

**GRUPPI ELETTROPOMPE PER  
SOLLEVAMENTO ACQUA E  
PRESSURIZZAZIONE**

MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

---

# Indice

<b>Dichiarazione di conformità</b>	pag. 3	<b>6. Avviamento, conduzione, controlli</b>	10
<b>1. Informazioni generali</b>	4	6.1. Avviamento	10
1.1. Simbologia	4	6.2. Comandi quadro elettrico	10
1.2. Generalità	4	6.3. Regolazioni e tarature	11
1.3. Identificazione dei gruppi	5	6.4. Manutenzione	11
<b>2. Descrizione degli impianti</b>	5	<b>7. Messa fuori servizio</b>	11
2.1. Principio di funzionamento	6		
2.2. Utilizzo e controindicazioni	6		
2.3. Limiti d'impiego	7		
<b>3. Norme di sicurezza</b>	7	<b>Allegati</b>	
<b>4. Informazioni sul rumore aereo</b>	8	I. Manuale d'istruzione delle pompe	
<b>5. Installazione</b>	8	II. Manuale d'istruzione del quadro elettrico	
5.1. Movimentazione	8		
5.2. Montaggio e smontaggio	8		
5.3. Collegamenti idraulici	9		
5.4. Collegamenti elettrici	9		

---

# Dichiarazione di conformità di tipo A (secondo Direttiva 2006/42/CE allegato II)

La ditta PENTAX S.p.A., con sede in Viale dell'Industria n. 1  
37040 Veronella (VR) - Italia


## DICHIARA

che i gruppi di pressurizzazione “Booster set” sono conformi alle prescrizioni delle direttive:

- 2006/42/CE e successive modifiche (Direttiva Macchine)
- 2006/95/CE e successive modifiche (Direttiva Bassa Tensione)
- 2004/108/CE e successive modifiche (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

Veronella (Vr), 03 marzo 2010

Il Legale Rappresentante



Gianluigi Pedrollo

---

# 1. Informazioni generali

## 1.1. Simbologia



Simbolo che indica le istruzioni del manuale relative alla sicurezza. Il loro mancato rispetto può esporre a rischi per la salute.



Simbolo che indica le istruzioni del manuale relative alla sicurezza elettrica. Il loro mancato rispetto può esporre a rischi di natura elettrica.

### ATTENZIONE

Scritta che indica le principali avvertenze per una corretta installazione, funzionamento e gestione dell'impianto. Tuttavia, per un corretto utilizzo dell'impianto durante tutto l'arco della sua esistenza, devono essere rispettate tutte le istruzioni e le indicazioni fornite in questo manuale

## 1.2. Generalità

Controllare che il materiale ricevuto corrisponda a quello citato nel documento di trasporto e che non risulti danneggiato.



Per operare in sicurezza e ottenere i migliori risultati, prima di procedere all'avviamento dell'impianto vi raccomandiamo di leggere tutte le istruzioni contenute in questo manuale e nella documentazione allegata.

Il manuale e la documentazione allegata costituiscono parte integrante dell'impianto, vanno conservati con cura e devono poter essere consultati dagli addetti all'utilizzo e alla manutenzione dell'impianto.

Nessuna parte di questa documentazione può essere riprodotta senza autorizzazione scritta da parte del fabbricante.

Stante il rapido progresso tecnico, la produzione non strettamente di serie e la politica di continuo miglioramento dell'azienda, i gruppi potrebbero essere soggetti a modifiche da parte del costruttore senza preavviso.

Il mancato rispetto di tutte le indicazioni fornite in questo manuale, un'utilizzazione impropria o modifiche non autorizzate dell'impianto fanno decadere ogni forma di responsabilità da parte del costruttore per eventuali danni a persone, animali o cose.

---

## 1.3. Identificazione dei gruppi

Ogni gruppo è dotato di una targhetta identificativa simile a quella riportata in fig.1, sulla quale sono riportati:

- Marchio, denominazione ed indirizzo del costruttore
- Tipo gruppo
- Mese / anno di costruzione
- Matricola (Nr. / Rif.)
- Potenza complessiva
- Taratura pressostati

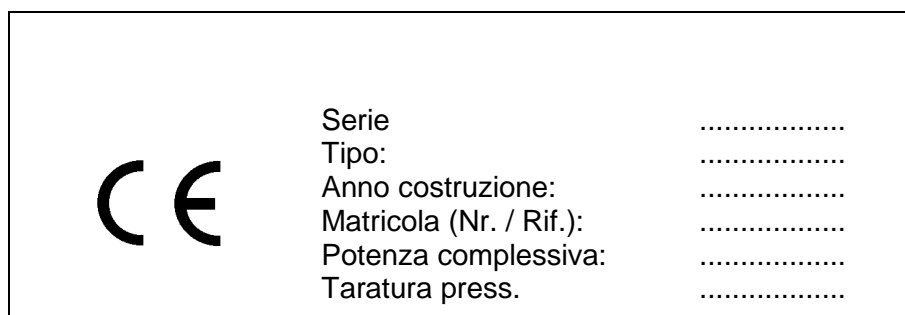


fig.1

## 2. Descrizione degli impianti

**Il gruppo di pressurizzazione è composto da:**

- elettropompe identiche collegate in parallelo, monofase o trifase, ad asse orizzontale o verticale, ad avviamento sequenziale con inversione ciclica, in numero variabile da 1 a 3 e scelte in base alle caratteristiche richieste
- collettori di aspirazione e mandata a passaggio totale in acciaio, filettati (o flangiati) e zincati
- base gruppo e sostegno per quadro elettrico in acciaio, zincati
- una valvola di ritegno per ciascuna pompa, montata in aspirazione
- valvole a sfera con bocchettone per ciascuna pompa, montate una in aspirazione e una in mandata
- un tronchetto di accoppiamento per ciascuna pompa, montato in aspirazione e provvisto di foro filettato per il collegamento di eventuale alimentatore d'aria
- supporti antivibranti in gomma con anima metallica
- manometro con attacco radiale

- 
- quadro elettrico in cassetta di plastica IP 55
  - pressostati prearati (uno per pompa) montati sul collettore di mandata e direttamente collegati al quadro elettrico
  - cavi elettrici del tipo antifiamma non propagante, collegati alle apparecchiature ed al quadro
  - A RICHIESTA: sono fornibili a parte serbatoi autoclave a membrana (20, 24 litri)

**ATTENZIONE**

Per un corretto funzionamento deve essere installato nell'impianto almeno un serbatoio autoclave.

