MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE MANUAL



SERBATOI ACQUA REFRIGERATA
CHILLED WATER TANKS

Lingua/ Language
IT-EN

Cod. - *Part n.*	826050049
Rev. - *Rev.*	4
Data - *Date*	06/2016

INDEX

Simbologia 3
Osservazioni 4
Descrizione e scopo del prodotto 5
Modello e tipo *6*
Costruttore *6*
Marcatura CE *6*
Conformità alle Direttive Europee 6
Identificazione 7
Pericoli e precauzioni 8
Installazione ed Uso 9
Imballaggio del prodotto *9*
Movimentazione del prodotto *9*
Luogo d'installazione *10*
Schema di installazione *11*
Installazione *12*
Messa in servizio *13*
Manutenzione 13
Smaltimento 13

INDEX

Symbols 3
General warnings 4
Product's description and intended use 5
Model and type *6*
Manufacturer *6*
CE-marking *6*
Conformity with European Directives 6
Identification 7
Hazards and warnings 8
Installation and Use 9
Packaging *9*
Handling the product *9*
Installation site *10*
Installation scheme *11*
Installation *12*
Putting into service *13*
Maintenance 13
Disposal 13

Simbologia

All'interno di questa pubblicazione possono essere utilizzati i seguenti simboli:



PERICOLO: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni.



DIVIETO: Richiama l'attenzione su azioni che impongono un divieto.



PERICOLO TENSIONE: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni o la morte alle persone esposte.



PERICOLO ALTE TEMPERATURE: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni alle persone a causa dell'alta temperatura dei componenti.



IMPORTANTE: Richiama l'attenzione su informazioni tecniche o consigli pratici che rendono possibile un utilizzo più efficace ed economico dell'apparecchiatura.



OBBLIGO: Richiama l'attenzione su azioni che impongono un obbligo al fine di ottenere il corretto funzionamento della macchina.

Symbols

Inside this manual, the following symbols are used:



DANGER: Warning relevant to operations which may cause serious injury if they are not performed properly.



DO NOT: Indicates forbidden actions.



DANGER ELECTRICAL VOLTAGE: Warning relevant to certain actions which may cause serious or mortal injury to the exposed persons if they are not performed properly.



DANGER HIGH TEMPERATURES: Warning relevant to certain actions which may cause serious injuries due to the high temperature of components, if they are not performed properly.



IMPORTANT: Emphasises technical information or practical recommendations for a more effective and efficient use of the unit.



ATTENTION: Indicates actions which are compulsory for the machine to function properly.

Osservazioni

Conservare il manuale in luogo asciutto, per evitarne il deterioramento, per almeno 10 anni, per eventuali riferimenti futuri.
Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale.
Prestare particolarmente attenzione alle norme d'uso accompagnate dal simbolo "**PERICOLO**" o "**DIVIETO**" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.
Per anomalie non contemplate in questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza.
Il costruttore declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
L'apparecchio deve essere installato in maniera tale da rendere possibili operazioni di manutenzione e/o riparazione.
La garanzia dell'apparecchio non copre in ogni caso i costi dovuti ad autoscale, ponteggi o altri sistemi di elevazione che si rendessero necessari per effettuare gli interventi in garanzia.
Le informazioni contenute nel presente documento possono essere modificate senza preavviso e non comportano l'assunzione, nemmeno implicita, di alcun obbligo da parte del costruttore.
È fatto divieto di riprodurre e/o rendere nota, a terzi e a società concorrenti, tale documentazione.

Questo manuale d'uso è parte integrante del prodotto e lo dovrà accompagnare sempre. In caso di smarrimento o illeggibilità della targhetta o di questo manuale d'uso richiedere un duplicato alla ***Fiorini Industries Srl.***

General warnings

Keep the manual in a dry place, to avoid deterioration, for at least 10 years for future reference.
Read all the information contained in this manual carefully and thoroughly.
Pay particular attention to the instructions accompanied by the symbol "**DANGER**" or "**DO NOT**" as failure to do so could damage the unit and/or property or injure persons.
For any problems that are not covered in this manual, contact your nearest Service Centre in good time.
The manufacturer declines all responsibility for any damage caused by the improper use of the machine, and the partial or superficial reading of the information contained in this manual.
The unit must be installed so that maintenance and/or repairs can be carried out.
In any case, the guarantee on the unit does not cover the costs of aerial ladders, scaffolding or other hoist systems which may be required for interventions under guarantee.
The information contained in this documentation can be modified without prior notice, with no obligation for the manufacturer.
Any reproduction and/or disclosure to third parties and competitors of said documentation is strictly forbidden.

