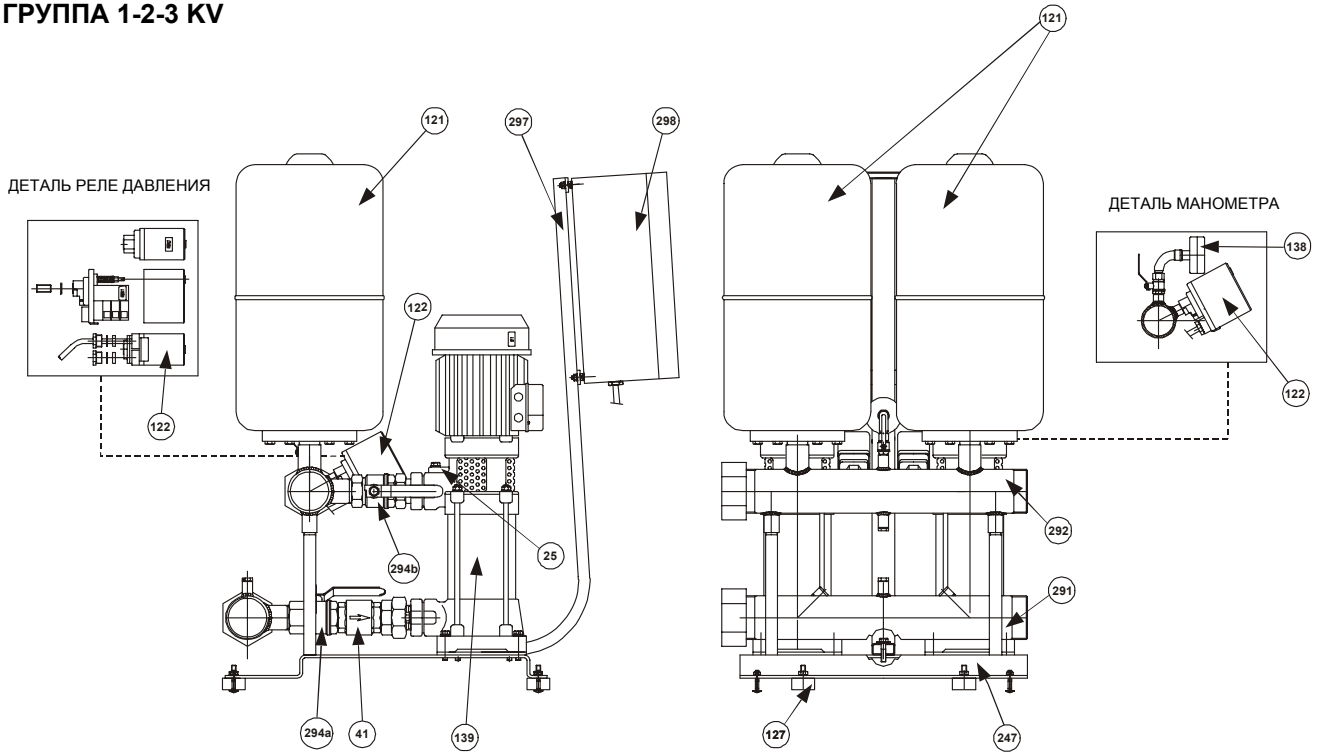
291 - Коллектор всасывания

138 - Манометр

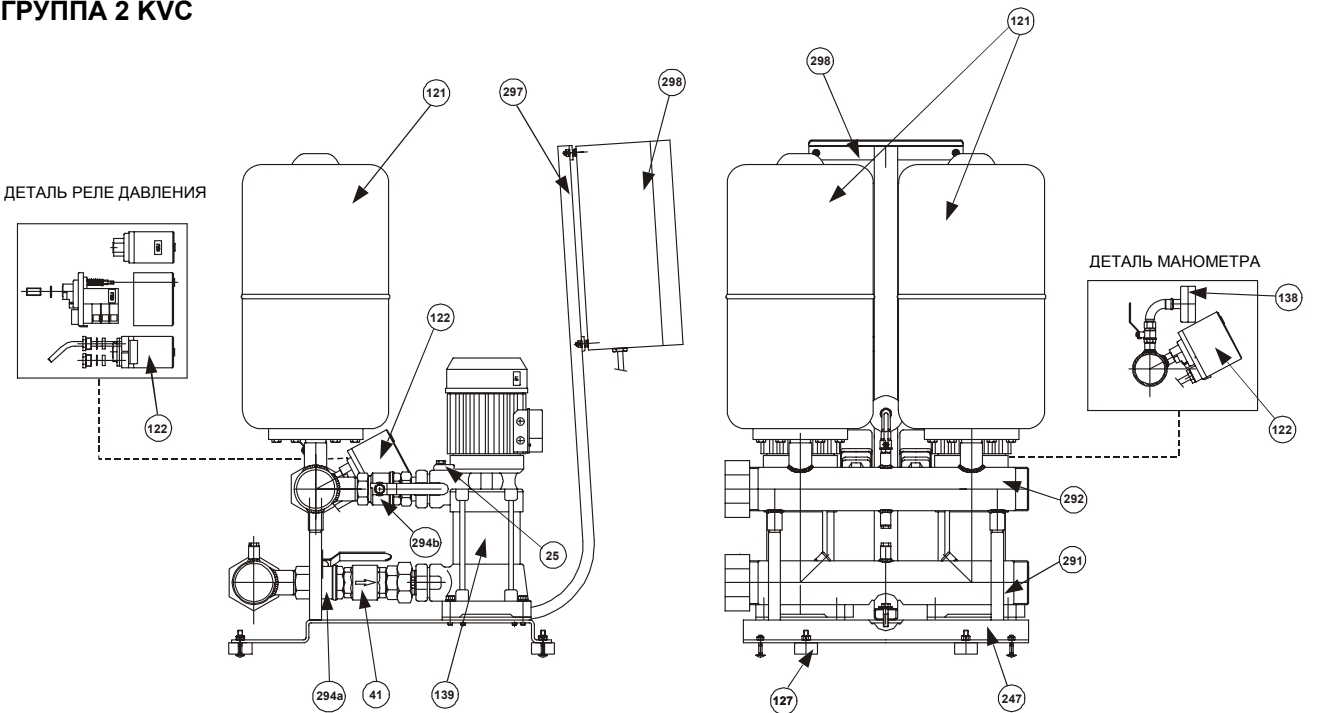
298 - Электрический щит

292 - Коллектор подачи

**ГРУППА 1-2-3 KV**



**ГРУППА 2 KVС**



**139** - Электрический насос

**294a/294b** - Отсечной клапан

**121** - Aquabox

**25** - Пробка загрузки электронасоса

**41** - Обратный клапан

**127** - Антивибрационная ножка

**247** - Основание

**122** - Управляющее реле давления

**297** - Стойка электрического щита

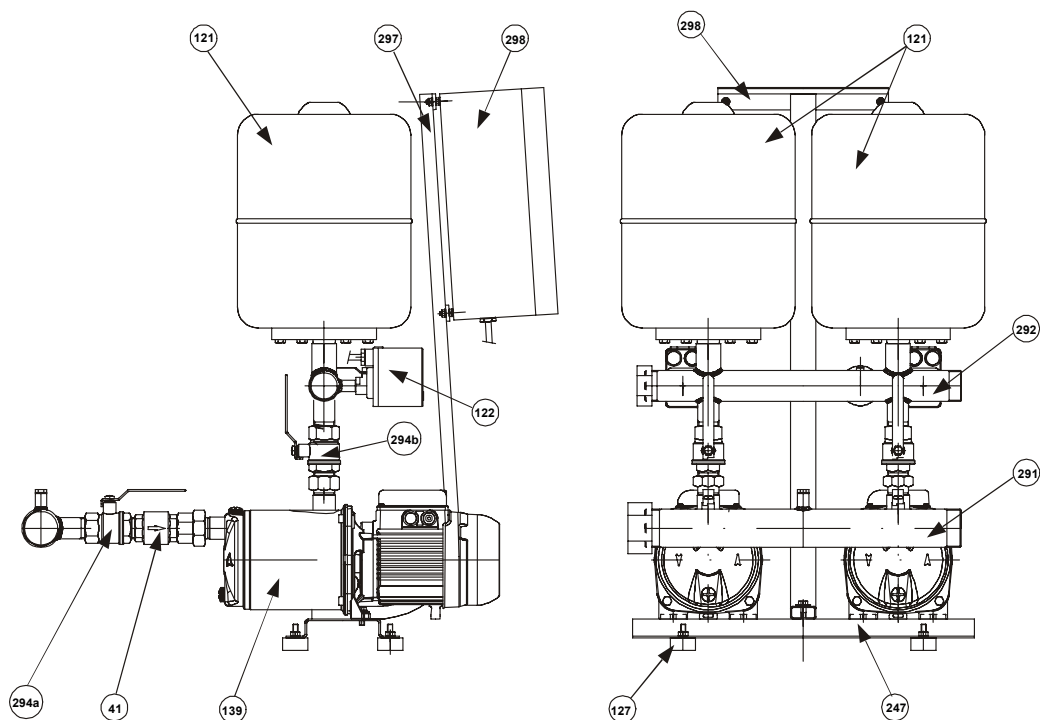
**291** - Коллектор всасывания

**138** - Манометр

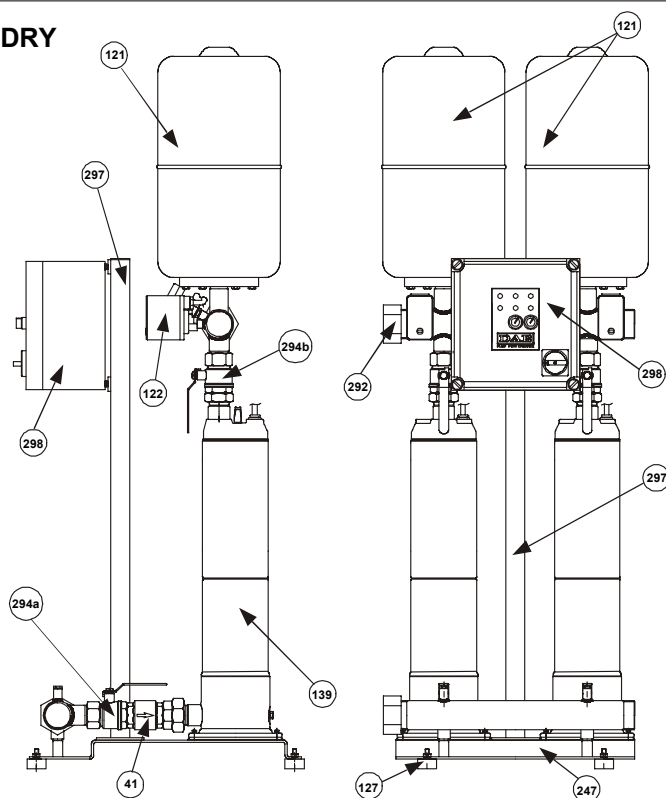
**298** - Электрический щит

**292** - Коллектор подачи

ГРУППА 2 EUROINOX



ГРУППА 2 PULSAR DRY



139 - Электрический насос

294a/294b - Отсечной клапан

121 - Aquabox

25 - Пробка загрузки электронасоса

41 - Обратный клапан

127 - Антивибрационная ножка

247 - Основание

122 - Управляющее реле давления

297 - Стойка электрического щита

291 - Коллектор всасывания

138 - Манометр

298 - Электрический щит

292 - Коллектор подачи

	СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	59
2.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	59
2.1.	Квалифицированный технический персонал	59
2.2.	Безопасность	59
2.3.	Ответственность	59
3.	МОНТАЖ	59
4.	ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	60
5.	ЗАПУСК	60
5.6.	Проверка тарирования управляющих реле давления насосов	61
5.7.	Проверка функционирования автоматического инвертора SE2 – SE3	62
6.	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСНОЙ ГРУППЫ	62
7.	РЕГУЛЯЦИЯ НАСОСНОЙ ГРУППЫ	63
7.1.	Тарирование реле давления	63
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	63
8.2.	Обнаружение неисправностей и методы их устранения	63

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



**Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с данной документацией.** Монтаж и эксплуатация насосной группы должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается насосная группа. Монтаж должен быть выполнен по правилам мастерства и исключительно квалифицированным техническим персоналом (см. параграф 2.1.), обладающим компетенцией в соответствии с действующими нормативами. Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и повреждения оборудования, ведет к аннулированию гарантийного обслуживания.

**Бережно храните данное руководство для его консультации после первого монтажа.**

## 2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### 2.1. Квалифицированный технический персонал



**Важно, чтобы монтаж осуществлялся квалифицированным и компетентным персоналом, обладающим техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области.**

**Под квалифицированным персоналом** подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность на предприятии выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любой опасности. (Определение квалифицированного технического персонала IEC 364).

### 2.2. Безопасность

Эксплуатация насосной группы допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается насосная группа (для Италии CEI 64/2).


### 2.3. Ответственность




**Производитель не несет ответственности за функционирование насосной группы или за возможный ущерб, вызванный ее эксплуатацией, если насосная группа подвергается неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируется с превышением рекомендованных рабочих пределов или не оснащена нашими щитами управления и предохранения.**

**Производитель снимает с себя всякую ответственность также за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои группы изменения, которые он сочтет нужными или полезными, не компрометируя основных характеристик насосной группы.**

## 3. МОНТАЖ

- 3.1.  Насосная группа должна быть установлена в хорошо проветриваемом помещении, должна быть предохранена от воздействия погодных условий, с температурой помещения не выше 40°C (см. рис.1).  
Установить насосную группу таким образом, чтобы можно было беспрепятственно произвести ее техническое обслуживание.

- 3.2.  Проверить, чтобы водопроводная труба имела отдельное крепление, и чтобы ее вес не давил на коллекторы насосной группы во избежание деформации или повреждения каких-либо компонентов группы (см. рис.2).  
Рекомендуется также подсоединить коллекторы к водопроводу при помощи antivибрационных муфт.

- 3.3. Всасывающая труба должна быть установлена с соблюдением всех мер для обеспечения минимальных потерь нагрузки и во избежание образования воздушных мешков, следующим образом:
- Установить насосную группу как можно ближе к источнику питания.
