

# SAP 0075-1000

Manuale unico • Booklet



---

**GRUPPO DI ACCUMULO  
STORAGE TANK**



*Gentile cliente,*

*La ringraziamo per aver voluto conoscere un prodotto Aermec. Esso è frutto di pluriennali esperienze e di particolari studi di progettazione, ed è stato costruito con materiali di primissima scelta e con tecnologie avanzatissime.*

*Il manuale che Lei sta per leggere ha lo scopo di presentarle il prodotto e aiutarla nella selezione dell'unità che più soddisfa le esigenze del suo impianto.*

*Le vogliamo ricordare comunque che per una selezione più accurata, Lei si potrà avvalere anche dell'aiuto del programma di selezione Magellano, disponibile sul nostro sito.*

*Aermec sempre attenta ai continui mutamenti del mercato e delle sue normative, si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto con eventuale modifica dei relativi dati tecnici.*

*Nuovamente grazie.*

*Aermec S.p.A.*

*Dear Customer,*

*Thank you for wanting to learn about a product Aermec. This product is the result of many years of experience and in-depth engineering research, and it is built using top quality materials and advanced technologies.*

*The manual you are about to read is meant to present the product and help you select the unit that best meets the needs of your system.*

*However, please note that for a more accurate selection, you can also use the Magellano selection program, available on our website.*

*Aermec, always attentive to the continuous changes in the market and its regulations, reserves the right to make all the changes deemed necessary for improving the product, including technical data.*

*Thank you again.*

*Aermec S.p.A.*

## CERTIFICAZIONI AZIENDA - COMPANY CERTIFICATIONS



## CERTIFICAZIONI SICUREZZA - SAFETY CERTIFICATIONS



Questo marchio indica che il prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici in tutta l'UE. Per evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute umana causati dall'errato smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), si prega di restituire il dispositivo utilizzando gli opportuni sistemi di raccolta, oppure contattando il rivenditore presso il quale il prodotto è stato acquistato. Per maggiori informazioni si prega di contattare l'autorità locale competente. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes throughout the EU. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled disposal of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), please return the device using appropriate collection systems, or contact the retailer where the product was purchased. Please contact your local authority for further details. Illegal dumping of the product by the user entails the application of administrative sanctions provided by law.



Aermec S.p.A.  
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia  
Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577  
marketing@aermec.com - www.aermec.com

# SAP

|                      |       |     |
|----------------------|-------|-----|
| <b>MODEL</b>         | _____ | [ ] |
| <b>SERIAL NUMBER</b> | _____ |     |
| <b>DATE</b>          | _____ |     |

Noi, firmatari della presente, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'insieme in oggetto così definito:  
We, the undersigned, hereby declare under our own responsibility that the assembly in question, defined as follows:

**Nome: · Name:**  
**SAP**

**Tipo: Gruppo di accumulo · Type: Storage tank**

**Modelli: · Models:**  
**SAP0075 SAP0150 SAP0300 SAP0500 SAP0501 SAP0750 SAP1000**

a cui questa dichiarazione si riferisce è conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti direttive:  
to which this declaration refers, complies with all the provisions related to the following directives:

**Direttiva bassa tensione: LVD 2014/35/UE**

**Direttiva Compatibilità Elettromagnetica EMCD: 2014/30/UE**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normative di armonizzazione dell'Unione:  
The above-mentioned declaration complies with the harmonised European standards:

**CEI EN 60335-2-40: 2005 + CEI EN 60335-2-40/A1: 2007**

**CEI EN 61000-6-2: 2006**

**CEI EN 61000-6-3: 2007**

**CEI EN 61000-4-4: 2013**

**CEI EN 61000-4-6: 2014**

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante (ad esclusione delle taglie SAP\_ZZ).  
This declaration of conformity has been released under the exclusive responsibility of the manufacturer (excluding SAP\_ZZ sizes).

Firmato a nome e per conto di: AERMEC S.p.A. · Signed for and on behalf of: AERMEC S.p.A.

Bevilacqua (VR),

*Direttore commerciale · Marketing manager*  
**Luigi Zucchi**



Aermec S.p.A.  
Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia  
Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577  
marketing@aermec.com - www.aermec.com

# SAP

|                      |       |     |
|----------------------|-------|-----|
| <b>MODEL</b>         | _____ | [ ] |
| <b>SERIAL NUMBER</b> | _____ |     |
| <b>DATE</b>          | _____ |     |

We, the undersigned, hereby declare under our own responsibility that the assembly in question, defined as follows:

**Name:**  
**SAP**

**Type: Storage tank**

**Models:**  
**SAP0075 SAP0150 SAP0300 SAP0500 SAP0501 SAP0750 SAP1000**

to which this declaration refers, complies with all the provisions related to the following directives:

**S.I. 2016 No.1101**  
**S.I. 2016 No.1091**

The above-mentioned declaration complies with the harmonised European standards:

**EN 60335-2-40: 2003 + CEI EN 60335-2-40/A1: 2006**  
**EN 61000-6-2: 2005**  
**EN 61000-4-4: 2012**  
**EN 61000-6-3: 2007**  
**EN 61000-4-6: 2014**

This declaration of conformity has been released under the exclusive responsibility of the manufacturer (excluding SAP\_ZZ sizes).

Signed for and on behalf of: AERMEC S.p.A.

Bevilacqua (VR),

Marketing manager  
Luigi Zucchi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luigi Zucchi'.