This manual is an integral part of the product and must always accompany the same. If the product's identification plate or this manual goes lost, ask ***Fiorini Industries Srl*** for a copy of it.

Descrizione e scopo del prodotto

I serbatoi per acqua refrigerata (o miscela d'acqua e liquido antigelo non tossico) ***Fiorini*** sono stati progettati per risolvere il problema dell'inerzia termica negli impianti di condizionamento.
I serbatoi sono realizzati in lamiera d'acciaio al carbonio (tranne la serie VKX, realizzata in acciaio inossidabile AISI304 o AISI316, a scelta), sono predisposti per il montaggio di termometro e termostato e sono disponibili sia nell'esecuzione verticale che orizzontale (ad eccezione dei mod. **VKS**, **VKR** e **VKD**).
Tutti i serbatoi, esclusa la serie V, hanno un rivestimento con funzione anticondensa e finitura esterna in PVC morbido colorato. Per capacità fino a 1000 litri, tale coibentazione è in poliuretano rigido con spessore 30 mm; per capacità superiori, la coibentazione è in elastomero espanso a cellula chiusa con spessore 20 mm.
La gamma è articolata su più modelli che differiscono tra loro sia per i vari trattamenti di protezione che per una diversa tipologia costruttiva interna (vedi tabella seguente).

Product's description and intended use

The ***Fiorini*** tanks for chilled water (or a mixture of water and harmless antifreeze) have been designed to solve the problem of thermal inertia in air conditioning systems.
The tanks, made of carbon steel sheet (but for the VKX series, manufactured - upon request - in AISI304 or AISI316 stainless steel), come standard with connections for a thermometer and a thermostat and are available in both vertical or horizontal configurations (except for models **VKS**, **VKR** and **VKD**).
All tanks, but for the V series, have a special insulation layer with anti-condensation function and are externally coated with a soft coloured PVC. For capacities up to 1000 litres, the insulation layer is made of a 30mm thick rigid polyurethane foam, whereas for higher capacities, the insulation consists of 20mm thick closed cell elastomeric foam.
The range includes several models with different protection treatments and internal construction features (see following table).

Serie *Series*	**Materiale** *Material*	**Trattamento interno** *Internal treatment*	**Trattamento esterno** *External treatment*	**Spessore coibentazione** *Insulation thickness*	**Finitura esterna** *External finish*
V	S 235 JR	Zincatura *Zinc-coating*	Zincatura *Zinc-coating*	/	/
VK	S 235 JR	Zincatura *Zinc-coating*	Zincatura *Zinc-coating*	(*)	PVC
VKT	S 235 JR	Smaltatura Bluetech *Bluetech enamelling*	Verniciatura *Painting*	(*)	PVC
VKG	S 235 JR	/	Verniciatura *Painting*	(*)	PVC
VKS	S 235 JR	/	Verniciatura *Painting*	(*)	PVC
VKR	S 235 JR	/	Verniciatura *Painting*	(*)	PVC
VKD	S 235 JR	/	Verniciatura *Painting*	(*)	PVC
VKX	Acciaio inox *AISI304 or AISI316 stainless steel*	/	/	20 mm	PVC

(*) : spessore 30 mm per capacità ≤ 1000 litri; spessore 20 mm per capacità > 1000 litri.

(*) : 30mm thickness for capacity ≤ 1000 litres; 20mm thickness for capacity > 1000 litres.

Modello e tipo

Serbatoio per acqua refrigerata:

- ❑ **V**
- ❑ **VK**
- ❑ **VKT**
- ❑ **VKG**
- ❑ **VKS**
- ❑ **VKR**
- ❑ **VKD**
- ❑ **VKX**

Capacità serbatoio (litri) ……

Contrassegnare con una X (☒) la casella interessata e riportare la capacità del serbatoio controllando i dati nella targhetta di identificazione.

Costruttore

Fiorini Industries S.r.l.

Sede legale ed amm.va: Via Zampeschi, 119 - 47122 FORLI' (FC) - ITALY
P.I. e C.F.: 01596930402
Capitale Sociale: €.250.000 i.v.
Iscritta reg. delle imprese della provincia di Forlì-Cesena al n°01596930402

Marcatura CE

Il serbatoio per acqua refrigerata ***Fiorini***, è realizzato secondo una corretta prassi costruttiva che garantisce la sicurezza di utilizzazione in accordo con la Direttiva 2014/68/UE (PED) articolo 4 paragrafo 3 ed **è esonerato dalla marcatura CE**.