  - Диаметр всасывающей трубы никогда не должен быть меньше диаметра коллектора.
  - Всасывающая труба должна располагаться горизонтально с небольшим подъемом по направлению к насосной группе. (см. рис.3).
  - Избегать использования колен и патрубков, которые могут вызвать резкое изменение направления потока. При необходимости использовать колена с широким радиусом.
  -




**На всасывании избегать явления “сильфон”: опасность отключения насосов!**


- 3.4. Проверить, чтобы характеристики источника водопроводного питания были пропорциональны характеристикам установленной насосной группы:
- ВЫКАЧИВАНИЕ ИЗ КОЛОДЦА (ВЕРХНИЙ НАСОС):** Рекомендуется установить предохранение против функционирования насоса всухую во избежание эксплуатации насосной группы в аномальных условиях.
  - ВЫКАЧИВАНИЕ ИЗ РЕЗЕРВУАРА (НИЖНИЙ ИЛИ ВЕРХНИЙ НАСОС):** Рекомендуется установить предохранение против функционирования насоса всухую, например, при помощи выключателей с поплавком.
  - ПРЯМОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ВОДОПРОВОДУ:** В случае если давление в водопроводе может опуститься до слишком низких значений, в целях предохранения насосной группы рекомендуется установить на всасывании реле минимального давления.




**Функционирование электронасосов всухую ведет к их повреждению.**

#### 4. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА ВНИМАНИЕ: СОБЛЮДАТЬ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1.  Электропроводка должна быть выполнена исключительно специализированным и квалифицированным персоналом (смотреть пункт 2.1.) с соблюдением **Нормативов по безопасности, действующих в стране, в которой устанавливается насосная группа.**


- 4.2.  Проверить напряжение и частоту электропитания (см. рис.4). Электропитание, имеющее характеристики, отличающиеся от значений, указанных на заводской табличке двигателя, могут привести к его непоправимому повреждению.

- 4.3.  Подсоединить провода кабеля электропитания к зажимной коробке электрического щита управления, **подсоединяя в первую очередь провод заземления.**

Электрическую схему щита управления и соответствующие примечания смотреть в прилагающейся документации.

#### 5. ЗАПУСК

Для правильного запуска насосной группы выполнить операции в описанной ниже последовательности:

- 5.1.  **Выполнить эту операцию, не включая напряжение электрического щита.**

Проверить, чтобы все вращающиеся компоненты вращались без препятствий. С этой целью снять крышку крыльчатки и при необходимости также саму крыльчатку, затем повернуть вал при помощи специального инструмента (отвертка, разводной ключ и т.д.) (см. рис. 5)

Если вал окажется заблокированным, слегка постучать молотком по рукоятке инструмента и вновь попытаться повернуть вал.

5.2.



**Выполнить эту операцию, не включая напряжение электрического щита.**

Заполнить насосную группу водой следующим образом:

- a) Постепенно залить чистую воду через патрубок всасывающего коллектора, открыв загрузочную пробку (см. рис. 25) одного из электронасосов для выпуска оставшегося внутри воздуха, вплоть до полного заполнения коллектора. (см. рис. 6/1).
- b) Постепенно залить чистую воду через патрубок коллектора подачи (например, коллектор, соединенный с расширительным сосудом–накопителем “aquabox”), вплоть до выхода воды через вынутую ранее загрузочную пробку насосов. (см. рис.6/II)

5.3.



**Выполнить эту операцию, не включая напряжение электрического щита.**

Установить “aquabox” на специальные патрубки коллектора подачи.

Можно увеличить емкость накопителя, подсоединяя другие резервуары к тройным патрубкам, ранее установленным между соединительным патрубком “aquabox” и самим “aquabox”.

5.4. Открыть электрический щит и проверить, чтобы соответствующие предохранительные термоманитные выключатели насосов (только для трехфазных двигателей) были тарированы на следующие значения:

- Прямой запуск: максимальный поглощаемый ток насоса увеличен на 5-10%

**Дополнительные сведения касательно электропроводки, электропитания щита и запуска насосной группы смотреть в Руководстве по эксплуатации Электрического щита управления – в параграфах 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

5.5.



**Проверить правильное направление вращения насосов (только для трехфазных двигателей).**

Запустить каждый отдельный насос на несколько секунд, повернув соответствующий переключатель управления АВТОМ.-0-РУЧН. в положение РУЧН., и проверить чтобы со стороны крыльчатки вращение двигателя осуществлялось по часовой стрелке. (см. рис. 7)

В противном случае поменять местами в зажимной коробке два любых провода кабеля электропитания.