**INDICE****IT****TABLE OF CONTENTS****EN**

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Descrizione del prodotto.....   | 7  |
|    | Componenti principali.....  | 7  |
| 2  | Descrizione dei componenti dell'unità.....                            | 7  |
|    | Circuito idraulico.....   | 7  |
|    | Struttura.....  | 7  |
|    | Componenti di controllo e sicurezza.....                              | 7  |
|    | Quadro elettrico di controllo e potenza.....                          | 8  |
| 3  | Accessori.....  | 8  |
|    | Compatibilità accessori.....  | 8  |
| 4  | Dati tecnici.....   | 8  |
| 5  | Dimensioni e pesi.....  | 8  |
| 6  | Limiti di funzionamento.....  | 9  |
| 7  | Perdite di carico.....  | 9  |
| 8  | Prevalenze pompe.....   | 10 |
|    | Dati elettrici pompe.....   | 10 |
|    | Combinazioni pompe.....   | 10 |
| 9  | Schemi idraulici di principio.....                                    | 11 |
|    | Singolo anello.....   | 11 |
|    | Doppio anello.....  | 12 |
| 10 | Contenuto acqua impianto.....   | 13 |
|    | Massimo contenuto d'acqua impianto.....                               | 13 |
|    | Taratura vaso d'espansione.....                                       | 14 |
| 11 | Avvertenze generali.....  | 15 |
|    | Introduzione.....   | 15 |
|    | Avvertenze generali.....  | 15 |
|    | Regole fondamentali di sicurezza.....                                 | 15 |
|    | Precauzioni riguardanti il circuito idraulico.....                    | 16 |
|    | Precauzioni riguardanti il circuito elettrico.....                    | 16 |
|    | Prevenzioni.....  | 16 |
| 12 | Installazione.....  | 17 |
|    | Movimentazione.....   | 17 |
|    | Luogo d'installazione.....  | 17 |
| 13 | Spazi tecnici minimi.....   | 18 |
| 14 | Collegamenti idraulici.....   | 18 |
|    | Scaricamento impianto.....  | 18 |
| 15 | Collegamenti idraulici tra SAP ed NRB.....                            | 19 |
|    | Esempio: singolo anello.....  | 19 |
|    | Esempio: doppio anello.....   | 20 |
| 16 | Collegamenti elettrici.....   | 21 |
|    | Dati elettrici.....   | 21 |
| 17 | Primo avviamento - Avvertenze.....                                    | 21 |
|    | Avviamento.....   | 21 |
| 18 | Manutenzione.....   | 22 |
|    | Precauzioni e prevenzioni da osservare durante la manutenzione.....   | 22 |
|    | Manutenzione ordinaria e straordinaria.....                           | 22 |
|    | Messa fuori servizio e smaltimento dei componenti della macchina..... | 22 |
| 19 | Tavole dimensionali.....  | 23 |
|    | SAP 0075.....   | 23 |
|    | SAP 0150.....   | 23 |
|    | SAP 0300.....   | 24 |
|    | SAP 0500.....   | 24 |
|    | SAP 0501.....   | 25 |
|    | SAP 0750.....   | 25 |
|    | SAP 1000.....   | 26 |
|    | Posizione antivibranti - VT.....                                      | 26 |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Product description.....   | 28 |
|    | Main components.....   | 28 |
| 2  | Unit components description.....                                       | 28 |
|    | Hydraulic circuit.....   | 28 |
|    | Structure.....   | 28 |
|    | Control and safety components.....                                     | 28 |
|    | Electrical control and power panel.....                                | 28 |
| 3  | Accessories.....   | 29 |
|    | Accessories compatibility.....   | 29 |
| 4  | Technical data.....  | 29 |
| 5  | Dimensions and weights.....  | 29 |
| 6  | Operating limits.....  | 30 |
| 7  | Pressure drops.....  | 30 |
| 8  | Pumps static pressure.....   | 31 |
|    | Pump electric data.....  | 31 |
|    | Pump combinations.....   | 31 |
| 9  | Main hydraulic circuits.....   | 32 |
|    | Single ring.....   | 32 |
|    | Double loop.....   | 33 |
| 10 | System water content.....  | 34 |
|    | Maximum system water content.....                                      | 34 |
|    | Expansion vessel setting.....  | 35 |
| 11 | General warnings.....  | 36 |
|    | Introduction.....  | 36 |
|    | General warnings.....  | 36 |
|    | Essential safety rules.....  | 36 |
|    | Precautions concerning the hydraulic circuit.....                      | 36 |
|    | Precautions concerning the electrical circuit.....                     | 37 |
|    | Preventions.....   | 37 |
| 12 | Installation.....  | 38 |
|    | Handling.....  | 38 |
|    | Place of installation.....   | 38 |
| 13 | Minimum technical spaces.....  | 39 |
| 14 | Hydraulic connections.....   | 39 |
|    | Discharging system.....  | 39 |
| 15 | HYDRAULIC CONNECTION BETWEEN SAP AND NRB.....                          | 40 |
|    | Example: single ring.....  | 40 |
|    | Example: double ring.....  | 41 |
| 16 | Electrical wiring.....   | 42 |
|    | Electric data.....   | 42 |
| 17 | Commissioning - Warnings.....  | 42 |
|    | Start-up.....  | 42 |
| 18 | Maintenance.....   | 43 |
|    | Precautions and preventive measures to observe during maintenance..... | 43 |
|    | Routine and extraordinary maintenance.....                             | 43 |
|    | Decommissioning and disposing of the machine components.....           | 43 |
| 19 | Dimensional tables.....  | 44 |
|    | SAP 0075.....  | 44 |
|    | SAP 0150.....  | 44 |
|    | SAP 0300.....  | 45 |
|    | SAP 0500.....  | 45 |
|    | SAP 0501.....  | 46 |
|    | SAP 0750.....  | 46 |
|    | SAP 1000.....  | 47 |
|    | Position of the vibration dampers - VT.....                            | 47 |

## 1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Grandezze disponibili: SAP0075 - SAP0150 - SAP0300 - SAP0500 - SAP0750 - SAP1000

### Scopo dell'unità

Le unità SAP sono delle centrali idrauliche con accumulo inerziale progettate per ridurre notevolmente i tempi di allestimento degli impianti idraulici.

Complete di tutti i componenti idraulici ed elettrici indispensabili al corretto funzionamento del circuito idraulico per la distribuzione dell'acqua refrigerata, possono essere abbinati a tutti i refrigeratori d'acqua Aermec.

Tutte le grandezze possono essere corredate di pompe di circolazione a scelta tra quelle a disposizione; i primi due modelli consentono l'installazione aggiuntiva di un circolatore o di una seconda pompa (0150) così da realizzare un circuito primario per il refrigeratore ed un circuito secondario per le utenze.

Completamente assemblate in fabbrica e singolarmente collaudate, le unità garantiscono una facile ispezionabilità per la manutenzione dei componenti.

## COMPONENTI PRINCIPALI



- 1 Serbatoio di accumulo
- 2 Pompa
- 3 Filtro acqua
- 4 Valvola a sfera d'intercettazione
- 5 Gruppo di caricamento automatico
- 6 Valvola automatica per sfogo aria
- 7 Quadro elettrico
- 8 Struttura portante
- 9 Vaso d'espansione

## 2 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'UNITÀ

### CIRCUITO IDRAULICO

#### Serbatoio d'accumulo

È realizzato in acciaio, coibentato esternamente con poliuretano espanso schiumato direttamente sul serbatoio protetto con lamierino di alluminio gofrato.

#### Pompa

Di tipo centrifugo con girante in acciaio inox, distribuisce l'acqua alle utenze aspirandola dall'accumulo.

— Per i modelli da 75 e 150 litri è prevista, oltre alla pompa per il circuito utenze (secondario), la possibilità di installare un circolatore per il circuito primario (circuito refrigeratore).

— Per i modelli da 750 e 1000 litri il gruppo di pompaggio L, M e Q è composto da due singole pompe montate in parallelo.

#### Filtro acqua

Filtra l'acqua in aspirazione alla pompa preservandola da eventuali impurità presenti nel circuito.

La cartuccia filtrante è estraibile per permetterne una periodica pulizia.

#### Valvola a sfera d'intercettazione

Intercettano l'elettropompa e l'eventuale circolatore del circuito primario, permettendone la sostituzione in tempi brevi senza dover scaricare l'impianto.

#### Gruppo di caricamento automatico

Completo di manometro e di rubinetto d'intercettazione, provvede al riempimento automatico del circuito idraulico sia in fase di messa a regime sia durante il normale funzionamento.

#### Valvola di sicurezza

Tarata a 6 bar ha lo scarico convogliabile, ed interviene scaricando la sovrappressione in caso di pressione anomala.

#### Valvola di sfogo aria

Montata sulla parte superiore dell'impianto idraulico, provvede a scaricare eventuali sacche d'aria presenti nel medesimo.

#### Manicotto di scarico

Scarica l'acqua dal punto più basso del serbatoio per permetterne il drenaggio.

#### Vaso d'espansione

A membrana con precarica di azoto.