Model and type

Tank for chilled water:

- ❑ **V**
- ❑ **VK**
- ❑ **VKT**
- ❑ **VKG**
- ❑ **VKS**
- ❑ **VKR**
- ❑ **VKD**
- ❑ **VKX**

Tank capacity (litres) ……

Mark with an X (☒) the most appropriate box and note the tank capacity using the data plate as a reference.

Manufacturer

Fiorini Industries S.r.l.

Registered Office and Admin.: Via Zampeschi, 119 - 47122 FORLI' (FC) - ITALY
Taxpayer code and VAT n.: 01596930402
Share capital: €.250.000 fully paid up
Registered in the Business Register of the Forlì-Cesena Province - N° 01596930402

CE-marking

The ***Fiorini*** chilled water tank has been manufactured using a construction process which guarantees safety of use according to article 4, paragraph 3 of Directive 2014/68/EU (PED) and **is exempt from CE-marking**.

Conformità alle Direttive Europee

Direttiva	Titolo
2014/68/UE	PED, Direttiva in materia di attrezzature a pressione.

Conformity with European Directives

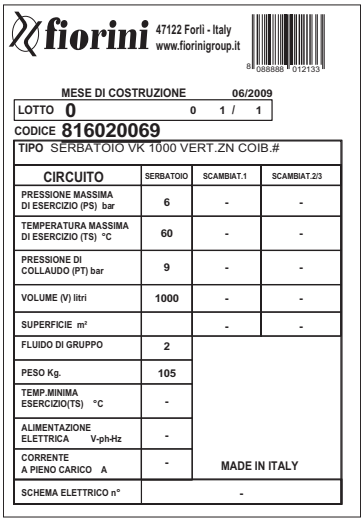
Directive	Title
2014/68/EU	PED, Pressure Equipment Directive.

Identificazione

Il prodotto è identificato dalla targhetta applicata su di esso.

Identification

The product is identified by a special data plate applied on the same.


fiorini 47122 Forlì - Italy www.fiorinigroup.it

MESE DI COSTRUZIONE 06/2009

LOTTO 0 0 1 / 1

CODICE 816020069

TIPO SERBATOIO VK 1000 VERT.ZN COIB.#

CIRCUITO	SERBATOIO	SCAMBIAT.1	SCAMBIAT.2/3
PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO (PS) bar	6	-	-
TEMPERATURA MASSIMA DI ESERCIZIO (TS) °C	60	-	-
PRESSIONE DI COLLAUDO (PT) bar	9	-	-
VOLUME (V) litri	1000	-	-
SUPERFICIE m²		-	-
FLUIDO DI GRUPPO	2		
PESO Kg.	105		
TEMP.MINIMA ESERCIZIO(TS) °C	-		
ALIMENTAZIONE ELETTRICA V-ph-Hz	-		
CORRENTE A PIENO CARICO A	-	MADE IN ITALY	
SCHEMA ELETTRICO n°	-		

Pericoli e precauzioni

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti costituiti da recipienti in pressione e che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:

- è vietato utilizzare l'apparecchio con fluidi diversi da acqua o acqua in soluzione antigelo;
- è sconsigliato l'utilizzo di acqua glicolata con i modelli zincati (**V**, **VK**, **VKT**);
- è vietato utilizzare l'apparecchio con pressioni e temperature dei fluidi maggiori di quelle massime ammesse;
- è vietato eseguire qualsiasi intervento o operazione di manutenzione sul prodotto senza aver portato il recipiente a pressione atmosferica;
- è vietato eseguire qualsiasi intervento o operazione di manutenzione sul prodotto senza aver verificato le temperature del fluido, del recipiente e senza essersi adeguatamente protetti dal calore.
- è vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide;
- è vietato eseguire qualsiasi intervento o operazione di manutenzione sul prodotto prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica;
- è vietato modificare i dispositivi di sicurezza;
- è vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata dei bambini il materiale d'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, ecc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.
- è vietato l'uso del prodotto ai bambini.

Disconnettere il serbatoio dall'impianto prima di effettuare saldature.