**ATTENZIONE**

TUTTI I GRUPPI:

- SONO COSTRUITI IN ESECUZIONE COMPATTA PER CONSENTIRNE L'IMPIEGO ANCHE IN SPAZI RIDOTTI
- SONO REALIZZATI UTILIZZANDO COMPONENTISTICA DI ALTA QUALITÀ
- SONO INTERAMENTE ASSEMBLATE E COLLAUDATE IN FABBRICA
- PER FUNZIONARE DEVONO PRIMA ESSERE COLLEGATI ALL'IMPIANTO IDRAULICO ED ALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE.

## 2.1. Principio di funzionamento

In posizione statica con impianto in pressione, i contatti dei pressostati risultano aperti ed il sistema a riposo. All'abbassamento di pressione per richiesta d'acqua, il pressostato numero uno chiude il contatto e fa partire la prima elettropompa. Se le prestazioni fornite dalla stessa sono sufficienti a mantenere una pressione adeguata l'elettropompa funziona fino a richiesta d'acqua nulla e si ferma. Se, contrariamente, altre utenze vengono utilizzate e la pressione scende ulteriormente, il secondo pressostato chiude il contatto e fa partire la seconda elettropompa e così via per eventuali altre unità disponibili. Al ristabilirsi della pressione i contatti dei pressostati si aprono e le elettropompe si fermano con sequenza inversa alla partenza. Il quadro elettrico provvede a cambiare l'ordine di partenza delle elettropompe all'inizio di ogni nuovo ciclo, in modo da ottenere una ripartizione equilibrata dei tempi di lavoro. La protezione delle elettropompe contro il disinnescamento e la marcia a secco è assicurata da un galleggiante sulla vasca di aspirazione, da collegarsi a cura dell'utente ai contatti previsti sul quadro elettrico.

## 2.2. Utilizzo e controindicazioni

I gruppi in esecuzione standard sono progettati e costruiti per il mantenimento in pressione di impianti idrici utilizzando acqua chiara da vasca di raccolta

---

**ATTENZIONE**

I gruppi in esecuzione standard non sono adatti per:



- il funzionamento a secco
- il pompaggio di liquidi diversi dall'acqua chiara, pulita, chimicamente e meccanicamente non aggressiva
- il pompaggio di liquidi con temperatura superiore a 40 °C
- il pompaggio di liquidi infiammabili
- il funzionamento in luoghi classificati a rischio d'esplosione
- il funzionamento in locali privi di aerazione, in quanto non garantiscono la ventilazione dei motori e facilitano la formazione di condensa
- il funzionamento con avviamenti e spegnimenti troppo frequenti (indicativamente da 5 a 30 avviamenti all'ora, ad intervalli regolari, per singola pompa.. Tanto maggiore è la potenza delle pompe tanto minore è il numero di avviamenti consentiti). Per ulteriori informazioni in merito si prega di contattare il costruttore
- il funzionamento a livelli altimetrici indicativamente superiori a 1000 m (può variare in base al tipo di motori impiegati). Per ulteriori informazioni in merito si prega di contattare il costruttore
- il funzionamento a temperature ambiente superiori a 40 °C

## 2.3.Limiti d'impiego

- pressione di esercizio in funzione del tipo di pompa (vedere libretto) e dei limiti d'impiego dei serbatoi a membrana
- pressione minima all'aspirazione in funzione del valore NPSH richiesto dalla pompa e delle perdite di carico (con margine di sicurezza di 0,5/1,0 metri)
- la pressione massima all'aspirazione sommata alla pressione massima della pompa deve essere inferiore alla pressione di esercizio

## 3. Norme di sicurezza

I gruppi "Booster set", se installati correttamente, funzionano in modo automatico e non presentano quindi rischi particolari o rilevanti legati al loro normale utilizzo.



La movimentazione, l'installazione, la manutenzione, l'eventuale riparazione e la dismissione dei gruppi descritti in questo manuale devono essere eseguiti da personale specializzato che abbia letto e compreso il contenuto di questo manuale e dell'eventuale documentazione allegata. La conduzione dei gruppi può essere effettuata anche da personale non specializzato.



Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione sui gruppi, togliere tensione scollegandosi dalla rete di alimentazione elettrica. Mettere in posizione off gli interruttori di protezione a monte dell'impianto o togliere la spina dalla presa di alimentazione.



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



I gruppi utilizzano elettropompe con parti meccaniche in movimento completamente protette contro i contatti accidentali, mediante idonei carter. Si declina ogni responsabilità in caso di danni a persone, animali o cose provocati dalla rimozione o manomissione di tali dispositivi.



Il gruppo di pressurizzazione è un sistema automatico, pertanto le pompe possono avviarsi senza preavviso. E' necessario quindi porre la massima attenzione prima di qualsiasi intervento.

## 4. Informazioni sul rumore aereo

Per informazioni sui livelli di potenza e pressione acustica fare riferimento a quanto riportato sul libretto istruzioni delle pompe.

## 5. Installazione

Non disperdere nell'ambiente i materiali d'imballaggio, ma attenersi alle norme sullo smaltimento dei rifiuti vigenti.

### 5.1. Movimentazione

I gruppi vengono consegnati in imballi di cartone sopra appositi pallet e sono quindi trasportabili mediante carrello elevatore o transpallet.



E' necessario verificare che la portata massima del mezzo di sollevamento sia compatibile con il peso del gruppo.

Nel caso di movimentazione dall'alto (gru, carroponete, muletto) è necessario agganciare il gruppo passando apposite cinghie da sotto le pompe, anteriormente e posteriormente ai punti di fissaggio sul basamento, onde evitare la possibilità di ribaltamento. Procedere con cautela per evitare urti accidentali.

### 5.2. Montaggio e smontaggio

I gruppi vengono consegnati interamente assemblati e non necessitano quindi di alcuna operazione di montaggio, a meno di accessori supplementari richiesti.

Verificare che il posizionamento avvenga su una superficie piana e regolare, atta a sopportare il peso del gruppo e sufficientemente spaziosa da consentire di effettuare le operazioni di uso e manutenzione in condizioni di sicurezza.