#### Valvola unidirezionale

Consente il passaggio dell'acqua in una sola direzione.

#### Isolamento circuito idraulico

È realizzato in poliuretano espanso di adeguato spessore a celle chiuse ed evita sia la formazione di condensa durante il funzionamento con acqua refrigerata sia le dispersioni termiche durante il funzionamento con acqua calda.

### STRUTTURA

Realizzata in lamiera d'acciaio zincata a caldo, di adeguato spessore, è verniciata con polveri epossidiche per garantire un'elevata resistenza agli agenti atmosferici.

### COMPONENTI DI CONTROLLO E SICUREZZA

Dispositivi preposti a garantire il corretto funzionamento dell'unità, evitando il danneggiamento degli organi interni in seguito ad un funzionamento in campi di lavoro non previsti:

- magnetotermico a protezione della pompa;
- valvola di sicurezza (tarata a 6 bar);
- interruttore generale.

## QUADRO ELETTRICO DI CONTROLLO E POTENZA

Dotato di interruttore generale, contiene i componenti per il comando e la protezione delle pompe e le morsettiere per l'allacciamento.

### 3 ACCESSORI

**VT:** Supporti anti-vibranti.

**RX:** Resistenza corazzata da 500 W, con termostato ed inserita in un apposito raccordo, è installabile esclusivamente in fabbrica.

#### COMPATIBILITÀ ACCESSORI

Antivibranti

| Accessorio | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| VT2        |         |         | *       | *       | *       | *       | *       |
| VT8        | *       | *       |         |         |         |         |         |

Resistenza

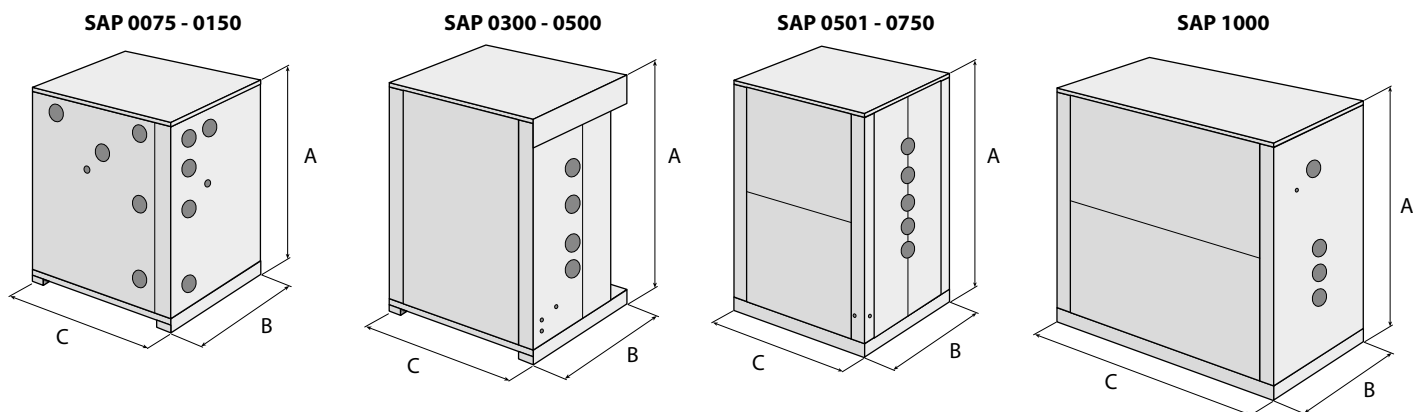
| Accessorio | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| RX         | *       | *       | *       | *       | *       | *       | *       |

### 4 DATI TECNICI

|                            |        | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|----------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Accumulo inerziale</b>  |        |         |         |         |         |         |         |         |
| Capacità accumulo          | l      | 75      | 150     | 300     | 500     | 500     | 750     | 1000    |
| Valvola di sicurezza       | n°/bar | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     |
| Resistenza                 | n°/W   | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   |
| <b>Vaso d'espansione</b>   |        |         |         |         |         |         |         |         |
| Capacità vaso d'espansione | l      | 8       | 12      | 18      | 24      | 24      | 18      | 18      |
| Numero vaso d'espansione   | n°     | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2       | 2       |
| Taratura vaso d'espansione | bar    | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     |
| <b>Attacchi idraulici</b>  |        |         |         |         |         |         |         |         |
| Attacchi (in/out)          | Tipo   | F       | F       | F       | F       | F       | F       | F       |
| Diametro (in/out)          | Ø      | 1"1/4   | 1"1/2   | 2"      | 2"1/2   | 2"1/2   | 3"      | 3"      |

■ Tensione di alimentazione = 400 V - 3+N - 50 Hz (±10%)

### 5 DIMENSIONI E PESI



|                          |    | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|--------------------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Dimensioni e pesi</b> |    |         |         |         |         |         |         |         |
| A                        | mm | 1000    | 1000    | 1650    | 1650    | 1968    | 1968    | 2049    |
| B                        | mm | 1000    | 1000    | 1100    | 1100    | 1000    | 1000    | 1000    |
| C                        | mm | 700     | 700     | 1100    | 1100    | 1550    | 1550    | 2200    |
| Peso a vuoto             | kg | 120     | 135     | 190     | 230     | 310     | 400     | 445     |

Il peso è dell'unità senza pompe ZZ.



## 6 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Le unità, nella loro configurazione standard, sono progettate per funzionare con una temperatura minima dell'acqua di 4 °C (fino a -6 °C con acqua glicolata) ed una massima di 85 °C.

La pressione massima d'esercizio è di 6 bar.

Le portate minime e massime, entro cui far lavorare le unità SAP, sono indicate nel diagramma delle perdite di carico.

Per applicazioni con temperatura minima acqua inferiori ai 4 °C, fare riferimento alla tab. 10.2 Fattori correttivi p. 13.

## 7 PERDITE DI CARICO

Le perdite di carico sono relative al circuito interno più sfavorito (perdite distribuite, d'imbocco, di sbocco, filtro ed altre perdite accidentali).