Hazards and warnings

For the use of products containing pressure vessels and using electricity and water, some fundamental rules must be obeyed:

- Do not use the appliance with fluids other than water or a water/antifreeze solution.
- The use of glycol-water with zinc-coated models (**V**, **VK**, **VKT**) is not recommended.
- Do not use the appliance if the fluid pressure and temperature are beyond the envisaged ones.
- Do no carry out any repair or maintenance interventions if the vessel is not at atmospheric pressure.
- Do no carry out any repair or maintenance interventions before checking the temperatures of both fluid and vessel and wearing a personal protective equipment to protect yourself from heat.
- Do not touch the appliance with bare feet or wet hands or other parts of your body.
- Do no carry out any repair or maintenance interventions before disconnecting the appliance from the mains.
- Do not tamper with the safety devices.
- Do not release the packaging material (cardboard, clips, plastic bags, etc.) to the environment and do not leave it within the reach of children as it is a potential source of hazard.
- Keep the product out of the reach of children.

Disconnect the tank from the plant before carrying out any welding.

Installazione ed Uso

Imballaggio del prodotto

Il prodotto viene spedito imballato in casse di legno o fissato su pallet in legno.
Nel caso sia consegnato imballato in casse di legno occorre aprire la cassa dal lato superiore e, se necessario, dai lati; rimuovere i dispositivi di fissaggio quindi togliere il prodotto dalla cassa.
Nel caso sia consegnato su pallet occorre togliere la copertura di polipropilene che protegge il prodotto, rimuovere i dispositivi che lo fissano quindi toglierlo dal pallet.

Occorre smaltire sempre gli imballi nei modi e nei tempi consentiti dalle vigenti normative. Il legno può essere bruciato mentre il polipropilene non deve essere nè bruciato nè disperso nell'ambiente.

Legno e chiodi potrebbero provocare serie ferite; usare guanti di protezione individuale.

Movimentazione del prodotto

Il prodotto deve essere tolto dall'imballo e movimentato con appropriati mezzi di sollevamento quali:

- carrello elevatore a forche
- gru a braccio provvista di imbragature in tessile di portata adeguata al peso da sollevare ed in buono stato di conservazione.

Durante il sollevamento e la movimentazione del prodotto occorre prestare attenzione a non danneggiarlo.

Installation and Use

Packaging

The product is delivered inside a wooden box or fixed to a wooden pallet.
If the product is delivered inside a wooden box, open the box top first and then the two sides, if necessary. Cut any ties and remove the product.
If the product is delivered on a pallet, remove the polypropylene protective cover, cut any ties and remove the product from the pallet.

Dispose of any packaging materials as envisaged by any local and national regulations in force. Wood can be burned; polypropylene must neither be burned nor released to the environment.

Wood and nails may injure you. Use protective gloves.

Handling the product

The product shall be unpacked and handled with adequate hoisting means. Use:

- a forklift truck
- a boom crane with adequate textile slings having an suitable capacity for the load to be lifted and in good state of repair.

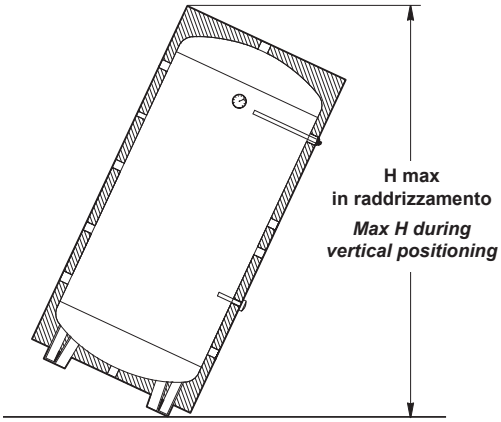
Be very careful when lifting and transporting the product to avoid damaging the same.

Luogo d'installazione

- Verificare che la superficie su cui sarà installato il prodotto sia piana e capace di sostenere il peso del prodotto stesso e del suo contenuto (vedi targhetta dati tecnici).
- Il prodotto deve essere collocato in un ambiente avente altezza sufficiente (**H max in raddrizzamento**).

Installation site

- Make sure the surface where the product will be installed is flat and suitable for bearing the weight of the same and its content (see data plate).
- Place the product in an environment with an adequate height (**max H during vertical positioning**).



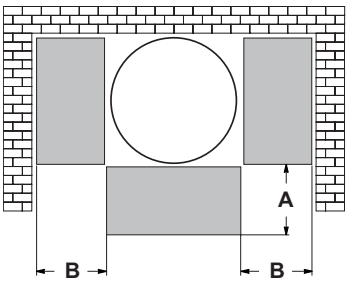
- Il prodotto deve essere posizionato tenendo conto degli spazi necessari all'esecuzione delle operazioni di manutenzione (vedi tabella e disegno).