---

Per ogni intervento di smontaggio che si rendesse necessario, occorre procedere preventivamente all'isolamento idraulico ed elettrico dei componenti da smontare.

**ATTENZIONE**

Si ricorda che ad ogni operazione di smontaggio e montaggio è buona norma controllare e, se necessario, sostituire le guarnizioni ed effettuare il serraggio delle flange procedendo progressivamente per dadi diametralmente opposti

### 5.3. Collegamenti idraulici

L'installazione dei gruppi descritti in questo manuale deve essere eseguita da personale specializzato che abbia letto e compreso il contenuto di questo manuale e dell'eventuale documentazione allegata.

Nell'effettuare i collegamenti idraulici verificare che:

- le sezioni delle tubazioni in aspirazione e mandata siano uguali o maggiori a quelle dei collettori o tronchetti, o comunque tali da evitare velocità del flusso troppo elevata (rimanere preferibilmente ad di sotto dei 2 m/sec.)
- le tubazioni di aspirazione e di mandata siano perfettamente allineate ai collettori del gruppo inserendo
- la tubazione di aspirazione presenti il minor numero possibile di curve e variazioni di sezione e sia quanto più breve possibile

**ATTENZIONE**

Si consiglia di interporre giunti elastici antivibranti per eliminare eventuali disallineamenti e ridurre la propagazione delle vibrazioni.

**ATTENZIONE**

Si consiglia di installare un interruttore a galleggiante (il quadro elettrico è già predisposto per il collegamento) per prevenire funzionamenti a secco.

**ATTENZIONE**

Nel caso di prelievo idrico da pozzo o comunque soprabattente si raccomanda di montare sulla tubazione di aspirazione una valvola di fondo con filtro.

Nel caso di prelievo da serbatoio o vasca di raccolta occorre che questa sia dimensionata in funzione della punta massima di richiesta d'acqua e della possibilità di erogazione dell'acquedotto.

### 5.4. Collegamenti elettrici



I collegamenti elettrici devono essere effettuati a cura di personale qualificato seguendo gli schemi elettrici e applicando la regola dell'arte.



Verificare che l'impianto elettrico di alimentazione sia dotato di un efficiente impianto di messa a terra. I conduttori di terra giallo-verdi devono essere collegati ai quadri elettrici prima degli altri conduttori, mentre in fase di scollegamento devono essere gli ultimi ad essere rimossi.

**ATTENZIONE**

Verificare la corrispondenza fra la tensione e la frequenza della rete elettrica di alimentazione e i dati di targa delle elettropompe.

---

## 6. Avviamento, conduzione, controlli

### 6.1. Avviamento

Prima di avviare il gruppo verificare che gli alberi motore delle elettropompe girino liberamente.

<b>ATTENZIONE</b>
-------------------

Nel caso di elettropompe trifase verificare che il senso di rotazione corrisponda a quello indicato dalle frecce poste sui corpi pompa o sui copriventola; in caso contrario invertire i collegamenti di due fasi del cavo elettrico di alimentazione.

Effettuare il completo adescamento delle pompe eseguendo le seguenti operazioni:

1. Svitare il tappo sul collettore di aspirazione.
2. Aprire tutte le valvole di collegamento elettropompe collettori.
3. Riempire completamente d'acqua.
4. Chiudere il tappo.
5. Aprire i tappi di adescamento elettropompe e compiere l'operazione analoga.
6. Chiudere i tappi e le valvole di mandata.
7. Avviare le pompe dal quadro elettrico con il comando manuale.
8. Aprire lentamente le valvole di mandata in modo da eliminare le bolle d'aria intrappolate (se necessario fermare le pompe e ripetere l'operazione di adescamento, per riempire gli spazi lasciati liberi dall'aria).
9. Eventualmente ripetere l'operazione di avvio manuale alcune volte per breve tempo per consentire lo sfiato dell'aria intrappolata.
10. Aprire completamente le valvole di mandata e passare al modo di funzionamento automatico delle pompe, agendo sui selettori posti sul quadro elettrico.

### 6.2. Comandi quadro elettrico

1 Spia presenza tensione

2 Spia allarme di livello

3,4 Spie motori on

5,6 Spie motori in protezione

7,8 Interruttori e spie posizione automatico

---

9, 10 Pulsanti stop

11,12 Pulsanti funzionamento manuale

**ATTENZIONE**

Tutte le informazioni riguardanti il quadro elettrico, descrizioni, regolazioni, procedure e indicazioni sono riportate nello specifico libretto di uso e manutenzione in dotazione.

### 6.3. Regolazioni e tarature

I gruppi vengono tarati e collaudati prima della consegna. Se dovessero rendersi necessari aggiustamenti nelle regolazioni dei quadri elettrici o dei pressostati, gli stessi dovranno essere effettuati a cura di personale qualificato. Procedura taratura pressostati: togliere il coperchio per accedere ai dadi di regolazione - agire sul dado di taratura "P" per regolare la pressione di attacco detta anche pressione di inserzione o minima (una rotazione in senso orario determina un aumento del valore, viceversa una rotazione in senso antiorario determina una diminuzione del valore) - agire sul dado "ΔP" per regolare il differenziale di pressione (una rotazione in senso orario determina un aumento del differenziale di taratura e conseguentemente, fissata la pressione di attacco, anche il valore della pressione di arresto detta anche pressione di disinserzione o massima).

### 6.4. Manutenzione

I gruppi di pressurizzazione non necessitano di manutenzione *ordinaria*, mentre gli eventuali interventi di manutenzione *straordinaria*, che potrebbero rendersi necessari in caso di guasto, dovranno essere eseguiti esclusivamente da personale esperto.

## 7. Messa fuori servizio

Nel caso di messa fuori servizio di un gruppo, assicurarsi di isolare idraulicamente ed elettricamente lo stesso prima di procedere allo smontaggio.

Non disperdere nell'ambiente materiali facenti parte dell'impianto; attenersi alle locali disposizioni di legge in fatto di smaltimento, recupero, reimpiego, riciclaggio dei materiali.