5.6. ПРОВЕРКА ТАРИРОВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ НАСОСОВ:

Выполнить следующие операции:

- a) Отключить электропитание, устанавливая общий рубильник в положение “0”, после чего открыть электрический щит.
- b) В группах по два (три) насоса снять автоматический инвертор SE2 (или SE3) и соединить между собой входящие и выходящие соединительные зажимы обмена XC1 и XC2.
- c) Закрыть электрический щит и подключить напряжение, установив общий рубильник в положение “1”.
- d) Установить переключатель АВТОМ.-0-РУЧН. насоса N.1 в положение АВТОМ. и в группах по два – три насоса переключатели насосов N.2 и N.3 в положение 0.
- e) Частично открыть подачу (\*) и подождать, пока реле давления N. 1 даст разрешающий сигнал подключения насоса N. 1. Проверить по манометру, чтобы давление при запуске насоса соответствовало заданному значению.
- f) Перекрыть подачу, проверяя, чтобы насос остановился по достижении установленного давления (\*\*).
- g) В группах по два (три) насоса установить переключатель АВТОМ.-0-РУЧН насоса N. 2 в положение АВТ и переключатель насоса N. 1 (и N. 3) в положение 0.
- h) Частично открыть подачу (\*) и подождать, пока реле давления N. 2 даст разрешающий сигнал подключения насоса N. 2. Проверить по манометру, чтобы давление при запуске насоса соответствовало заданному значению.
- i) Перекрыть подачу, проверяя, чтобы насос остановился по достижении установленного давления (\*\*).
- l) В группах по три насоса установить переключатель АВТОМ.-0-РУЧН насоса N. 3 в положение АВТОМ. и переключатели насосов N. 1 и N. 2 в положение 0.
- m) Частично открыть подачу (\*) и подождать, пока реле давления N. 3 даст разрешающий сигнал подключения насоса N. 3. Проверить по манометру, чтобы давление при запуске насоса соответствовало заданному значению.
- n) Перекрыть подачу, проверяя, чтобы насос остановился по достижении установленного давления (\*\*).
- o)

**Отключить электропитание, устанавливая общий рубильник в положение “0”, открыть электрический щит и выполнить следующие операции:**

- 1) **В группах по два (три) насоса разомкнуть соединение между XC1 и XC2, вновь подсоединяя зажимы к автоматическому инвертору SE2 (или SE3).**
- 2) **Закрыть электрический щит и вновь подключить напряжение, установив общий рубильник в положение “1”.**



р)



**Проверить, чтобы все переключатели АВТОМ.-0-РУЧН. основных насосов были установлены в положение “АВТОМ”.**

q)



**Полностью открыть все отсечные клапаны, которые могли быть перекрыты.**

(\*) При частичном открывании подачи, давление в системе будет постепенно и медленно понижаться, что обеспечивает более точное показание манометра в момент закрывания реле давления.

(\*\*) Если работающий электронасос вновь повысит давление системы слишком быстро, необходимо частично закрыть отсечной клапан, расположенный на подаче. Таким образом давление будет повышаться постепенно и плавно, что обеспечивает более точное показание манометра в момент открывания реле давления.

#### 5.7. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИНВЕРТОРА SE2 (ДЛЯ ГРУПП С ДВУМЯ НАСОСАМИ) И SE3 (ДЛЯ ГРУПП С ТРЕМЯ НАСОСАМИ).





- a) Установить переключатель АВТОМ.-0-РУЧН. насоса N.1 в положение АВТОМ. и переключатель насоса N. 2 (и N. 3 в группах по три насоса) в положение 0.
- b) Частично открыть подачу и подождать, пока реле давления N. 1 даст разрешающий сигнал подключения насоса N. 1.
- c) Перекрыть подачу.
- d) Установить переключатель АВТОМ.-0-РУЧН. насоса N.2 в положение АВТОМ. и переключатель насоса N. 1 (и N. 3 в группах по три насоса) в положение 0.
- e) Вновь частично открыть подачу, проверяя, чтобы и в этом случае при пусковом давлении насоса N. 1 автоматический инвертор SE2 (или SE3 в группах по три насоса) дал разрешающий сигнал подключения насоса N. 2.
- f) Перекрыть подачу.
- g) В группах по три насоса установить переключатель АВТОМ.-0-РУЧН. насоса N. 3 в положение АВТОМ. и переключатели насосов N. 1 и N. 2 в положение 0.
- h) Вновь частично открыть подачу, проверяя, чтобы в этом случае при пусковом давлении насоса N. 1 автоматический инвертор SE3 дал разрешающий сигнал подключения насоса N. 3.
- i) Перекрыть подачу.



**По завершении вышеописанной проверки:  
Вернуть все переключатели АВТОМ.-0-РУЧН. основных насосов в положение АВТОМ.**

Для проверки КАСКАДНОГО функционирования всех насосов полностью открыть подачу с целью понижения давления ниже значения пускового давления второго насоса (в группах по два насоса) и третьего насоса (в группах по три насоса). В этом случае все насосы группы подключатся по цепочке с интервалом в 0,4 секунды один от другого.

#### 6. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСНОЙ ГРУППЫ

- 6.1.  Следует избегать запуска каждого насоса группы более чем 20 раз в час во избежание чрезмерных тепловых нагрузок на двигатель.
- 6.2.  В случае длительного простоя группы необходимо регулярно запускать ее вручную с целью проверки ее рабочего состояния.
- 6.3.  В случае длительного простоя группы при температуре ниже 0 °С необходимо полностью слить воду. (см. рис.8)
- 6.4.  Не реже чем каждые 4 – 6 месяцев проверять **при полностью опорожненной системе** давление “aquabox”, проверяя, чтобы оно всегда оставалось на 0.2 - 0.3 бар ниже самого низкого пускового давления электронасосов. Регулярность такой проверки должна соответствовать числу запусков и максимальному рабочему давлению группы.

## 7. РЕГУЛЯЦИИ НАСОСНОЙ ГРУППЫ

### 7.1. ТАРИРОВАНИЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

При необходимости в тарировании реле давлений, отличающемся от тарирования, выполненного на заводе-производителе в процессе приемочных испытаний насосной группы, выполнить следующие операции с учетом следующих аспектов:

- тип реле давления, установленного в насосной группе;
- диапазон давления, указанный на заводской табличке каждого насоса;
- давление в “aquabox”.

#### **Реле давления Telemecanique тип ХМР (см. рис. 9)**

Отвинтить черный винт и снять крышку.

Поворачивая по часовой стрелке металлический винт “А”, расположенный в центре реле давления, одновременно увеличиваются значения давления запуска и остановки насоса.

Поворачивая винт против часовой стрелки, эти значения давления уменьшаются.

Поворачивая по часовой стрелке черный винт “В”, расположенный на конце реле давления, увеличивается дифференциальное давление между давлением запуска и остановки насоса (пусковое давление уменьшается, в то время как давление остановки остается неизменным).

Поворачивая винт против часовой стрелки, дифференциальное давление уменьшается.

Восстановить крышку на место и завинтить черный винт.

#### **Реле давления Klockner Moeller тип MCS (см. рис. 10)**

Отвинтить 4 винта и снять прозрачную крышку.

Отвинтить и вынуть блокировочный винт “В”, расположенный в одном из 12 отверстий рукоятки тарирования “А”. (см. рис. 10/1)

Повернуть рукоятку тарирования “А” по часовой стрелке для одновременного увеличения значений давления запуска и остановки насоса.

Поворачивая винт против часовой стрелки, эти значения давления уменьшаются.

Нажав на рукоятку тарирования “А” до упора и повернув ее против часовой стрелки, проверяя, чтобы винт “С” не вращался, увеличивается дифференциальное давление между давлением запуска и остановки насоса (пусковое давление уменьшается, в то время как давление остановки остается неизменным). (см. рис. 10/II)

Нажав на рукоятку тарирования “А” и повернув ее по часовой стрелке, дифференциальное давление уменьшается.

Восстановить на место и зафиксировать блокировочный винт “В” в отверстии рукоятки тарирования “А”, наиболее близко расположенном к двум отметкам под рукояткой.

Восстановить прозрачную крышку на место и завинтить 4 винта.

По завершении тарирования реле давления, для проверки новых значений давления запуска и остановки насосов насосной группы выполнить операции “Проверка тарирования реле давления”, описанные на стр. 54.

**В группах по 2 или 3 насоса рекомендуется оставить управляющее реле давления насоса N. 1 со значениями давления запуска и остановки большими по сравнению со значениями давления насоса N. 2; и в группах по 3 насоса также управляющее реле давления насоса N. 2 оставить со значениями давления запуска и остановки большими по сравнению со значениями давления насоса N. 3.**

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 8.1. Электрическая и гидравлическая части всех наших насосных групп были подвергнуты строгим испытаниям.