- Position the product leaving a sufficient space all around for maintenance (see table and drawing).

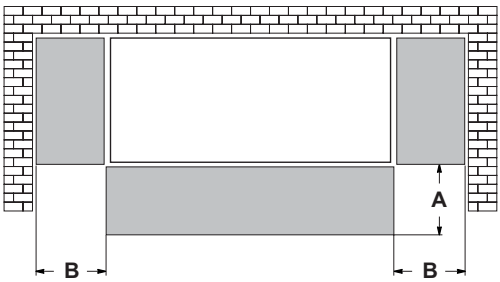
Misure spazi liberi per manovra	
A	800 mm
B	800 mm

Dimensions of free spaces to leave for manoeuvres	
A	800 mm
B	800 mm

Serbatoio verticale
Vertical tank

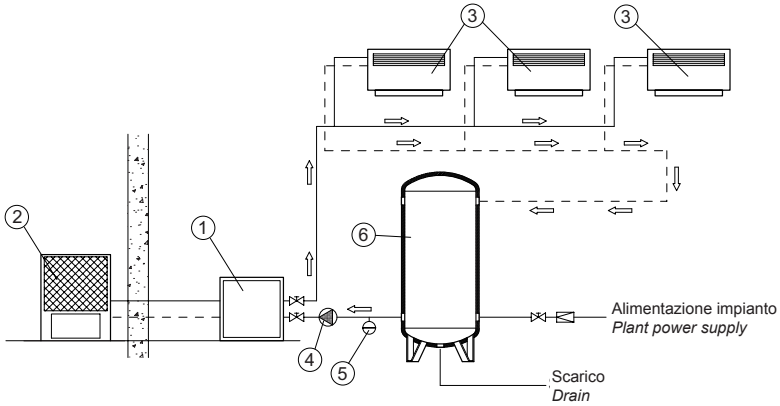


Serbatoio orizzontale
Horizontal tank



Schema di installazione

Schema con accumulo sul ritorno

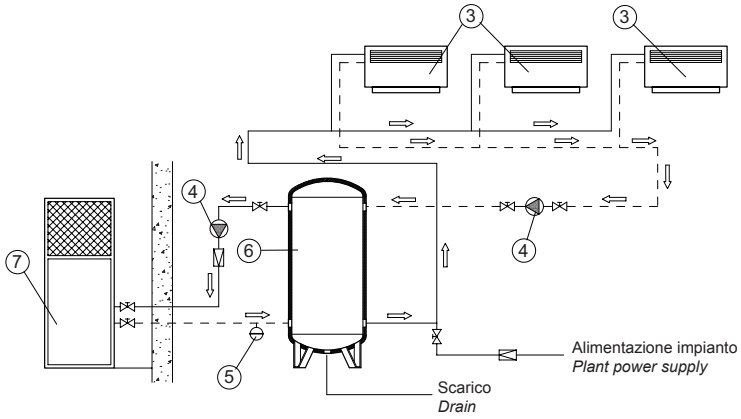


Installation scheme

Scheme with storage on return

Schema di impianto a doppio circuito

Double-circuit plant scheme



Pos.	Descrizione	*Description*
1	Pompa di calore/refrigeratore (split system)	*Heat pump/chiller (split system)*
2	Unità esterna	*Outdoor unit*
3	Unità termoventilante	*Fan-coil*
4	Pompa di circolazione	*Circulation pump*
5	Vaso di espansione	*Expansion tank*
6	Accumulatore	*Accumulator*
7	Pompa di calore/refrigeratore (monoblocco)	*Heat pump/chiller (one-piece unit)*

Installazione

- Eseguire i collegamenti alle tubazioni di mandata e ritorno (vedi *"Schema d'installazione"*) in modo tale che questi:
  - non gravino con il loro peso sul prodotto stesso;
  - consentano l'accesso e lo smontaggio degli eventuali accessori, della valvola di sicurezza ecc. (vedi *"Luogo d'installazione"*);
  - garantiscano la tenuta del fluido in pressione contenuto nel serbatoio.
- Montare una valvola di sicurezza sul serbatoio con pressione di intervento non superiore ai 6 bar, conforme alla Direttiva 2014/68/UE e con orifizio di diametro adeguato.
- Dotare il serbatoio di vaso ad espansione conforme alla Direttiva 2014/68/UE e di capacità adeguata al volume ed alle alte temperature dell'impianto, al fine di proteggere lo stesso da eventuali sovrapressioni.
- Prevedere la possibilità di eseguire lo scarico del serbatoio, senza mettere lo stesso in depressione eventualmente utilizzando un'idonea valvola rompivuoto.
- **Collegare la massa metallica del serbatoio a terra.**
- **Controllare la durezza dell'acqua che dovrà essere non inferiore a 15°f e non superiore a 35°f.**
- Proteggere il serbatoio dal gelo e, in caso di mancato utilizzo nella stagione invernale, procedere al suo svuotamento oppure attrezzare l'apparecchio con apposita resistenza antigelo.
- È raccomandabile effettuare periodicamente cicli antibatterici mediante shock termici (vedi leggi e regolamenti locali).