**ELECTRIC PUMPS UNITS FOR  
WATER LIFTING AND  
PRESSURISATION**

**USE AND MAINTENANCE MANUAL**

---

# Table of contents

<b>Declaration of conformity</b>	pag. 3	<b>6. Start-up, running, checks</b>	10
<b>1. General information</b>	4	6.1. Start-up	10
1.1. Symbols	4	6.2. Electric board controls	10
1.2. Generality	4	6.3. Regulations and calibrations	11
1.3. Identification of the units	5	6.4. Maintenance	11
<b>2. Systems description</b>	5	<b>7. Out of service</b>	11
2.1. Functioning principle	6		
2.2. Use and counterindications	6		
2.3. Use limits	7		
<b>3. Safety regulations</b>	7	<b>Attachments</b>	
<b>4. Information on overhead noise</b>	8	I. Instruction manual of the pumps	
<b>5. Installation</b>	8	II. Instruction manual of the electric board	
5.1. Handling	8		
5.2. Assembly and dismantling	8		
5.3. Hydraulic connections	9		
5.4. Electrical connections	9		

---

# Declaration of conformity

## of type A (according to Directive 2006/42/EC attachment II)

PENTAX S.p.A., with office in Viale dell'Industria n. 1  
37040 Veronella (VR) - Italy

### DECLARES

that the "Booster set" pressurisation units are compliant with the prescriptions of Directives:

- 2006/42/EC and subsequent amendments (Machinery Directive)
- 2014/35/UE and subsequent amendments (Low Voltage Directive)
- 2014/30/UE and subsequent amendments (Electro-magnetic Compatibility Directive)

Veronella (Vr), 03 March 2016

The Legal Representative

  
**Gianluigi Pedrollo**

---

# 1. General information

## 1.1. Symbols



Symbol indicating the instructions of the manual relating to safety. The non-compliance with these instructions exposes to health risks.



Symbol indicating the instructions of the manual relating to electrical safety. The non-compliance with these instructions exposes to electrical risks.

<b>ATTENTION</b>
------------------

Wording indicating the main warnings for correct system installation, functioning and management. However, for a correct use of the system for its entire life-span, all instructions and indications supplied in this manual must be complied with.

## 1.2. Generality

Check that the material received corresponds to that in the transport document and that it is not damaged.



To work safely and obtain the best results, before starting the system remember to read all the instructions contained in this manual and in the attached documentation.

The manual and the attached documentation constitute integrating part of the system and must be kept with care and be consulted by those in charge of use and maintenance of the system.

No part of this documentation can be reproduced without the written authorisation by the manufacturer.

Given the quick technical progress, the not strictly standard production and the company continuous improvement policy, the units may be subject to amendments by the manufacturer without prior notice.

The non compliance with all indications supplied in this manual, an improper use of or unauthorised amendments made to the system void any form of responsibility by the manufacturer for eventual damages to persons, animals or things.

---

## 1.3. Identification of the units

Every unit is provided with an identification plate similar to that shown in fig. 1, on which the following is reported:

- Trademark, denomination and manufacturer address
- Unit type
- Month/year of manufacture
- Serial (N./Ref.)
- Total power
- Pressure switches calibration

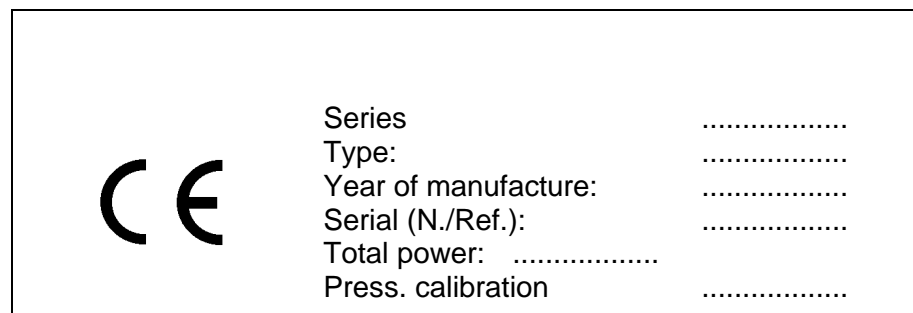


fig. 1

## 2. Systems description

**The pressurisation unit is composed by:**

- identical motor-driven pumps connected in parallel, single-phase or three-phase, with horizontal or vertical axis, with sequential start-up with cyclical inversion, in variable number from 1 to 3 and chosen according to the requested features
- steel full port intake and flow collectors, threaded (or flanged) and galvanised
- steel, galvanised unit base and support for electric board
- one check valve for each pump, assembled at intake
- ball valves with inlet for each pump one assembled at intake and one at flow
- a coupling stub pipe for each pump assembled at intake and provided with threaded hole for the connection of eventual air feeder
- rubber anti-vibrating supports with metal core
- manometer with radial connection
- electric board in IP 55 plastic box



- 
- pre-calibrated pressure switches (one per pump) assembled on the flow collector and directly connected to the electric board
  - heat protection electric cables of fire-retardant type, connected to the equipment and to the board
  - UPON REQUEST: can be supplied separately membrane tanks (20, 24 litres)

**ATTENTION**

For a correct use, at least one autoclave reservoir must be installed in the system.

**ATTENTION**

ALL UNITS:

- ARE BUILT IN COMPACT EXECUTION TO ENABLE THEIR USE IN REDUCED SPACES ALSO
- ARE REALISED USING HIGH QUALITY COMPONENTS
- ARE COMPLETELY ASSEMBLED AND TESTED IN FACTORY
- TO FUNCTION THEY MUST FIRSTLY BE CONNECTED TO THE HYDRAULIC SYSTEM AND TO THE POWER SUPPLY LINE.

## 2.1. Functioning principle

In static position with system pressurised, the contacts of the pressure switches result open and the system in stand-by. Upon decreasing of the pressure due to water request, pressure switch number one closes the contact and starts the first motor-driven pump. If the performances supplied by the same are sufficient for maintaining an adequate pressure, the motor-driven pump works until no water flow request and stops. If, on the contrary, other utilities are used and the pressure decreases further, the second pressure switch closes the contact and starts the second motor-driven pump and so on for other eventually available units. Upon stabilising of the pressure, the contacts of the pressure switches open and the motor-driven pumps stop with reverse order to start-up. The electric board changes the starting order of the motor-driven pumps at the beginning of every new cycle, so as to obtain a balanced share of the work times. The protection of the motor-driven pumps against the disconnection and the dry start, is assured by a float on the intake tank, to be connected by the user to the contacts envisioned on the electric board.