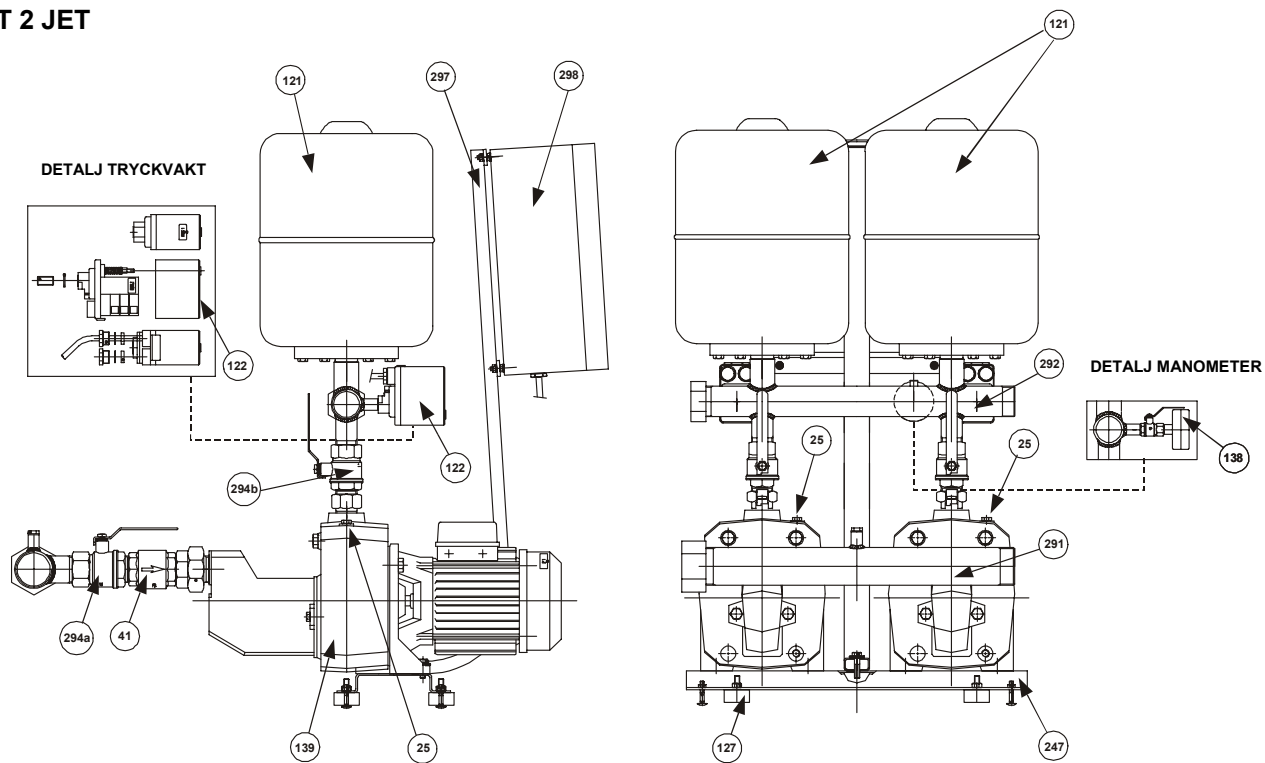
По этой причине маловероятно, что в процессе функционирования могут возникнуть какие-либо неисправности, за исключением непредвиденных и случайных внешних воздействий.

### 8.2. Ниже приводится таблица, содержащая некоторые рекомендации касательно регуляции насосной группы в случае обнаружения неисправностей функционирования.

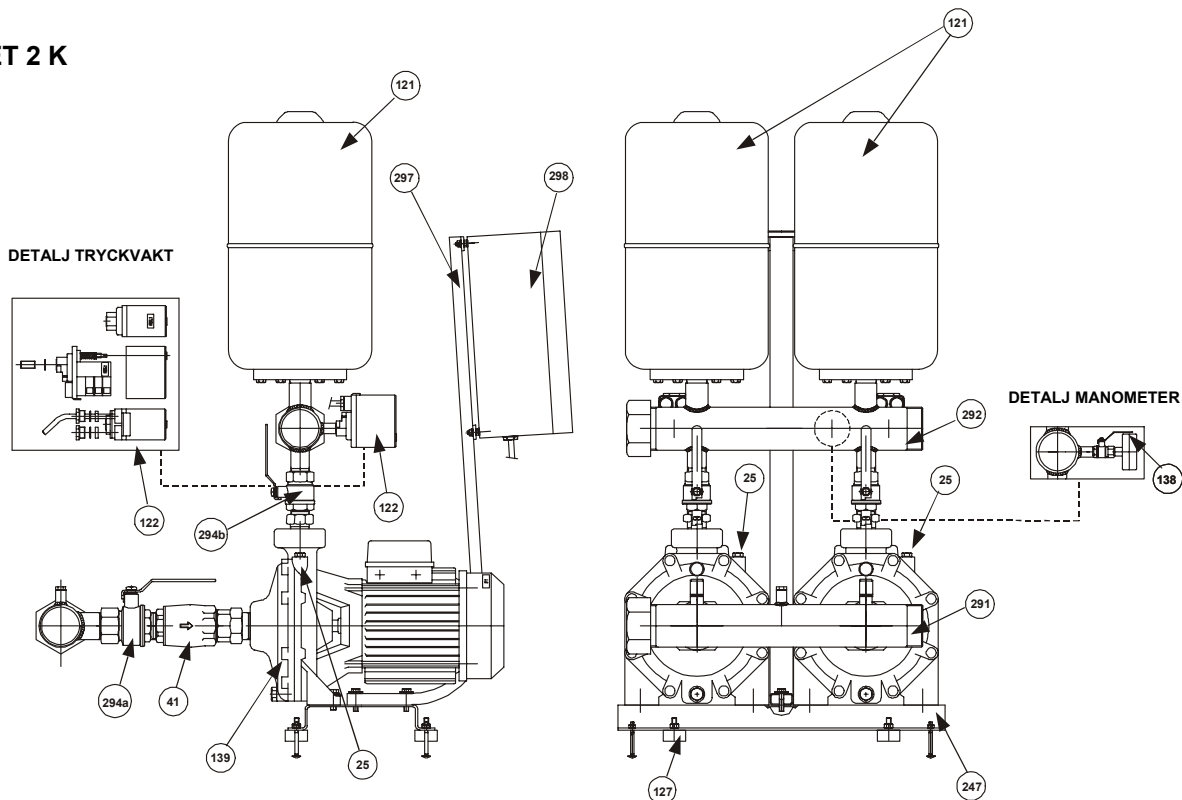
НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
НАСОСНАЯ ГРУППА НЕ ЗАЛИВАЕТСЯ ВОДОЙ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточный диаметр всасывающего трубопровода; установлено слишком много патрубков, которые вызывают резкое изменение направления потока во всасывающем трубопроводе; явление сиффона.</li> <li>2. Засорен всасывающий трубопровод.</li> <li>3. Во всасывающий трубопровод насосной группы просачивается воздух.</li> <li>4. Засорен или заблокирован донный клапан.</li> <li>5. Рециркуляция воды между насосами группы.</li> <li>6. Отсечные клапаны на всасывании каждого насоса частично закрыты.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить диаметр всасывающего трубопровода в соответствии с указаниями, приведенными в параграфе "Монтаж".</li> <li>2. Прочистить или заменить.</li> <li>3. Проверить под давлением эффективность уплотнения патрубков, муфт, трубопроводов.</li> <li>4. Прочистить или заменить.</li> <li>5. Проверить правильность функционирования обратных клапанов на всасывании каждого насоса.</li> <li>6. Полностью открыть клапаны.</li> </ol>
ГРУППА НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий рубильник движущей силы и/или общий рубильник вспомогательной сети отключены (в положении "0").</li> <li>2. Неисправны или сработали предохранительные термоманитные выключатели трансформатора и/или вспомогательной сети.</li> <li>3. Неисправен автоматический инвертор электронасоса SE2 или SE3.</li> <li>4. На дистанционные выключатели насосов не доходит электропитание.</li> <li>5. Прервана электрическая сеть.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключить рубильники, устанавливая их в положение "1", и проверить, чтобы загорелся зеленый светодиод подключенного напряжения на электрическом щите.</li> <li>2. Если выключатели неисправны, заменить их. Если выключатели сработали, отключить их.</li> <li>3. Соединить между собой входные и выходные соединительные зажимы обмена XC1 и XC2 и незамедлительно заказать новый автоматический инвертор.</li> <li>4. Проверить правильное функционирование следующих серийно расположенных управлений: дистанционное управление; реле минимального давления, поплавков минимального уровня.</li> <li>5. Найти при помощи тестера точку разрыва и починить.</li> </ol>
ГРУППА НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значительные утечки воды из системы.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить прокладки, патрубки, трубопроводы.</li> </ol>
В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ НАСОСЫ СЛИШКОМ ЧАСТО ЗАПУСКАЮТСЯ И ОСТАНАВЛИВАЮТСЯ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Один или несколько "aquabox" наполнились водой.</li> <li>2. Слишком низкое значение дифференциального давления управляющих реле давления насосов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слить воду и восстановить давление "aquabox", если оно недостаточное (см. параграф "Руководство по эксплуатации группы"). Заменить мембрану "aquabox" или весь "aquabox", если в мембране будут обнаружены отверстия.</li> <li>2. Увеличить значение (см. параграф "Регуляция группы"). Минимальное рекомендуемое значение: 1 бар.</li> </ol>