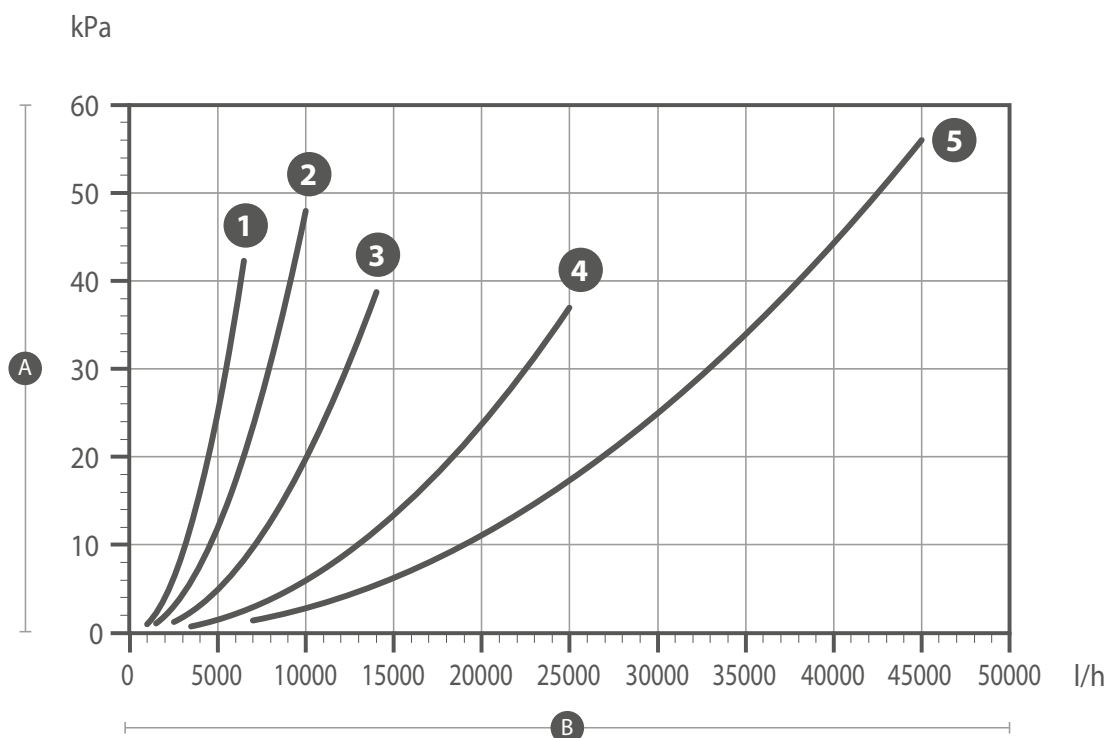
Il filtro dell'acqua, da solo, costituisce circa il 50 % di queste perdite.

Nel caso di realizzazione di un circuito a doppio anello, la pompa, il cui circuito non è interessato dalla presenza del filtro, dovrà essere scelta considerando la metà delle perdite di carico indicate nel diagramma.

La posizione del filtro varia a seconda del modello:

— SAP 0075 - 0150: il filtro si trova a monte della pompa che invia l'acqua alle utenze ( Singolo anello p. 11);

— SAP 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000: il filtro si trova a monte della pompa che invia l'acqua al refrigeratore ( Doppio anello p. 12).



**A. Perdite di carico (kPa)**

**B. Portata acqua (l/h)**

1 0075

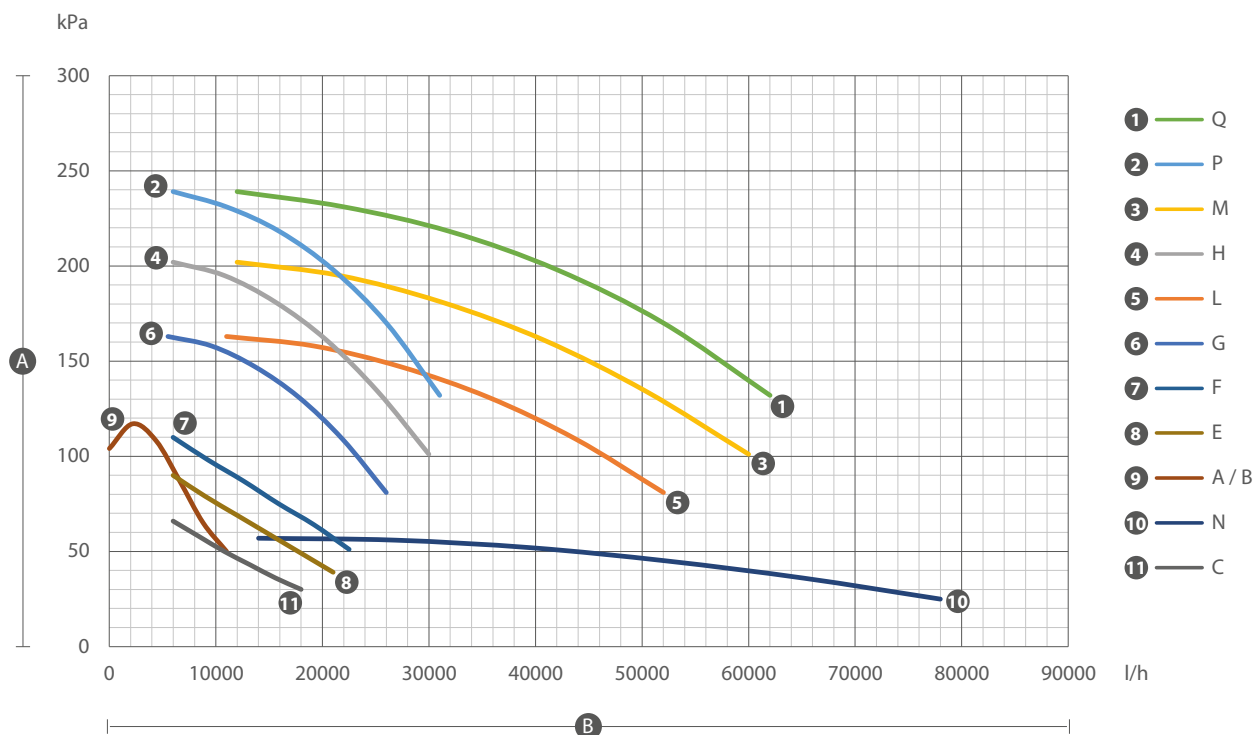
2 0150

3 0300

4 0500-0501

5 0750-1000

## 8 PREVALENZE POMPE



A. Prevalenze pompe (kPa)

B. Portata acqua (l/h)

### DATI ELETTRICI POMPE

|                         |   | Pompa |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------|---|-------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                         |   | A     | B   | C   | E   | F    | G    | H    | L    | M    | N    | P    | Q    |
| Max. potenza assorbita  | W | 275   | 330 | 614 | 895 | 1070 | 1550 | 2050 | 3100 | 4100 | 1470 | 2600 | 5200 |
| Max. corrente assorbita | A | 0,5   | 0,7 | 1,1 | 1,6 | 1,9  | 2,8  | 3,6  | 5,6  | 7,2  | 2,6  | 4,4  | 8,8  |

### COMBINAZIONI POMPE

| SAP     | Combinazioni pompe |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|         | AZ                 | AE | AF | AZ | BC | BE | BF | BZ | ZC | ZE | ZF | ZZ |
| SAP0075 |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| SAP0150 | AC                 | AE | AF | AZ | BC | BE | BF | BZ | CC | CE | CF | CZ |
|         | AE                 | EE | EF | EZ | BF | FE | FF | FZ | ZC | ZE | ZF | ZZ |
| SAP0300 |                    |    |    |    |    | CS | CZ | ES | EZ | FS | FZ | ZZ |
| SAP0500 |                    |    |    | FS | FZ | GS | GZ | HS | HZ | PS | PZ | ZZ |
| SAP0501 |                    |    |    | FS | FZ | GS | GZ | HS | HZ | PS | PZ | ZZ |
| SAP0750 |                    |    |    | FS | FZ | GS | GZ | HS | HZ | LS | LZ | MS |
|         |                    |    |    |    | MZ | NS | NZ | PS | PZ | QS | QZ | ZZ |
| SAP1000 |                    |    |    | LS | LZ | MS | MZ | NS | NZ | QS | QZ | ZZ |

Gli abbinamenti indicati sono gli unici previsti.

A - B: Circolatori plurivelocità.

L - M - Q: Gruppo di pompaggio gemellare.

S: Gruppo di pompaggio con pompa di riserva.