## 2.2. Use and counterindications

The units in standard execution are designed and built for the pressurised maintenance of the water systems using clear water from collection tank.

---

**ATTENTION**

The standard execution units are not suitable for:



- the dry running
- the pumping of liquids different from clear, clean, chemically and mechanically non aggressive water
- the pumping of liquids with temperature above 40°C
- the pumping of flammable liquids
- the functioning in places classified at risk of explosion
- the functioning in places without ventilation, in that they do not guarantee the ventilation of the motors and facilitate the forming of condensation
- the functioning with too frequent start-ups and switch-offs (approximately from 5 to 30 start-ups every hour, at regular intervals, per individual pump. The greater the power of the pumps, the lower the number of start-ups admitted). For further information please contact the manufacturer.
- the functioning at altimetric level, approximately above 1000 m (can vary depending on the type of motors used). For further information please contact the manufacturer.
- the functioning with ambient temperatures above 40°C

## 2.3. Use limits

- working pressure depending on the type of pump (see booklet) and use limits of the membrane reservoirs
- minimum intake pressure depending on the NPSH value requested by the pump and load losses (with safety margin of 0.5/1.0 metres)
- the maximum pressure at intake summed to the maximum pressure of the pump must be lower than the working pressure

## 3. Safety regulations

The "Booster set" units, if correctly installed, function in automatic mode and do not therefore present particular or significant risks linked to their normal use.



The handling, installation, maintenance, eventual repair and dismissal of the units described in this manual must be carried out by qualified staff that has read and understood the content of this manual and the eventual attached documentation. The running of the units can also be carried out by unqualified staff.



Remove voltage by disconnecting from the electric power supply before carrying out any maintenance or repair operations on the units. Place the protection switches upstream of the system in position off or remove the plug from the power supply socket.



In case of fire in the electric equipment, do not use water to put it out.



The units use motor-driven pumps with mechanical parts in motion fully protected against accidental contacts, by means of suitable sumps. Every responsibility is declined in case of damages to persons, animals or things caused by the removal of or tampering with said devices.



The pressurisation unit is an automatic system, therefore the pumps can start without warning. It is therefore necessary to pay maximum attention before any intervention.

## 4. Information on overhead noise

For information on the power and acoustic pressure level, refer to that reported on the instruction booklet of the pumps.

## 5. Installation

Do not disperse the packaging materials in the environment, but keep to the regulations in force on the disposal of waste.

### 5.1. Handling

The units are delivered in cardboard packages on appropriate pallets and can therefore be transported by means of lifting trolley or pallet truck.



It is necessary to verify that the maximum capacity of the hoisting mean is compatible with the weight of the unit.

In case of handling from above (crane, bridge crane, forklift) it is necessary to hook the unit by passing suitable belts from underneath the pumps, in front and behind the fixing points on the base, in order to avoid the possibility of capsizing. Proceed cautiously to avoid accidental impacts.

### 5.2. Assembly and dismantling

The units are delivered fully assembled and do not therefore require any assembly operation, if not for additional requested accessories.

Verify that the positioning is on a flat and regular surface, act at supporting the weight of the unit and sufficiently spacious to allow the carrying out of use and maintenance operations in safe conditions.

---

For every dismantling intervention that should be necessary, pre-emptively proceed to the hydraulic and electrical insulation of the components to be dismantled.

**ATTENTION**

Remember that for every dismantling and assembly operation it is a good rule to check and, if necessary, replace, the gaskets and to fasten the flanges proceeding progressively for nuts diametrically opposite.

### 5.3. Hydraulic connections

The installation of the units described in this manual must be carried out by qualified staff that has read and understood the content of this manual and the eventual attached documentation.

In carrying out the hydraulic connections verify that:

- the sections of the intake and flow piping are equal or greater than those of the collectors or stub pipe or, however, such to avoid a too high speed of the flow (it is preferable to remain below 2 m/sec.).
- the intake and flow piping is perfectly aligned with the collectors of the inserted unit
- the intake piping has the lowest possible number of bends and section variations and is as short as possible

**ATTENTION**

We recommend overlapping anti-vibrating elastic joints to eliminate any misalignment and to reduce the propagation of the vibrations.

**ATTENTION**

We recommend installing a float switch (the electric board is already prepared for the connection) to prevent dry running.

**ATTENTION**

In case of water withdrawal from well or, however, above water level, we recommend mounting a bottom valve with filter on to the intake piping.

In case of withdrawal from reservoir or collection tank, this must be dimensioned according to the maximum water request point and to the supply possibility of the water system.

### 5.4. Electrical connections



The electric connections must be carried out by qualified staff, following the electric layouts and applying the state-of-the-art rules.



Verify that the electric power supply system is provided with an efficient earthing system. The yellow-green earth conductors must be connected to the electric boards before the other conductors whereas, during the disconnection phase, they must be the last to be removed.

**ATTENTION**

Verify the correspondence between voltage and frequency of the electric power supply network and the plate data of the motor-driven pumps.

---

## 6. Start-up, running, checks

### 6.1. Start-up

Before starting the unit, verify that the motor shafts of the motor-driven pumps rotate freely.

<b>ATTENTION</b>
------------------

In case of three-phase motor-driven pumps, verify that the rotation direction corresponds to that indicated by the arrows placed on the pump bodies or on the fan covers; on the contrary, invert the connections of two phases of the electric power supply cable.

Perform the full priming of the pumps by carrying out the following operations:

1. Loosen the cap on the intake collector.
2. Open all collectors motor-driven pumps connection valves.
3. Completely fill with water.
4. Close the cap.
5. Open the motor-driven pumps priming caps and carry out similar operation.
6. Close the caps and the flow valves.
7. Start the pumps from the electric board with manual control.
8. Slowly open the flow valves so as to eliminate the trapped air bubbles (if necessary, stop the pumps and repeat the priming operation, to fill the spaces left empty by the air).
9. Eventually repeat the manual start-up operations a few times for a short time to allow the bleeding of the trapped air.
10. Completely open the flow valves and switch to automatic functioning of the pumps, by acting on the selector switches on the electric board.