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
ГРУППА НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрана насосная группа с меньшей мощностью по сравнению с характеристиками системы.</li> <li>2. Чрезмерный расход воды по сравнению с емкостью колодца (верхняя группа) или резервуара первичного сбора (нижняя или верхняя группа).</li> <li>3. Неправильное направление вращения двигателей.</li> <li>4. Засорены один или несколько насосов.</li> <li>5. Засорен трубопровод.</li> <li>6. Засорен или заблокирован донный клапан (верхняя группа).</li> <li>7. Рециркуляция воды между насосами группы.</li> <li>8. Отсечные клапаны на всасывании и подаче каждого насоса частично закрыты.</li> <li>9. Во всасывающий трубопровод насосной группы просачивается воздух.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить по Техническому Каталогу.</li> <li>2. Увеличить емкость колодца или резервуара первичного сбора.</li> <li>3. Изменить направление вращения, следуя инструкциям, приведенным в пункте 5.5 в параграфе “Запуск”.</li> <li>4. Снять и прочистить корпус насоса и крыльчатки, проверяя их состояние.</li> <li>5. Прочистить или заменить.</li> <li>6. Прочистить или заменить.</li> <li>7. Проверить правильность функционирования обратных клапанов на всасывании каждого насоса.</li> <li>8. Полностью открыть клапаны.</li> <li>9. Проверить под давлением эффективность уплотнения патрубков, муфт, трубопроводов.</li> </ol>
ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО НАСОСОВ ГРУППЫ ПРИ ИХ ОСТАНОВКЕ ВРАЩАЮТСЯ В ПРОТИВОПОЛОЖНОМ НАПРАВЛЕНИИ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствующие обратные или донные клапаны плохо закрываются или заблокированы.</li> <li>2. Соответствующий всасывающий трубопровод негерметичен.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить уплотнение и функционирование.</li> <li>2. Проверить герметичность под давлением.</li> </ol>
ВИБРИРУЕТ ДВИГАТЕЛЬ ОДНОГО ИЗ НАСОСОВ ГРУППЫ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Износились или неисправны контакты соответствующего дистанционного выключателя.</li> <li>2. Насос заблокирован.</li> <li>3. Подшипники износились.</li> <li>4. Разорваны электрические провода.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить дистанционный выключатель.</li> <li>2. Разблокировать насос.</li> <li>3. Заменить подшипники.</li> <li>4. Проверить и починить.</li> </ol>
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УДАР СИСТЕМЫ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлический удар в процессе функционирования группы.</li> <li>2. Гидравлический удар при перекрытии подачи.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить обратный клапан распределительной сети горячей воды.</li> <li>2. Установить другие “aquabox” или амортизаторы гидравлических ударов на конце трубопровода, где происходят гидравлические удары.</li> </ol>
ОДИН ИЗ НАСОСОВ ГРУППЫ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ И БОЛЬШЕ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сработало термическое предохранение двигателя (только для однофазных двигателей). Сработал соответствующий терромагнитный выключатель (для трехфазных и однофазных двигателей).</li> <li>2. Чрезмерный расход электроэнергии .</li> <li>3. Не поступает ток на катушку соответствующего дистанционного выключателя.</li> <li>4. Прервана катушка дистанционного выключателя.</li> <li>5. На соответствующее управляющее реле давления не доходит давление с системы.</li> <li>6. Неисправность управляющего реле давления.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дождаться охлаждения двигателя.</li> <li>Смотреть Руководство по эксплуатации Электрического щита Параграф 9.8 – пункт 1.</li> <li>2. Насос вращается с чрезмерной нагрузкой из-за наличия нечистот, отсутствия одной фазы, функционирования всухую, из-за изношенных подшипников и т.д. Устранить причину.</li> <li>3. Проверить тестером электропроводку вплоть до катушки и починить возможный разрыв.</li> <li>4. Заменить катушку.</li> <li>5. Снять и прочистить соединительный патрубок.</li> <li>6. Заменить реле давления.</li> </ol>