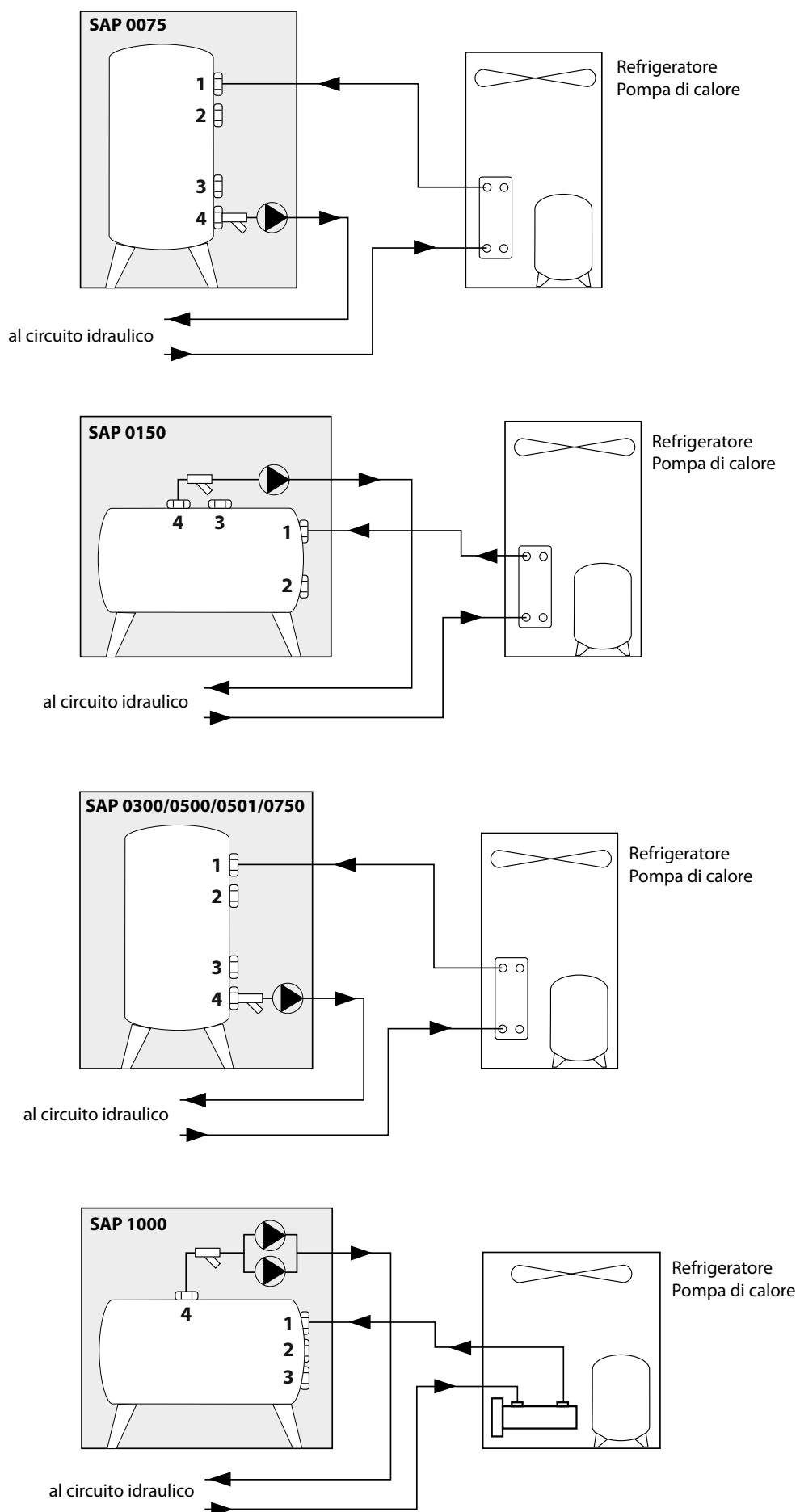
Z: Pompa non presente.

La prima lettera della combinazione indica la pompa sul circuito primario.

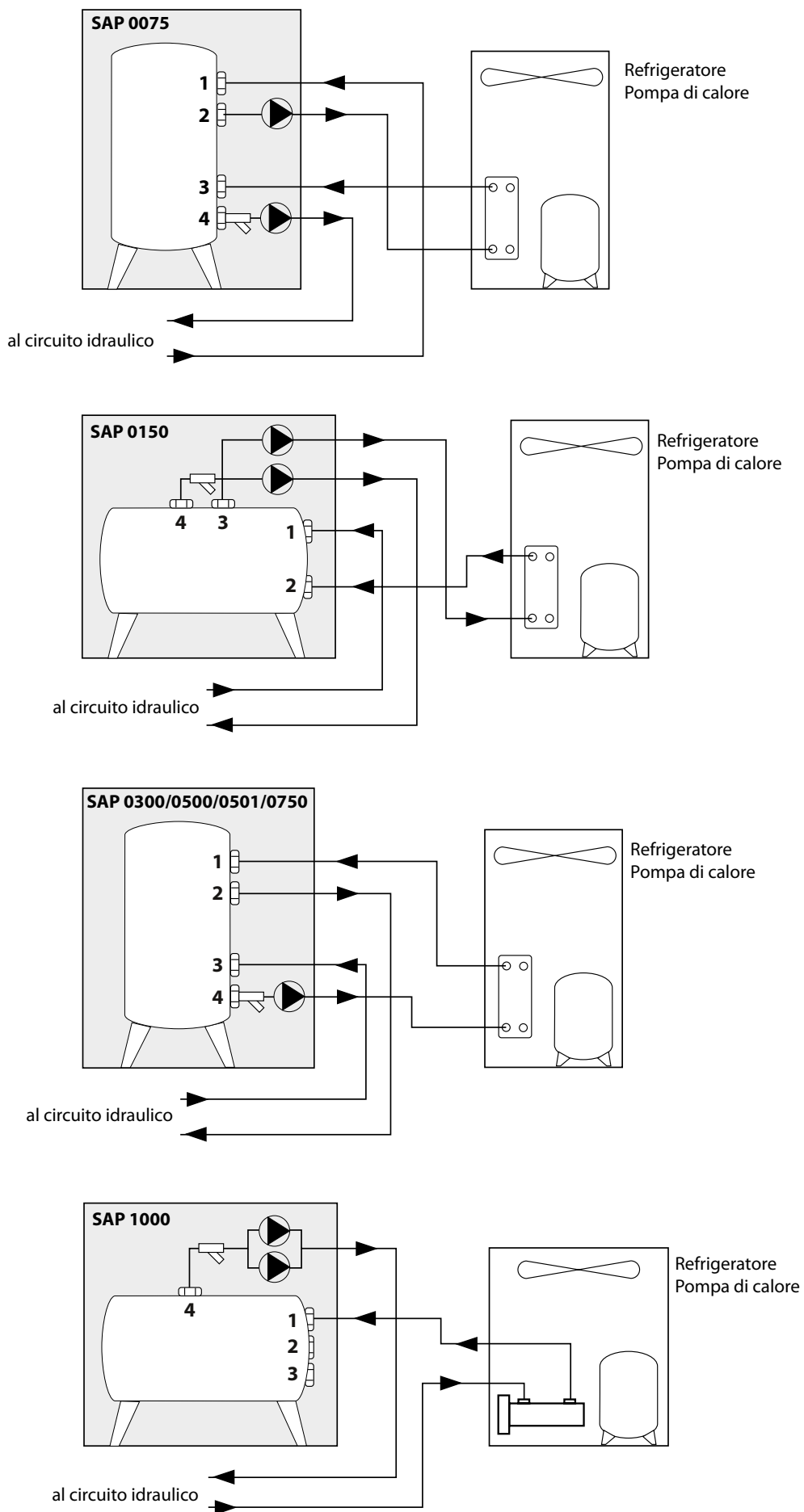
La seconda lettera della combinazione indica la pompa sul circuito secondario.