### 6.2. Electric board controls

1 Voltage presence warning light

2 Level alarm warning light

3,4 Motors on warning lights

5,6 Motors in protection warning lights

7,8 Switches and automatic position warning lights

**МНОГОНАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ  
ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ И  
ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В  
СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
ОБСЛУЖИВАНИЮ**

---

# Содержание

<b>Декларация о соответствии</b>	стр. 3	<b>6. Запуск, управление, проверка</b>	10
<b>1. Общая информация</b>	4	6.1. Запуск	10
1.1. Условные обозначения	4	6.2. Команды на электроците	10
1.2. Общие данные	4	6.3. Регулировка и тарировка	11
1.3. Определение насосных станций	5	6.4. Техобслуживание	11
<b>2. Описание оборудования</b>	5	<b>7. Вывод из эксплуатации</b>	11
2.1. Принцип работы	6		
2.2. Эксплуатация и противопоказания	6		
2.3. Эксплуатационные пределы	7		
<b>3. Техника безопасности</b>	7		
<b>4. Информация о шумовом эффекте</b>	8		
<b>5. Установка</b>	8		
5.1. Транспортировка	8		
5.2. Монтаж и демонтаж	8		
5.3. Гидравлические соединения	9		
5.4. Электрические соединения	9		

## Приложения

- I. Руководство по эксплуатации насосов
- II. Руководство по эксплуатации электроцита

---

# **Декларация о соответствии типа А (в соответствии с директивой 2006/42/СЕ приложение II)**

Компания Пентакс С.п.А., юридический адрес: ул. Делл'Индустрия, 1  
37040 Веронелла (ВР) - Италия

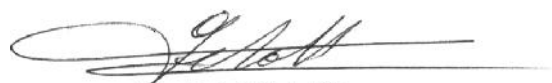
## **ЗАЯВЛЯЕТ**

что насосные станции для поддержания давления "Booster set" соответствуют требованиям следующих директив:

- 2006/42/СЕ и последующие изменения (Директива по Машинному Оборудованию)
- 2006/95/СЕ и последующие изменения (Директива по низкому напряжению)
- 2004/108/СЕ и последующие изменения (Директива по электромагнитной совместимости)

Веронелла (Вр), 03 марта 2010 года

Законный представитель

  
Gianluigi Pedrollo



---

# 1. Общая информация

## 1.1. Условные обозначения



Знак, обозначающий инструкции руководства по технике безопасности. Невыполнение этих инструкций может подвергнуть опасности ваше здоровье.



Знак, обозначающий инструкции руководства по технике безопасности электрооборудования. Невыполнение этих инструкций создаёт риск поражения электрическим током.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
-----------------

Здесь приведены основные правила правильной установки, эксплуатации и управления оборудованием. Тем не менее, для правильной эксплуатации оборудования на протяжении всего его эксплуатационного периода, необходимо строго соблюдать все указания и требования данного руководства.

## 1.2. Общие данные

Убедитесь в том, что полученное изделие соответствует наименованию, указанному в транспортных документах и что оно не повреждено.



С целью безопасной эксплуатации и максимальной эффективности оборудования убедительно советуем внимательно ознакомиться с инструкциями данного руководства и прилагаемой документацией, прежде чем приступить к запуску оборудования.

Руководство и прилагаемая документация являются неотъемлемой частью оборудования, должны бережно храниться для последующих консультаций рабочего и обслуживающего персонала.

Запрещается полное или частичное воспроизведение данной документации без письменного разрешения изготовителя.

В связи с быстрым техническим прогрессом, не строго серийным производством и политикой постоянного улучшения предприятия изготовитель может вносить конструктивные изменения в насосных станциях без предварительного предупреждения.

Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, причинённый людям, животным и имуществу, в результате невыполнения всех указаний данного руководства, использования не по назначению или внесения изменений в оборудование без согласия изготовителя.

---

## 1.3. Определение насосных станций

На каждой насосной станции установлена опознавательная табличка, как показано на рис. 1, с указанием следующих данных:

- Торговая марка, наименование и адрес изготовителя
- Тип насосной станции
- Месяц / год выпуска
- Регистрационный номер (№ / Rif.)
- Производительность
- Настройка реле давления

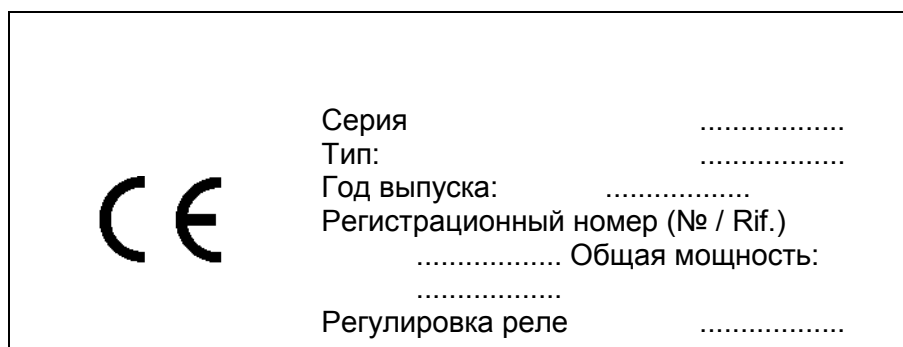


рис.1

## 2. Описание оборудования

**Насосная станция для поддержания давления состоит из следующих частей:**

- параллельно соединённые однофазные или трёхфазные электронасосы с горизонтальной или вертикальной осью, с последовательным запуском с циклической инверсией; насосы в количестве от 1 до 3 подбираются в зависимости от требуемых характеристик.
- Всасывающие и напорные коллекторы из оцинкованной стали, с резьбовым или фланцевым подсоединением
- Плита-основание и стойка электрощита из оцинкованной стали
- Обратный клапан для каждого насоса, установленный на всасывании
- Шаровые краны с «американкой» для каждого насоса, установленные на всасывании и нагнетании
- соединительный патрубок на каждом насосе, установленный со стороны всасывания, с винтовым отверстием для подсоединения воздушного питания
- антивибрационные резиновые подушки на металлическом стержне

- 
- манометр с резьбовым соединением
  - электрощит в пластмассовом ящике IP 55
  - отрегулированные реле давления (по одному для каждого насоса), установленные на напорном коллекторе и напрямую соединённые с электрощитом
  - электропроводка аппаратуры и щита из невосгораемого изоляционного материала
  - ПО ЗАПРОСУ: установки комплектуются мембранными баками (20, 24 литра)

**ВНИМАНИЕ**

Для правильной эксплуатации оборудование должно быть оснащено как минимум одним мембранным баком.