ENHET 2 JET



ENHET 2 K



139 - Elpump

25 - Laddningslock elpump

247 - Fundament

291 - Kollektor insugning

292 - Kollektor inlopp

294a/294b - On-offventil

41 - Backventil

122 - Tryckvakt för styrning

138 - Manometer

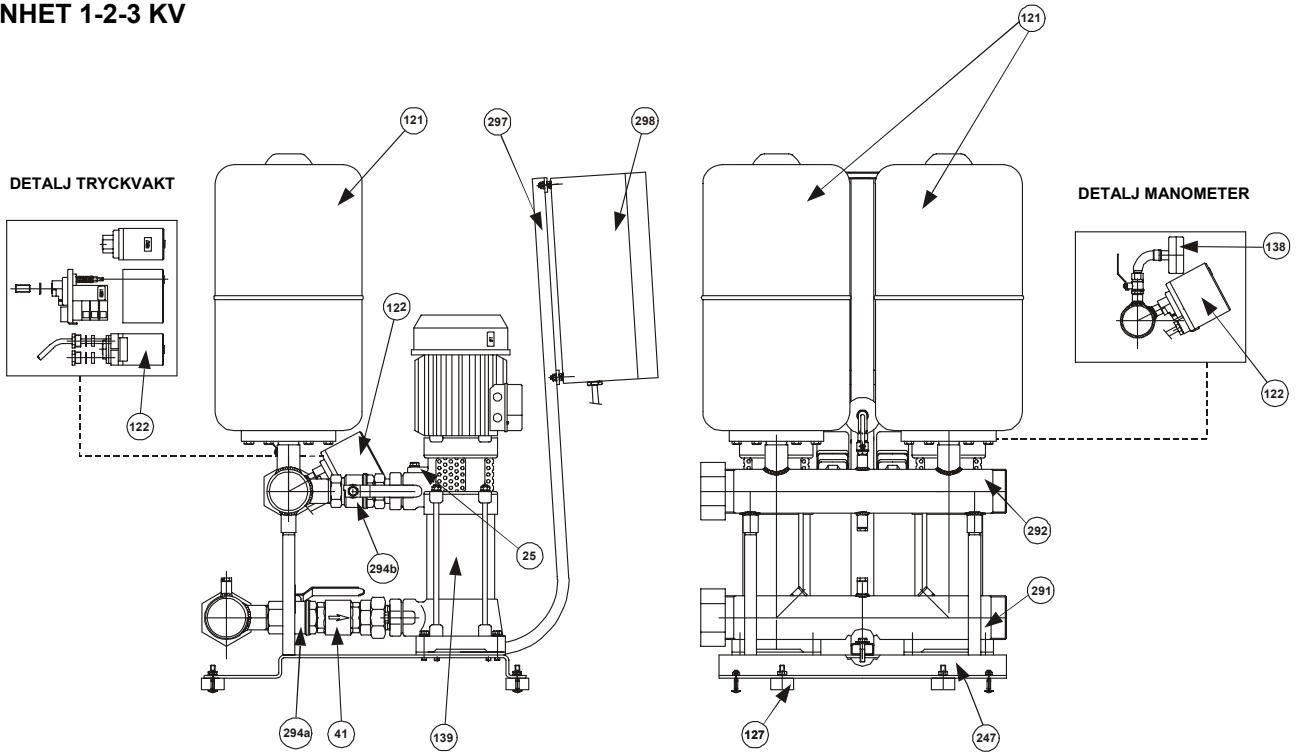
121 - Aquabox

127 - Vibrationshämmande stöd

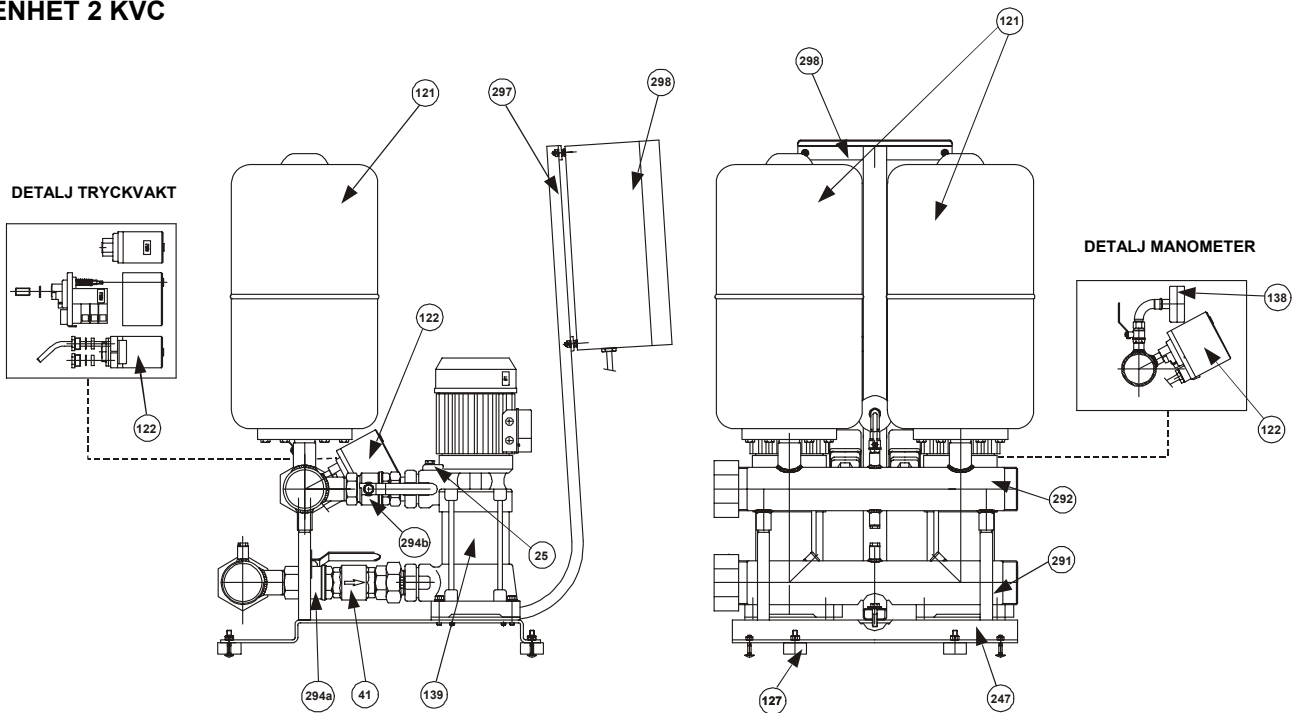
297 - Kolonn eltavla

298 - Eltavla

ENHET 1-2-3 KV



ENHET 2 KVC



139 - Elpump

25 - Laddningslock elpump

247 - Fundament

291 - Kollektor insugning

292 - Kollektor inlopp

294a/294b - On-offventil

41 - Backventil

122 - Tryckvakt för styrning

138 - Manometer

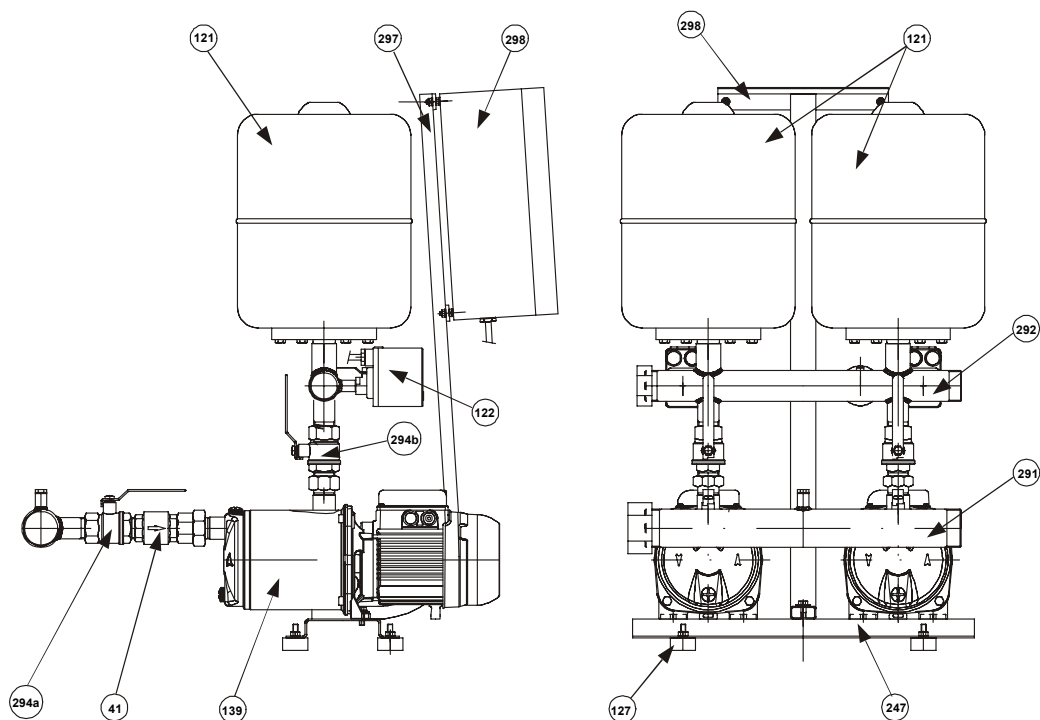
121 - Aquabox

127 - Vibrationshämmande stöd

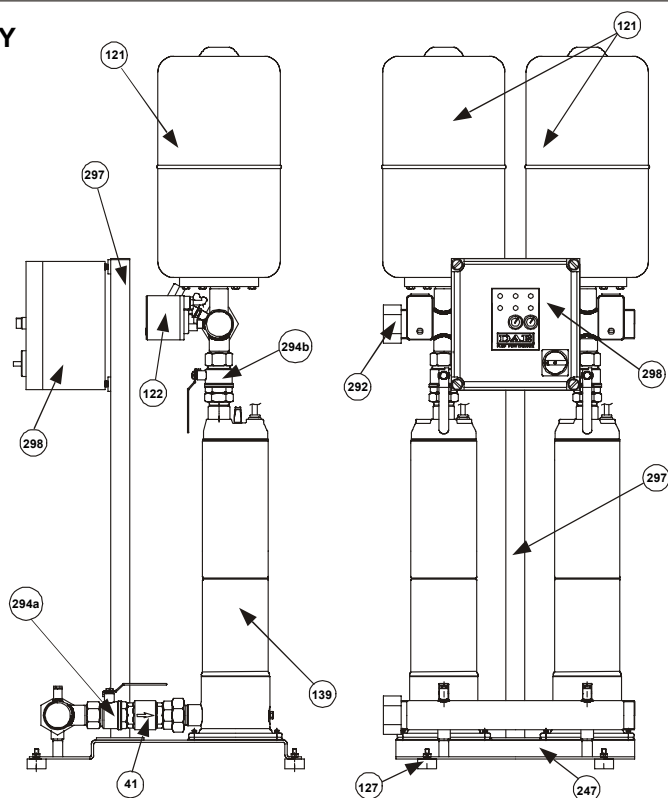
297 - Kolonn eltavla

298 - Eltavla

ENHET 2 EUROINOX



ENHET 2 PULSAR DRY



139 - Elpump

25 - Laddningslock elpump

247 - Fundament

291 - Kollektor insugning

292 - Kollektor inlopp

294a/294b - On-offventil

41 - Backventil

122 - Tryckvakt för styrning

138 - Manometer

121 - Aquabox

127 - Vibrationshämmande stöd

297 - Kolonn eltavla

298 - Eltavla

	<b>sid.</b>
	<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b>
1.	<b>ALLMÄN INFORMATION</b> 69
2.	<b>ANVISNINGAR</b> 69
2.1.	<b>Tekniskt kvalificerad personal</b> 69
2.2.	<b>Säkerhet</b> 69
2.3.	<b>Ansvar</b> 69
3.	<b>INSTALLATION</b> 69
4.	<b>ELANSLUTNING</b> 70
5.	<b>START</b> 70
5.6.	<b>Kontrollera inställning av tryckvakter för pumpdrift</b> 71
5.7.	<b>Kontrollera funktionssätt hos automatisk inverter SE2 – SE3</b> 71
6.	<b>INSTRUKTIONER FÖR ENHETENS DRIFT</b> 72
7.	<b>JUSTERINGAR PÅ ENHETEN</b> 72
7.1.	<b>Inställning av tryckvakterna</b> 72
8.	<b>UNDERHÅLL</b> 73
8.2.	<b>Felsökning och åtgärder</b> 73

## 1. ALLMÄN INFORMATION



Läs denna bruksanvisning noggrant före installationen. Installationen och funktionen måste vara i enlighet med säkerhetsföreskrifterna i produktens installationsland. Hela momentet måste utföras regelrätt och uteslutande av tekniskt kvalificerad personal (paragraf 2.1.) som uppfyller de krav som anges av gällande säkerhetsföreskrifter. Försummelse av säkerhetsföreskrifterna annullerar garantin, och kan orsaka skador på personer och maskiner.

Förvara denna bruksanvisning med omsorg för ytterligare konsultation även efter den första installationen.

## 2. ANVISNINGAR

### 2.1. Tekniskt kvalificerad personal



Det är oumbärligt att installationen utförs av behörig och kvalificerad personal som uppfyller de tekniska krav som anges i de för ämnet specifika säkerhetsföreskrifterna.

Med kvalificerad personal menas de personer som tack vare sin yrkespraktik, erfarenhet och utbildning, sin kännedom om gällande normer, olycksförebyggande regler och driftförhållanden, har auktoriserats av anläggningens skyddsombud att utföra nödvändiga arbeten, samt känner till riskerna med arbetet och kan förebygga dem. (Definition av teknisk personal enligt IEC 364).

### 2.2. Säkerhet

Användning av maskinen är endast tillåten om elsystemet uppfyller säkerhetskraven enligt gällande föreskrifter i produktens installationsland (Italien: CEI 64/2).


### 2.3. Ansvar




**Tillverkaren ansvarar inte för enhetens funktion eller eventuella skador orsakade p.g.a. att den har manipulerats, ändrats och/eller använts inom annat än rekommenderat användningsområde eller utan att använda våra manöverpaneler och skydd.**

**Tillverkaren fransäger sig vidare allt ansvar för oriktigheter i denna bruksanvisning som beror på tryckfel eller kopiering, samt förbehåller sig rätten att utföra nödvändiga eller lämpliga ändringar på produkten utan att för den skull ändra dess typiska kännetecken.**

## 3. INSTALLATION

- 3.1.  Enheten ska installeras på en väl ventilerad plats som är skyddad från väderväxlingar och har en rumstemperatur som inte överstiger 40°C (fig.1).  
Placera enheten på så sätt att eventuella underhållsåtgärder kan utföras utan svårigheter.

- 3.2.  Kontrollera att anläggningens rörsystem stötts upp självständigt och inte belastar enhetens kollektor för att undvika deformation eller skador på komponenter (fig.2).

Det är dessutom tillrådligt att infoga stötdämpande kopplingar vid anslutning av kollektorerna till anläggningen.

- 3.3. Vid utförandet av insugsstycket bör du följa alla de åtgärder som krävs för att minska risken för lastläckage och för att förhindra uppkomst av luftbubblor, såsom att:

- Placera enheten så nära strömkällan som möjligt.
- Aldrig uppskatta insugsrörets diameter lägre än kollektorns.
- Placera insugsröret horisontalt eller med en lätt stigande lutning mot enheten. (fig.3).
- Undvika att använda förbindningskrökar och kopplingar som orsakar tvära variationer i riktningen. Vid behov, använd krökar med vid vinkel.
- 



### Undvik "sifon-effekt" vid insugning - risk för urkoppling av pumparna!

- 3.4. Försäkra dig om att vatteninloppskällans egenskaper står i proportion till den enhet som installerats:


- INSUGNING FRÅN BRUNN (ÖVERLIGGANDE PUMP): Det är tillrådligt att använda en skyddsanordning mot torrkörning för att undvika att enheten drivs under onormala förhållanden.
- INSUGNING FRÅN TANK (ÖVERLIGGANDE ELLER UNDERLIGGANDE PUMP): Det är tillrådligt att skydda pumpen mot torrkörning genom att använda t. ex. brytare med flottör.
- DIREKTANSLUTNING TILL VATTENLEDNING: Om det finns risk för att trycket sjunker till för låga värden, är det tillrådligt att installera en tryckvakt för minimitryck i insuget för att skydda enheten.





### Torrkörning skadar elpumparna.

## 4. ELANSLUTNING

### OBSERVERA: RESPEKTERA GÄLLANDE SÄKERHETSFORESKRIFTER

- 4.1.  Elinstallationerna ska uteslutande utföras av specialiserad och auktoriserad personal (se punkt 2.1.) i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter i produktens installationsland.


- 4.2.  Kontrollera ineffektens spänning och frekvens (fig.4).  
Värden som avviker från dem på motorns märkplåt kan skada den oåterkalleligt.

- 4.3.  Koppla trådarna i ineffektskabeln till eltavlans kopplingsbord - **prioritera jordledningstråden.**

För elschema och vederbörliga anmärkningar till eltavlan, se bifogad dokumentation.