## 9 SCHEMI IDRAULICI DI PRINCIPIO

### SINGOLO ANELLO



**DOPPIO ANELLO**



## 10 CONTENUTO ACQUA IMPIANTO

### MASSIMO CONTENUTO D'ACQUA IMPIANTO

Nella tabella sottostante è indicato il contenuto massimo in litri d'acqua dell'impianto idraulico, compatibile con la capacità del vaso d'espansione fornito di serie.

I valori riportati in tabella si riferiscono a tre condizioni di temperatura massima e minima dell'acqua.

Se il contenuto d'acqua effettivo dell'impianto idraulico (compreso il serbatoio d'accumulo) è superiore a quello riportato in tabella alle condizioni operative, dovrà essere

installato un ulteriore vaso d'espansione aggiuntivo dimensionato, utilizzando i criteri abituali, con riferimento al volume d'acqua aggiuntivo.

Nella tabella in fondo alla pagina si possono ricavare i valori di massimo contenuto dell'impianto anche per altre condizioni di funzionamento con acqua glicolata.

I valori si ottengono moltiplicando il valore di riferimento (vedi tab. 10.2 Fattori correttivi p. 13), per il coefficiente di correzione riportato in tabella.

| Modello  |     | Tipo d'installazione |              |              |              |      |
|----------|-----|----------------------|--------------|--------------|--------------|------|
|          |     | A (H = 30 m)         | A (H = 25 m) | A (H = 20 m) | A (H = 15 m) | B    |
| SAP 0075 | (1) | 411                  | 485          | 556          | 631          | 670  |
|          | (2) | 185                  | 218          | 250          | 283          | 301  |
|          | (3) | 96                   | 114          | 130          | 148          | 157  |
| SAP 0150 | (1) | 617                  | 727          | 834          | 946          | 1006 |
|          | (2) | 277                  | 326          | 375          | 425          | 452  |
|          | (3) | 145                  | 170          | 196          | 222          | 236  |
| SAP 0300 | (1) | 926                  | 1090         | 1251         | 1419         | 1509 |
|          | (2) | 416                  | 490          | 562          | 637          | 678  |
|          | (3) | 217                  | 256          | 293          | 333          | 354  |
| SAP 0500 | (1) | 1234                 | 1454         | 1669         | 1893         | 2011 |
|          | (2) | 554                  | 653          | 749          | 850          | 903  |
|          | (3) | 289                  | 341          | 391          | 444          | 471  |
| SAP 0501 | (1) | 1234                 | 1454         | 1669         | 1893         | 2011 |
|          | (2) | 554                  | 653          | 749          | 850          | 903  |
|          | (3) | 289                  | 341          | 391          | 444          | 471  |
| SAP 0750 | (1) | 1851                 | 2181         | 2503         | 2839         | 3017 |
|          | (2) | 831                  | 979          | 1124         | 1275         | 1355 |
|          | (3) | 434                  | 511          | 587          | 665          | 707  |
| SAP 1000 | (1) | 1851                 | 2181         | 2503         | 2839         | 3017 |
|          | (2) | 831                  | 979          | 1124         | 1275         | 1355 |
|          | (3) | 434                  | 511          | 587          | 665          | 707  |

#### Condizioni operative di riferimento:

(1) Raffreddamento: Temp. acqua max. = 40 °C, Temp. min. acqua = 4 °C.

(2) Riscaldamento (pompa di calore): Temp. acqua max. = 60 °C, Temp. min. acqua = 4 °C.

(3) Riscaldamento (caldaia): Temp. acqua max. = 85 °C, Temp. min. acqua = 4 °C.

Fattori correttivi

| Acqua glicolata | Temperatura acqua (°C) |      | Fattore di correzione | Valori di riferimento |
|-----------------|------------------------|------|-----------------------|-----------------------|
|                 | max.                   | min. |                       |                       |
| 10%             | 40                     | -2   | 0,581                 | (1)                   |
| 10%             | 60                     | -2   | 0,748                 | (2)                   |
| 10%             | 85                     | -2   | 0,861                 | (3)                   |
| 20%             | 40                     | -6   | 0,551                 | (1)                   |
| 20%             | 60                     | -6   | 0,706                 | (2)                   |
| 20%             | 85                     | -6   | 0,815                 | (3)                   |
| 35%             | 40                     | -6   | 0,516                 | (1)                   |
| 35%             | 60                     | -6   | 0,667                 | (2)                   |
| 35%             | 85                     | -6   | 0,776                 | (3)                   |

## TARATURA VASO D'ESPANSIONE

Il valore standard della pressione di precarica del vaso d'espansione è pari a 1,5 bar. La taratura del vaso dev'essere regolata in funzione del massimo dislivello dell'utilizzatore (figura a fianco). Valore massimo 6 bar.

**Il valore di pressione di precarica, in bar, del vaso d'espansione dev'essere pari a:**

— Installazione tipo A:  $H \text{ (in m)} / 10,2 + 0,3$ ;

— Installazione tipo B: è sufficiente la taratura standard.

Nel caso il risultato fosse inferiore al valore della taratura standard (1,5 bar), non effettuare nessuna taratura.

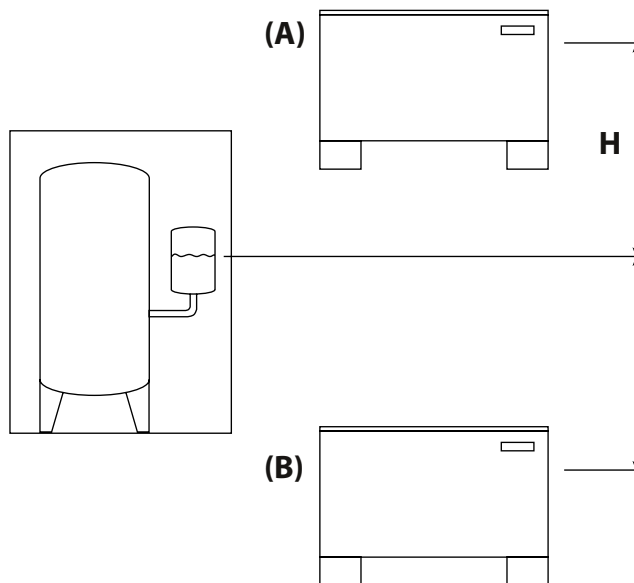


**Verificare che l'utilizzatore più basso possa sopportare la pressione globale agente in quel punto.**

| Taratura vaso d'espansione |              |              |              |              |              |             |   |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---|
|                            | A (H = 30 m) | A (H = 25 m) | A (H = 20 m) | A (H = 15 m) | A (H = 10 m) | A (H = 5 m) | B |
| bar                        | 3,20         | 2,70         | 2,20         | 1,70         | -            | -           | - |




**Per le installazioni di tipo B o A (H minore od uguale a 12,25 m), lasciare la taratura standard (1,5 bar).**





## 11 AVVERTENZE GENERALI


### INTRODUZIONE

**Prima di procedere con l'installazione e l'avvio dell'unità, leggere attentamente questo manuale con tutte le sue annotazioni evidenziate dai seguenti simboli che indicano vari livelli di pericolo o situazioni potenzialmente pericolose per prevenire malfunzionamenti o danni fisici a proprietà e persone:**

 **PERICOLO** indica una situazione di pericolo imminente: nel caso non venga osservato può causare morte o lesioni gravi, è obbligatorio seguire scrupolosamente le misure elencate.