**ВНИМАНИЕ**

**ВСЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ:**

- ОБЛАДАЮТ КОМПАКТНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ В МАЛЫХ ПРОСТРАНСТВАХ
- ВЫПОЛНЕНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ
- ПОЛНОСТЬЮ СМОНТИРОВАННЫ И ПРОШЛИ ИСПЫТАНИЯ НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ
- ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНЫ К ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ И К ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

## 2.1. Принцип работы

В режиме ожидания насосная станция находится под давлением и контакты реле давления разомкнуты. При понижении давления в системе водоснабжения до установленного значения на реле №1, замыкается контакт и запускается первый электронасос. В случае, если потребление воды незначительное и производительности первого электронасоса достаточно для поддержания нужного давления, то этот насос работает до момента нагнетания установленного давления на реле № 1 и отключается. В случае значительного потребления воды и значительного падения давления до установленного на реле № 2, включается второй насос (и так далее при наличии большего количества насосов в станции). При восстановлении давления до установленных в реле давления, контакты размыкаются и электронасосы останавливаются в обратном порядке. С целью равномерного износа установленного насосного оборудования, электрощит меняет поочередность включения первого и последующих насосов в начале каждого цикла. Защита электронасосов от работы в «сухую» должна быть обеспечена пользователем путем подсоединения контактов поплавкового выключателя или реле низкого давления с соответствующими клеммами в щите управления.

---

## 2.2.Эксплуатация и противопоказания

Насосные станции стандартной версии разработаны и сконструированы для поддержания давления в системах водоснабжения, и рассчитаны для перекачивания чистой жидкости из ёмкостей запаса воды.

### ВНИМАНИЕ

Насосные станции стандартной версии непригодны для:

- работы в «сухую»
- перекачки жидкости, отличной от чистой, без химических примесей, механически неагрессивной воды
- перекачки жидкостей, превышающих температуру 40 °С
- перекачки легковоспламеняющихся жидкостей
- эксплуатации во взрывоопасных помещениях
- эксплуатации в непроветриваемых помещениях, из-за невозможности проветривания двигателей и возможности накапливания влаги
- слишком частых запусков и остановок (приблизительно от 5 до 30 запусков в час с регулярными интервалами на каждом насосе. Чем больше мощность насосов, тем меньше количество допустимых запусков). За более подробной информацией по данному вопросу обращайтесь к изготовителю
- эксплуатации на высоте превышающей приблизительно 1.000 м над уровнем моря (может меняться в зависимости от модели двигателя). За более подробной информацией по данному вопросу обращайтесь к изготовителю
- эксплуатации в помещениях с температурой превышающей 40°С



## 2.3.Эксплуатационные пределы

- рабочее давление зависит от типа насоса (см. инструкцию), от эксплуатационных пределов мембранных баков
- минимальное давление на всасывании зависит от требуемого значения NPSH насоса и от потери давления (в безопасных пределах 0,5/1,0 метров)
- максимальное давление на всасывании суммированное с максимальным давлением насоса должно быть меньше рабочего давления

## 3. Техника безопасности

При правильной установке насосной станции “Booster set” работают в автоматическом режиме и не представляют особой или значительной опасности, связанной с их обычной эксплуатацией.



Транспортировка, установка, обслуживание, ремонт и вывод из эксплуатации насосных станций, описанных в данном руководстве, должны осуществляться специализированным персоналом, предварительно внимательно

---

ознакомившись с содержанием данного руководства и прилагаемой документацией. Эксплуатацией насосных станций может заниматься и не специализированный персонал.



Прежде чем приступить к обслуживанию или ремонту оборудования, отключите напряжение отсоединяя оборудование от электропитания. Переведите предохранительные выключатели в положение OFF или достаньте вилку из розетки питания.



В случае возгорания на электропроводке не заливайте её водой.



В насосных станциях задействованы электронасосы с движущимися механическими частями, которые полностью закрыты специальными картерами во избежание случайных контактов. Компания снимает с себя всякую ответственность за ущерб, нанесённый людям, животным или имуществу вследствие снятия или повреждения защитных приспособлений.



Насосная станция поддержания давления - это автоматическая система, поэтому насосы могут включаться без предупреждения. Поэтому при любом вмешательстве будьте предельно внимательны.

## 4. Информация о шумовом эффекте 8

Информация об уровнях мощности и акустического давления содержится в инструкции насоса.

## 5. Установка

Не выбрасывайте упаковочные материалы в окружающую среду, а следуйте действующим нормам по утилизации отходов.

### 5.1. ТРАНСПОРТИРОВКА

Насосные станции доставляются в картонной упаковке на специальных деревянных поддонах, поэтому их можно перевозить при помощи автопогрузчика или транспаллета.



Необходимо убедиться, что максимальная грузоподъёмность транспортного средства совместима с весом насосной станции.

В случае транспортировки сверху (при помощи подъёмного крана, мостового крана, электрокара) во избежание переворачивания насосной станции необходимо зафиксировать его при помощи специальных ремней, проходящих

---

под насосами, зафиксированных спереди и сзади с точками крепления на основании. Действуйте осторожно во избежание случайных ударов.

## 5.2. Монтаж и демонтаж

Насосные станции поставляются в полностью собранном виде, не требуют сборки, за исключением случаев монтажа дополнительно запрошенных принадлежностей.

Убедитесь, что оборудование установлено на ровной гладкой поверхности, которая в состоянии выдержать вес насосной станции и что вокруг оборудования достаточно пространства для выполнения рабочих операций и проведения обслуживания в условиях безопасности.

В случае необходимости прежде чем приступить к демонтажу, необходимо предварительно отсоединить гидравлическое и электрическое питание компонентов.

### ВНИМАНИЕ

Напоминаем, что каждый раз при монтаже или демонтаже оборудования целесообразно проверить и при необходимости заменить уплотнительные прокладки и плотно зажать фланцы заворачивая по очереди диаметрально противоположные гайки.