Installation

- Make the connections to the delivery and return pipes (see "*Installation scheme*") so:
  - their weight doesn't bear on the product;
  - it is possible to gain access and dismantle any accessory parts, the safety valve, etc. (see *"Installation site"*);
  - the fluid inside the tank is kept at pressure.
- Fit a safety valve to the chilled water tank with an intervention pressure under 6 bar, according to Directive 2014/68/EU, and with a mouth of a suitable diameter.
- Fit an expansion tank to the chilled water tank according to Directive 2014/68/EU, with a suitable capacity for the volume and high temperatures of the plant, to protect the same against overpressure.
- Envisage the possibility of draining the tank, without putting the same under vacuum, if necessary using a suitable vacuum breaker valve.
- **Connect the metallic mass of the tank to the grounding system.**
- **Check the water hardness which shall not be below 15°f and above 35°f.**
- Protect the tank from frost and drain it if you don't use it in the winter; or fit a special anti-frost heating element to the tank.
- We recommend performing regular thermal treatments against bacteria (see local and national laws and regulations in force).

Messa in servizio

Per una corretta messa in servizio si raccomanda:

- l'installazione di una valvola di sicurezza e di un vaso di espansione di adeguata capacità;
- il collegamento alla massa metallica del serbatoio dell'anodo sacrificale, in dotazione, mediante l'apposito connettore;
- il controllo della durezza dell'acqua di rete (**la garanzia decade per durezze inferiori a 15°f e superiori a 35°f**).

La pressione massima di esercizio del serbatoio è di 6 bar.

I serbatoi per acqua refrigerata sono costruiti e collaudati per temperature fino a 95°C; ciò nonostante, non si devono superare i 60°C quale temperatura massima d'esercizio sia per ragioni di risparmio energetico che per ridurre le corrosioni da correnti galvaniche ed i sedimenti di origine calcarea; non si deve scendere sotto i -10°C quale temperatura minima di esercizio, prevedendo l'utilizzo con soluzione antigelo.

Putting into service

Before putting the appliance into service, we recommend:

- fitting a safety valve and an expansion tank of adequate capacity;
- connecting the metallic mass of the tank to the sacrificial anode supplied, using the relevant connector;
- checking the hardness of the mains water (**the guarantee is void in the case of hardness below 15°f and over 35°f**).

The max working pressure of the tank is 6 bar.

The chilled water tanks are manufactured and tested for temperatures up to 95°C; despite this, the max working temperature of 60°C must not be exceeded to reduce energy consumption and minimise corrosion caused by galvanic currents and lime deposits. Also avoid to use the tanks if the temperature is below -10°C; should that be the case, add an antifreeze solution.

Manutenzione

Per un corretto funzionamento nel tempo dei serbatoi per acqua refrigerata si richiede di:

- verificare periodicamente il funzionamento della valvola di sicurezza dell'impianto;
- verificare periodicamente la precarica dei vasi d'espansione;
- verificare periodicamente l'assenza di eventuali perdite.

Maintenance

To keep the chilled water tanks running to maximum efficiency for a long time, we recommend:

- checking the plant's safety valve periodically;
- checking the pre-charge of the expansion tanks periodically;
- checking for leaks periodically.

Smaltimento

Alla fine del ciclo di lavoro dell'apparecchio si raccomanda di non disperderne le parti nell'ambiente, ma affidarsi a ditte specializzate in grado di provvedere allo smaltimento nel rispetto delle normative vigenti.

Disposal

At the end of the working life of the appliance, do not release any parts of it to the environment. Contact specialized companies to dispose of the appliance in the full respect of the regulations in force.



Fiorini Industries S.r.l. - Via Zampeschi, 119 - 47122 FORLI' (FC) - ITALY
Tel. 0543 723197 - Fax. (+39) 0543 720413
http: www.fiorinigroup.it - e-mail: comm@fiorinigroup.it