 **AVVERTENZE** indica una situazione potenzialmente pericolosa: che se non evitata, potrebbe provocare lesioni gravi o mortali. Prestare estrema attenzione durante il lavoro


 **ATTENZIONE** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può comportare lesioni lievi o moderate o danni alla proprietà

 **INFORMAZIONE** Si noti che può verificarsi una situazione potenzialmente dannosa che se non evitata, può causare danni alla proprietà

 **IMPORTANTE** Ulteriori informazioni su come utilizzare il prodotto

Il manuale contiene importanti indicazioni per la messa in servizio dell'unità e le istruzioni fondamentali al fine di prevenire lesioni personali o danni alla macchina durante il suo funzionamento. Infine per garantirne anche il funzionamento impeccabile vengono fornite le istruzioni di manutenzione.

L'unità deve essere installata da tecnici specializzati in conformità alle leggi vigenti del paese d'installazione. L'avvio dell'unità deve anch'esso essere eseguito da personale autorizzato e addestrato e tutte le attività devono essere effettuate in conformità e nel pieno rispetto delle norme e delle leggi locali e tutti i lavori dell'impianto devono essere eseguiti a regola d'arte.

 **Nonostante la nostra unità sia dotata di numerosi dispositivi di sicurezza e di protezione e sia stata collaudata in fabbrica occorre prestare la massima attenzione quando si eseguono interventi su di essa, osservando delle precauzioni contro i rischi residui.**

### AVVERTENZE GENERALI

 **ATTENZIONE:**

- Il trasporto della macchina deve essere eseguito in conformità alle norme vigenti nel paese di destinazione tenendo conto delle caratteristiche dei fluidi contenuto e della loro caratterizzazione. Un trasporto inadeguato può causare danni alla macchina generando anche fughe di refrigerante. Prima del primo avviamento deve essere effettuata una ricerca di eventuali perdite con adeguati dispositivi di protezione individuali;
- Al ricevimento del prodotto assicurarsi dell'integrità e della completezza della fornitura e, in caso di non rispondenza a quanto ordinato, rivolgersi all'Agenzia che ha venduto l'apparecchio;
- Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da Aermec per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra-contrattuale di Aermec per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri;
- Nelle operazioni di installazione e/o manutenzione che ricordiamo devono essere fatte da personale qualificato e preparato è fatto obbligo Indossare dispositivi di protezione (guanti, protezione per gli occhi, elmetto, ...) adeguati alle operazioni da eseguire: non indossare abiti o accessori che si possono impigliare o essere risucchiati dai flussi d'aria; raccogliere e legare al capo capigliature prima di accedere all'interno dell'unità, Aermec declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle vigenti norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni;



| Dispositivi di protezione individuali (DPI) (1)   | Operazioni     |                                |                       |
|---|----------------|--------------------------------|-----------------------|
|   | Movimentazione | Installazione e/o manutenzione | Saldatura o brasatura |
| Guanti protettivi, caschetto, occhiali, scarpe antifortunistiche, indumenti protettivi. | •              | •                              | •                     |
| Cuffie antirumore   |                | •                              | •                     |

(1) Si raccomanda di seguire le istruzioni in EN 378-3.

- Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata l'unità relativamente all'uso e allo smaltimento dell'imballo, dei prodotti impiegati per pulizia e manutenzione, e per la gestione del fine vita dell'unità;
- Gli interventi di riparazione o manutenzione devono essere eseguiti dal Servizio Tecnico Aermec. Non modificare o manomettere l'unità in quanto si possono creare situazioni di pericolo ed il costruttore dell'apparecchio non sarà responsabile di eventuali danni provocati;
- In caso di funzionamento anomalo, o fuoriuscite di liquidi, posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento" e chiudere i rubinetti di intercettazione. Chiamare con sollecitudine il Servizio Tecnico Aermec di zona e non intervenire personalmente sull'apparecchio;
- L'unità deve essere installata in strutture protette dalle scariche atmosferiche come previsto dalle leggi e norme tecniche applicabili;
- Questo manuale è parte integrante dell'unità e di conseguenza deve essere conservato con cura e lo dovrà sempre accompagnare anche in caso di sua cessione ad altro Proprietario o Utente oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento è possibile scaricarlo una copia dal nostro sito [www.aermec.com](http://www.aermec.com).
- Effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale.

 **È VIETATO:**

- Sulle macchine non è consentito né camminare né appoggiare altri corpi nessuna parte dell'unità deve essere utilizzata come una passerella o supporto per cose o persone. Periodicamente controllare e riparare o, se necessario, sostituire qualsiasi componente o tubazioni che evidenziano segni di danni. Utilizzare una piattaforma, o un apposito ponteggio per operare a livelli più alti;
- Togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione;
- Qualsiasi intervento tecnico o di pulizia prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica: posizionando l'interruttore generale dell'impianto e quello principale dell'apparecchio su "SPENTO".
- Modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione. La sostituzione dei dispositivi deve essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza Aermec, utilizzando esclusivamente componenti originali.
- Tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica;
- Disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

### REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

**Qualsiasi intervento tecnico deve essere svolto da personale qualificato e autorizzato. Il personale che interviene deve essere stato addestrato e avere familiarità con questa tipologia di prodotto e la sua installazione.**

La macchina deve essere impiegata unicamente per l'uso per il quale è realizzata; un utilizzo diverso può essere pericoloso e comporta la decadenza della garanzia;

Sulle macchine non è consentito ne camminare ne appoggiare altri corpi. Nessuna parte delle unità deve essere utilizzata come una passerella o supporto per cose o persone. Periodicamente controllare e riparare o, se necessario, sostituire qualsiasi componente o tubazioni che evidenzia segni di danni. Utilizzare una piattaforma, o un apposito ponteggio per operare a livelli più alti.