## 5.3. Гидравлические соединения

Установка насосной станции, описанных в данном руководстве, должна осуществляться специализированным персоналом, предварительно внимательно ознакомившимся с содержанием данного руководства и прилагаемой документацией, если таковая имеется.

При выполнении гидравлических соединений убедитесь, что:

- сечения всасывающего и нагнетательного трубопровода равны или больше сечения коллекторов или патрубков и в любом случае не спровоцируют слишком высокую скорость потока (по возможности не превышать 2 м/сек)
- всасывающий и напорный трубопровод расположены на уровне коллекторов насосной станции.
- всасывающий трубопровод - короткий и содержит как можно меньше изгибов и изменений сечений

### ВНИМАНИЕ

Советуем вставить резиновые antivибрационные муфты во избежание возможного смещения и для уменьшения распространения вибрации.

### ВНИМАНИЕ

Советуем установить поплавковый выключатель (на электрощите предусмотрено его подключение) во избежание работы в «сухую».

### ВНИМАНИЕ

В случае перекачивания воды из колодца или во всяком случае сверху убедительно советуем установить на всасывающем трубопроводе донный

---

клапан с фильтром.

В случае перекачивания из бака или заборной ёмкости размеры этих резервуаров должны учитывать максимальный уровень запроса воды и возможности подачи воды водопровода.

## 5.4. Электрические соединения



Электрические соединения должны быть выполнены по всем правилам квалифицированным персоналом в соответствии с электрическими схемами.



Убедитесь, что электрическая схема питания оснащена эффективным заземлением. Провода заземления желто-зелёного цвета должны быть подключены к электрощитам первыми, а при демонтаже должны быть отсоединены в последнюю очередь.

### ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что напряжение и частота электросети питания соответствуют данным на табличке электронасоса.

## 6. Запуск, управление, проверка

### 6.1. Запуск

Прежде чем запустить оборудование, убедитесь, что приводной вал свободно вращается.

### ВНИМАНИЕ

В случае трёхфазных электронасосов убедитесь, что направление вращения соответствует указанному стрелками на корпусе насоса или на крышке крыльчатки, в противном случае поменяйте местами соединения двух фаз провода электрического питания.

Проведите полную заливку гидравлики насосов выполняя следующие операции:

1. Открутите пробку на всасывающем коллекторе.
2. Откройте все клапаны соединения коллекторов электронасосов.
3. Наполните водой.
4. Закройте пробку.
5. Откройте пробки заливки гидравлики электронасосов и выполните аналогичные действия.
6. Закройте пробки и нагнетательные клапаны.
7. Запустите насосы вручную с электрощита.

- 
8. Медленно откройте нагнетательные клапаны чтобы избавиться от воздушных пузырей (при необходимости остановите насосы и повторите операцию заливки, чтобы заполнить водой освободившееся от воздуха пространство).
  9. При необходимости повторите операцию ручного запуска несколько раз чтобы выпустить попавший воздух.
  10. Полностью откройте нагнетательные клапаны и переведите насосы в автоматический режим при помощи переключателей на электрощите.

## 6.2. Команды на электрощите

1 Индикатор напряжения

2 Индикатор сигнала тревоги уровня

3,4 Индикаторы вкл. двигателей

5,6 Индикаторы защиты двигателей

7,8 Выключатели и индикаторы автоматической позиции

9, 10 Кнопки стоп

11,12 Кнопки ручного управления

### ВНИМАНИЕ

Вся информация относительно электрощита, а именно, его описание, регулировка, процедуры и указания приведена в прилагаемой специальной инструкции по пользованию и обслуживанию.

## 6.3. Регулировка и тарирование

Регулировка и соответствующие испытания насосной станции проводятся перед поставкой оборудования. Если возникнет необходимость настройки регулировки электрощитов или реле давления, то это должно выполняться квалифицированным персоналом. Процедура настройки реле давления: снимите крышку, чтобы иметь доступ к регулирующим гайкам - при помощи гайки тарирования “Р” отрегулируйте пусковое давление, так называемое, давление включения или минимальное давление (поворот по часовой стрелке увеличивает значение, а поворот против часовой стрелки уменьшает его) - при помощи гайки “ΔР” отрегулируйте дифференциал давления (поворот по часовой стрелке увеличивает дифференциал тарирования и следовательно, при определённом пусковом давлении, увеличивает значение остановочного давления, называемого также давление выключения или максимальное давление).



---

## 6.4. Техобслуживание

Насосные станции для поддержания давления не нуждаются в **ПЛАНОВОМ** техобслуживании, а в случае необходимости **ВНЕПЛАНОВОГО** ремонта из-за неполадок, таковой должен осуществляться исключительно компетентным персоналом.

## 7. Вывод из эксплуатации

В случае вывода из эксплуатации насосной станции, убедитесь в отключении гидравлического и электрического питания, прежде чем приступить к демонтажу.

Не выбрасывайте в окружающую среду материалы, из которых состоит оборудование, а следуйте действующим нормам по утилизации, повторному использованию и переработке материалов.

---

9, 10 Stop buttons

11,12 Manual functioning buttons

**ATTENTION**

All information regarding the electric board, descriptions, regulations, procedures and indications are reported in the specific use and maintenance booklet provided.

### 6.3. Regulations and calibrations

The units are calibrated and tested before delivery. Should adjustments to regulations of the electric boards or pressure switches be necessary, the same must be carried out by qualified staff. Pressure switches calibration procedure: remove the lid to access the regulating nuts - act on calibration nut "P" to regulate the connection pressure also called minimum pressure (a clockwise rotation increases the value, vice-versa, an anti-clockwise rotation decreases the value) - act on nut " $\Delta P$ " to regulate the pressure differential (a clockwise rotation increases the calibration differential and, consequently, fixed the connection pressure, also the stop pressure value also called disconnection or maximum pressure).

### 6.4. Maintenance

The pressurisation units do not require *routine* maintenance, whereas the eventual interventions of *extraordinary* maintenance, that should be necessary in case of fault, must only be carried out by experienced staff.

## 7. Out of service

In case of placing a unit out of service, ensure to hydraulically and electrically insulate the same before proceeding to the dismantling.

Do not disperse materials forming part of the system in the environment; keep to the local legal dispositions with regard to disposal, recovery, re-use, recycling of the materials.