## 5. START

Följ nedanstående procedur i den ordning som anges för att starta enheten på ett korrekt sätt:

- 5.1.  **Utför följande procedur utan att strömsätta eltavlan.**


Kontrollera att delarna roterar fritt. Ta bort ventillocket för att göra detta och vid behov även ventilen. Roterare därefter axeln med ett lämpligt verktyg (skruvmejsel, skiftnyckel etc) (fig. 5).


Om den är blockerad, slå lätt med en hammare på verktygets ände och försök på nytt att rotera axeln.

- 5.2.  **Utför följande procedur utan att strömsätta eltavlan.**

Ladda enheten på följande sätt:

- Häll långsamt rent vatten genom hylsan till insugskollektorn, med laddningslocket (ref. 25) till en av elpumparna öppet för att möjliggöra utsläpp av befintlig luft, tills kollektorn fyllts helt. (fig. 6/I).
- Häll långsamt rent vatten genom hylsan till inloppskollektorn (t. ex. den för anslutning av vattenkammaren) tills vattnet rinner ut ur det pumpladdningslock som tidigare avlägsnats. (fig.6/II)

- 5.3.  **Utför följande procedur utan att strömsätta eltavlan.**
- Montera vattenkammarna i avsedda hylsor på inloppskollektorn.  
Det går att öka ackumuleringskapaciteten genom att ansluta andra tankar med T-koppling som tidigare monterats mellan vattenkammarens anslutningshylsa och själva vattenkammaren.
- 5.4. Öppna eltavlan och kontrollera att pumparnas termomagnetiska säkerhetsbrytare (endast för trefasmotorer) är inställda enligt följande indikationer:
- Direktstart: maximal ström förbrukad av pumpen ökad med 5-10%
- För ytterligare uppgifter om elanslutning, eltavlans strömtillförsel och start av enheten, se eltavlans instruktionsbok - paragraferna 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7.**

- 5.5.  **Kontrollera korrekt rotationsriktning på pumparna (endast på trefasmotorer).**
- Starta varje enskild pump en kort stund genom att ställa respektive AUT-0-MAN-omkopplare på MAN och kontrollera, från fläktsidan, om motorn roterar medurs. (fig. 7)  
I annat fall byter du sinsemellan plats på två trådar (vilka som helst) i ineffektskabeln på eltavlans kopplingsbord.
- 5.6. **KONTROLLERA INSTÄLLNING AV TRYCKVAKTER FÖR PUMPDRIFT:**

Gör på följande sätt:

- a) Koppla ifrån strömtillförseln genom att ställa huvudomkopplaren på "0" och öppna eltavlan..
- b) Koppla bort den automatiska invertern SE2 (eller SE3) i enheterna med två (eller tre) pumpar och koppla in kontaktdonen för ingång och utgång i växeln XC1 och XC2.
- c) Stäng eltavlan och strömsätt den genom att ställa huvudomkopplaren på "1".
- d) Ställ omkopplaren AUT-0-MAN för pump nr.1 på AUT och, i enheterna med två eller tre pumpar, omkopplarna för pumpar nr. 2 och nr.3 på 0
- e) Öppna inloppsfördelaren delvis (\*) och vänta tills tryckvakt nr. 1 ger order till start av pump nr. 1. Kontrollera på manometern att utgångstrycket i pumpen är det som krävs.
- f) Stäng distributionen och kontrollera att pumpen stoppas vid begärt tryck (\*\*).
- g) På enheter med två (eller tre) pumpar ställer du omkopplaren AUT-0-MAN för pump nr. 2 på AUT och omkopplaren för nr. 1 (och nr. 3) på 0.
- h) Öppna inloppsfördelaren delvis (\*) och vänta tills tryckvakt nr. 2 ger order till start av pump nr. 2. Kontrollera på manometern att utgångstrycket i pumpen är det som krävs.
- i) Stäng distributionen och kontrollera att pumpen stoppas vid begärt tryck (\*\*).
- l) På enheter med tre pumpar ställer du omkopplaren AUT-0-MAN för pump nr. 3 på AUT och omkopplarna för pumpar nr. 1 och nr. 2 på 0.
- m) Öppna inloppsfördelaren delvis (\*) och vänta tills tryckvakt nr. 3 ger order till start av pump nr. 3. Kontrollera på manometern att utgångstrycket i pumpen är det som krävs
- n) Stäng distributionen och kontrollera att pumpen stoppas vid begärt tryck (\*\*).
- o)

**Koppla ifrån strömtillförseln genom att ställa huvudomkopplaren på "0", öppna eltavlan och:**



- 1) öppna kopplingen mellan XC1 och XC2 på enheter med två (eller tre) pumpar och återkoppla dem till den automatiska invertern SE2 (eller SE3).
- 2) Stäng eltavlan och strömsätt den genom att ställa huvudomkopplaren på "1".

p)



**Kontrollera att alla AUT-0-MAN-omkopplare på pumparna har återställts på "AUT".**

q)



**Öppna alla tidigare stängda On-offventiler helt.**

- (\*) När den enbart öppnas delvis sjunker trycket i anläggningen långsamt och gradvis, vilket möjliggör en mer exakt avläsning av manometern när tryckvakten stängs.
- (\*\*) Om den elpump som är i drift trycksätter anläggningen för fort - stäng On-offventilen på själva inloppsfördelaren delvis. På detta sätt höjs trycket långsamt och gradvis, vilket möjliggör en mer exakt avläsning av manometern när tryckvakten öppnas.

## 5.7. KONTROLLERA FUNKTIONSSÄTT HOS AUTOMATISK INVERTER SE2 (FÖR ENHETER MED TVÅ PUMPAR) SE3 (FÖR ENHETER MED TRE PUMPAR).


- Ställ omkopplaren AUT-0-MAN för pump nr.1 på AUT och omkopplaren för pump nr.2 (och nr. 3 för enheter med tre pumpar) på 0.
- Öppna inloppsfordelaren delvis och vänta tills tryckvakt nr. 1 ger order till start av pump nr. 1.
- Stäng distributionen.
- Ställ omkopplaren AUT-0-MAN för pump nr.2 på AUT och omkopplaren för pump nr.1 (och nr. 3 för enheter med tre pumpar) på 0.
- Öppna på nytt inloppsfordelaren delvis och kontrollera (i fall nummer två) att den automatiska invertern SE2 (eller SE3 för enheter med tre pumpar) startar pump nr. 2 vid utgångstrycket för pump nr. 1
- Stäng distributionen..
- På enheter med tre pumpar ställer du till sist omkopplaren AUT-0-MAN för pump nr. 3 på AUT och omkopplarna för pumpar nr. 1 och nr. 2 på 0.
- Öppna på nytt inloppsfordelaren delvis och kontrollera i detta fall att den automatiska invertern SE3 startar pump nr. 3 vid utgångstrycket för pump nr.1.
- Stäng distributionen.





**När ovanstående kontroll har utförts:  
Återställ alla AUT-0-MAN-omkopplare för huvudpumparna i position AUT.**


För att däremot testa funktionssättet I KASKAD på alla pumpar, öppna distributionen helt för att sänka trycket vid utgångstrycket för den andra pumpen (för enheter med två pumpar) eller för den tredje pumpen (för enheter med tre pumpar). På detta sätt startar alla pumparna i enheten med ett intervall på cirka 0,4 sekunder från varandra.

## 6. INSTRUKTIONER FÖR ENHETENS DRIFT

- 

Ingen pump i enheten bör utsättas för mer än 20 igångsättningar/h för att inte utsätta motorn för överdriven värmebelastning.
- 

Om enheten inte används under en längre tid bör du periodvis starta den manuellt för att kontrollera dess funktionsduglighet.
- 

När enheten inte används under en längre tid och förvaras vid en temperatur som understiger 0 °C är det nödvändigt att tömma den helt. (fig.8).
- 

Kontrollera vattenkamrarnas laddning, **på tömd anläggning**, åtminstone var 4-6 månad, kontrollera att den hålls 0.2-0.3 bar lägre än det lägsta utgångstrycket hos elpumparna. Denna kontroll bör utföras oftare när (och i proportion till) antalet igångsättningar och enhetens maximala drifttryck höjs.

## 7. JUSTERINGAR PÅ ENHETEN

### 7.1. INSTÄLLNING AV TRYCKVAKTERNA

Om du vill ställa in tryckvakterna på annat sätt än den inställning som gjorts på fabriken vid provkörningen av pumpenheten, följ nedanstående instruktioner och beräkna:

- typ av tryckvakt som installerats på pumpenheten;
- de tryckgränser som anges på varje pumps märkplåt;
- vattenkamrarnas laddning.

#### **Tryckvakt Telemecanique typ XMP (fig.9)**

Lossa den svarta skruven och ta bort locket.

När du vrider metallskruven "A" mitt på tryckvakten medurs, så ökas pumpens utgångs- och stopptryck samtidigt.

När du vrider den moturs så minskas de.

När du vrider den svarta skruven "B" på tryckvaktens ände medurs, så ökas differentialen mellan pumpens utgångstryck och stopptryck (utgångstrycket minskas och stopptrycket förblir det samma).

När du vrider den moturs så minskas differentialen.

Sätt tillbaka locket och skruva fast den svarta skruven.

**Tryckvakt Klockner Moeller typ MCS (fig.10)**

Lossa de fyra skruvarna och ta bort det genomskinliga locket.

Lossa och ta bort låsskruven "B" som sitter på ett av de 12 hålen i inställningsratten "A". (fig. 10/I)

När du vrider inställningsratten "A" medurs, så ökas pumpens utgångs- och stopptryck samtidigt.

När du vrider den moturs så minskas de.

När du trycker in inställningsratten "A" helt och vrider den moturs (kontrollera att skruven "C" inte roterar), så ökas differentialen mellan pumpens utgångstryck och stopptryck (utgångstrycket minskas och stopptrycket förblir det samma). (fig. 10/II)

När du trycker in inställningsratten "A" och vrider den medurs så minskas differentialen.

Sätt tillbaka och blockera låsskruven "B" i hålet på inställningsratten "A", som dessutom bör inriktas med en av de båda gängorna under själva ratten.

Sätt tillbaka det genomskinliga locket och skruva fast de fyra skruvarna.

När tryckvakterna har återinställts, utför proceduren "Kontrollera inställning av tryckvakter" som återges på sidan 63, för att kontrollera de nya värdena för pumparnas utgångstryck och stopptryck i pumpenheten.

**På enheter med två eller tre pumpar är det tillrådligt att hålla tryckvakten som styr pump nr. 1 inställd med utgångstryck och stopptryck som är högre än de för pump nr. 2, på enheter med tre pumpar även tryckvakten som styr pump nr. 2 inställd med utgångs- och stopptryck som överstiger de för pump nr. 3.**

**8. UNDERHÅLL****8.1. Alla våra enheter genomgår en noggrann provkörning av både den elektriska och den hydrauliska delen.**

Det är mycket ovanligt att det uppstår funktionsfel, om inte p.g.a. yttre faktorer eller rena olyckshändelser.

**8.2. Här nedan återges en tabell med vissa råd för inställning av enheten i händelse av oregelbundenheter i driften.**

PROBLEM	MÖJLIGA ORSAKER	ÅTGÄRD
ENHETEN LADDAS INTE	<ol style="list-style-type: none"> <li>Otillräcklig diameter på insugningsröret, överdriven användning av kopplingar som skapar tvära variationer i riktningen hos insugningsröret, sifon-effekt.</li> <li>Insugningsröret tilltäppt.</li> <li>Luftinfiltration i enhetens insugningsrör.</li> <li>Fotventilen är tilltäppt eller blockerad.</li> <li>Ompumpning av vatten mellan enhetens pumpar.</li> <li>On-offventiler i insugning på alla pumpar är delvis stängda.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera att insugningsledningen har utförts korrekt, enligt vad som anges i paragrafen "Installation".</li> <li>Rengör eller byt ut det.</li> <li>Kontrollera perfekt lufttätethet hos anslutningar, kopplingar och rörledningar med trycktest.</li> <li>Rengör eller byt ut.</li> <li>Kontrollera att backventilerna i insugning på alla pumpar fungerar korrekt.</li> <li>Öppna dem helt.</li> </ol>
ENHETEN STARTAR INTE	<ol style="list-style-type: none"> <li>Huvudströmbrytare motordrift och/eller huvudströmbrytare hjälpkrets urkopplade (i position "0").</li> <li>Termomagnetiska säkerhetsbrytare i transformatorn och/eller hjälpkretsen defekta eller utlösta.</li> <li>Automatisk inverter elpumpar SE2 eller SE3 defekt.</li> <li>Förhindrad strömtillförsel till pumparnas elektromagnetiska strömbrytare.</li> <li>Elkretsen bruten.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Koppla in dem genom att ställa dem i position "1" och kontrollera att den gröna kontrollampen för strömförekomst i eltavlan tänds.</li> <li>Byt ut dem om de är defekta. Koppla in dem igen om de har utlösts.</li> <li>Anslut sinsemellan kontaktdon för ingång och utgång till växeln XC1 och XC2 och begär omedelbart en ny automatisk inverter.</li> <li>Kontrollera att följande kommandon placerade i rad fungerar korrekt: fjärrkontroll, tryckvakt för min. tryck, flottör för min. nivå.</li> <li>Sök brytpunkten med en testare och reparera den.</li> </ol>
ENHETEN STANNAR INTE	<ol style="list-style-type: none"> <li>Stora vattenläckage i anläggningen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera kopplingar, anslutningar och rör.</li> </ol>

PROBLEM	MÖJLIGA ORSAKER	ÅTGÄRD
UNDER ENHETENS DRIFT STARTAS OCH STANNAS PUMPARNA FÖR OFTA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En eller flera vattenkammare har fyllts med vatten.</li> <li>2. Differentialerna hos tryckvakterna som styr pumparna är för små.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Töm den och återställ vattenkammarens laddning om den är otillräcklig (se paragrafen "Instruktioner för enhetens drift"). Byt ut vattenkammarens membran eller själva vattenkammaren om membranet är perforerat.</li> <li>2. Öka dem (se paragrafen "Justeringar på enheten"). Rekommenderat minimivärde: 1 bar.</li> </ol>
ENHETEN GER INTE DE PRESTANDA SOM KRÄVS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En underdimensionerad enhet i förhållande till anläggningens egenskaper har valts.</li> <li>2. För hög vattenförbrukning i förhållande till brunnens kapacitet (överliggande enhet) eller till första uppsamlingstanken (underliggande eller överliggande enhet).</li> <li>3. Inverterad rotationsriktning i motorerna.</li> <li>4. En eller flera pumpar är tilltäppta</li> <li>5. Tilltäppta rörledningar.</li> <li>6. Fotventilen tilltäppt eller blockerad (överliggande enhet).</li> <li>7. Ompumpning av vatten mellan enhetens pumpar.</li> <li>8. On-offventiler i insugning och inlopp på alla pumpar är delvis stängda.</li> <li>9. Luftinfiltration i enhetens insugningsrör</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsultera Teknisk katalog och byt ut den.</li> <li>2. Öka den kapacitet som kan levereras från brunnen eller första uppsamlingstanken.</li> <li>3. Ändra den genom att utföra operationen i punkt 5.5. paragraf "Start".</li> <li>4. Nedmontera och rengör pumpens stomme samt pumphjul. Kontrollera deras status.</li> <li>5. Rengör eller byt ut.</li> <li>6. Rengör eller byt ut.</li> <li>7. Kontrollera att backventilerna i insugning på alla pumpar fungerar korrekt.</li> <li>8. Öppna dem helt.</li> <li>9. Kontrollera perfekt lufttätethet hos anslutningar, kopplingar och rörledningar med trycktest.</li> </ol>
EN ELLER FLERA PUMPAR I ENHETEN ROTERAR I MOTSATT RIKTNING NÄR DE STANNAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respektive back- eller fotventiler tillsluter inte korrekt eller är blockerade.</li> <li>2. Vederbörligt insugningsrör är inte tätt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrollera tätheten och korrekt funktion.</li> <li>2. Kontrollera tätheten med trycktest.</li> </ol>
MOTORN I EN PUMP I ENHETEN VIBRERAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontakterna i vederbörligt elektromagnetisk strömbrytare utslitna eller defekta.</li> <li>2. Pumpen blockerad.</li> <li>3. Rullagren utslitna.</li> <li>4. Avbrutna elkablar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Byt ut den elektromagnetiska strömbrytaren.</li> <li>2. Frilägg den.</li> <li>3. Byt ut.</li> <li>4. Kontrollera och reparera.</li> </ol>
VÄTSKESLAG I ANLÄGGNINGEN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vätskeslag under enhetens drift.</li> <li>2. Vätskeslag vid stängning av distributionen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrollera backventilen i distributionsnätet för varmvatten.</li> <li>2. Installera ytterligare vattenkammare eller dämpare för vätskeslag rörledningarnas ändrar där de uppkommer.</li> </ol>
EN PUMP I ENHETEN STANNAS OCH ÅTERSTARTAR INTE.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motors termikskydd utlöst (endast för enfasmotorer).  Respektive termomagnetisk brytare utlöst (för trefas- och enfasmotorer).</li> <li>2. Överdriven energiförbrukning.</li> <li>3. Ingen ström når spolen på vederbörligt elektromagnetisk strömbrytare.</li> <li>4. Spolen på den elektromagnetiska strömbrytaren avbruten.</li> <li>5. Anläggningens tryck når inte vederbörligt tryckvakt för styrning.</li> <li>6. Tryckvakt för styrning skadad.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vänta tills motorn har svalnat.  Se Instruktionsbok för eltavla Paragraf 9.8 – punkt 1 –</li> <li>2. Pumpen roterar under för hög ansträngning p.g.a. smuts, saknad fas, torkkörning, utslitna rullager etc. Avlägsna orsaken.</li> <li>3. Kontrollera elkretsen med en tester ända till själva spolen och reparera eventuellt påträffade avbrott.</li> <li>4. Byt ut.</li> <li>5. Ta bort och rengör anslutningsshylsan.</li> <li>6. Byt ut.</li> </ol>

---

**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14-35035 Mestrino (PD) - Italy  
Tel. +39 049 90 48811 - Fax + 39 049 9048847  
<http://www.dabpumps.com>  
Vendite Italia Area Nord:  
tel. 049 9048873 Fax 049 9048888  
Vendite Italia Area Centro Sud:  
tel. 049 9048874 Fax 049 9048888  
Gestione Depositi:  
tel. 049 9048875 Fax 049 9048888  
Assistenza Tecnica Clienti:  
tel. 049 9048911 Fax 049 9048920

**DAB PUMPS Ltd**

Unit 4, Stortford Hall Industrial Park,  
Dunmow Road, Bishops Stortford,  
Hertfordshire,  
CM23 5GZ  
Tel. 01279 652776

**DAB PUMPEN DEUTSCHLAND  
GmbH**

Tackweg 11  
D – 47918 Tonisvorst  
Tel. 0049 2151 82136 0  
Fax 0049 2151 82136 36

**DAB PUMPS B.V.**

Albert Einsteinweg, 4  
NL - 5151 DRUNEN  
Tel. 0031 4163 80408  
Fax 0031 4163 80181

**DAB POMPES S.A.**

Brusselstraat, 150  
B-1702 Groot-Bijgaarden  
Tel. 0032 2 4668353  
Fax 0032 2 4669218

04/04 cod.0013.593.71