Tenere in prossimità della macchina estintori adatti a spegnere incendi su apparecchiature elettriche ed idoneo all'olio lubrificante del compressore ed al refrigerante;

## PRECAUZIONI RIGUARDANTI IL CIRCUITO IDRAULICO

Effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate nel manuale:

- Non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione. Non superare la massima pressione ammissibile (PS) del circuito idrico dell'unità;
- Prima di rimuovere elementi lungo i circuiti idrici in pressione, intercettare il tratto di tubazione interessato ed evacuare il fluido gradualmente fino ad equilibrarne la pressione a quella atmosferica;
- Anche con unità spenta, impedire che i fluidi in contatto con gli scambiatori di calore eccedano i limiti di temperatura indicati nella documentazione o gelino;
- Non inviare agli scambiatori di calore fluidi differenti da acqua o sue miscele con glicole etilenico/propilenico in concentrazione superiori da quelle indicate sulla documentazione tecnica;



**In assenza di glicole, la macchina deve essere alimentata per permettere il funzionamento delle resistenze (se presenti) e delle pompe (se presenti) per evitare ghiacciate e quindi il danneggiamento dei componenti nel circuito idraulico.**

## PRECAUZIONI RIGUARDANTI IL CIRCUITO ELETTRICO

- Effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale;
- Non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenze;
- Verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla;
- Scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di aprire il quadro elettrico;
- I dispositivi di sicurezza devono essere mantenuti in efficienza e verificati periodicamente come prescritto dalle norme vigenti;

## PREVENZIONI

- Accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità;
- L'unità e le tubazioni possiedono superfici molto calde e molto fredde che comportano il rischio di ustione;
- Prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere;
- L'installazione deve garantire che la temperatura del fluido in ingresso all'unità venga mantenuta stabile e all'interno dei limiti previsti, porre dunque attenzione alla regolazione di eventuali dispositivi esterni di scambio termico e controllo (drycooler, torri evaporative, valvole di zona, ...), all'adeguato dimensionamento della massa di fluido in circolazione nell'impianto (in particolar modo quando zone dell'impianto vengono escluse) ed ad installare sistemi per il ricircolo della necessaria portata di fluido in modo da mantenere le temperature sulla macchina all'interno dei limiti ammessi (per esempio durante la fase di avviamento);
- Il materiale utilizzato per l'imballaggio di protezione della macchina deve essere sempre tenuto fuori dalla portata dei bambini in quanto fonte di pericolo;



## 12 INSTALLAZIONE

### MOVIMENTAZIONE

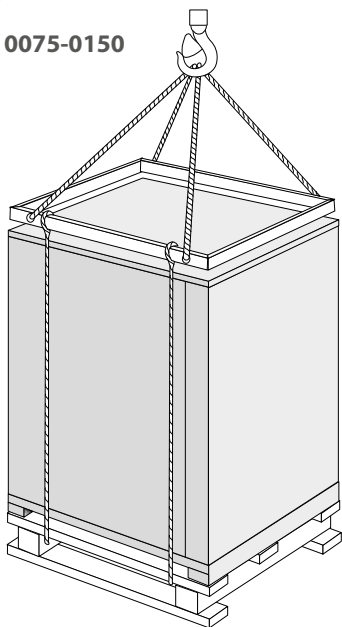
Per il sollevamento ed il posizionamento in cantiere delle unità SAP 0075 e 0150, procedere come da figura seguente (schema A), per le unità SAP 0300, 0500, 0501 e 0750 schema B (il gancio di sollevamento è **a corredo**), per le unità SAP 1000 schema C (**pali NON FORNITI**).



**ATTENZIONE:** SOLLEVARE L'UNITÀ SOLO CON IL SERBATOIO VUOTO

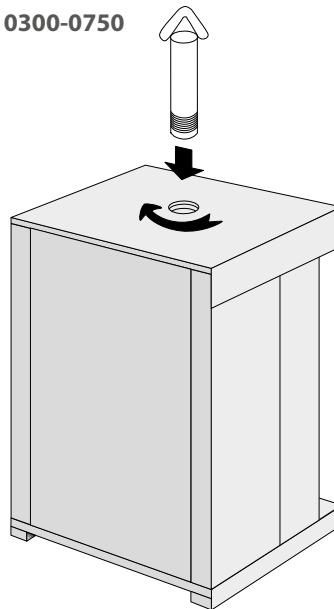
**A**

SAP 0075-0150



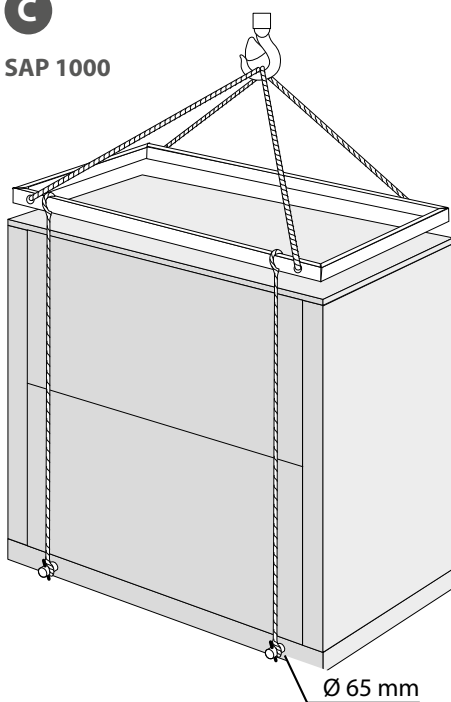
**B**

SAP 0300-0750



**C**

SAP 1000



### LUOGO D'INSTALLAZIONE

Le unità possono essere installate sia internamente sia esternamente in zona adeguata, e non sono necessari particolari accorgimenti per la protezione dell'unità.

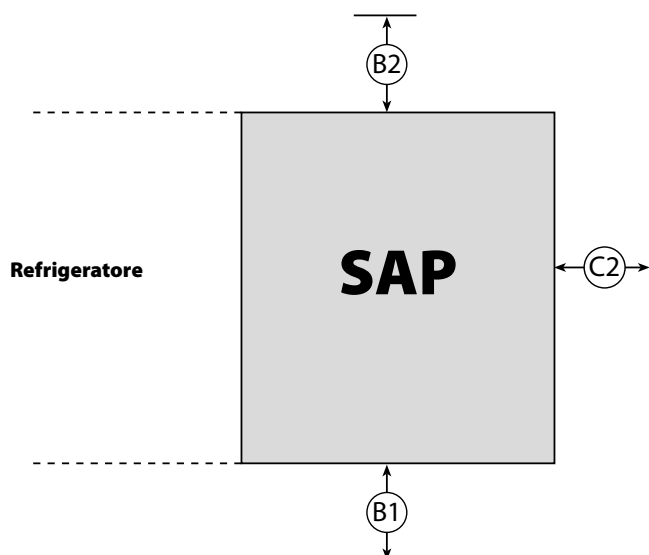
È necessario rispettare gli spazi tecnici minimi (vedi capitolo: 13 Spazi tecnici minimi p. 18).

Questo è indispensabile per consentire gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione.



**Assicurarsi che il piano di appoggio sia in grado di supportare il peso a pieno carico dell'unità.**

## 13 SPAZI TECNICI MINIMI



|                             |    | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|-----------------------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Spazi tecnici minimi</b> |    |         |         |         |         |         |         |         |
| B1                          | mm | 500     | 500     | 800     | 800     | 800     | 800     | 800     |
| B2                          | mm | 300     | 300     | 800     | 800     | 800     | 800     | 800     |
| C2                          | mm | 300     | 300     | 800     | 800     | 800     | 800     | 800     |

## 14 COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le tavole Singolo anello p. 11 e Doppio anello p. 12 riportano esempi di collegamento idraulico.

Il diametro degli attacchi idraulici sono riportati nel capitolo "4 Dati tecnici p. 8".

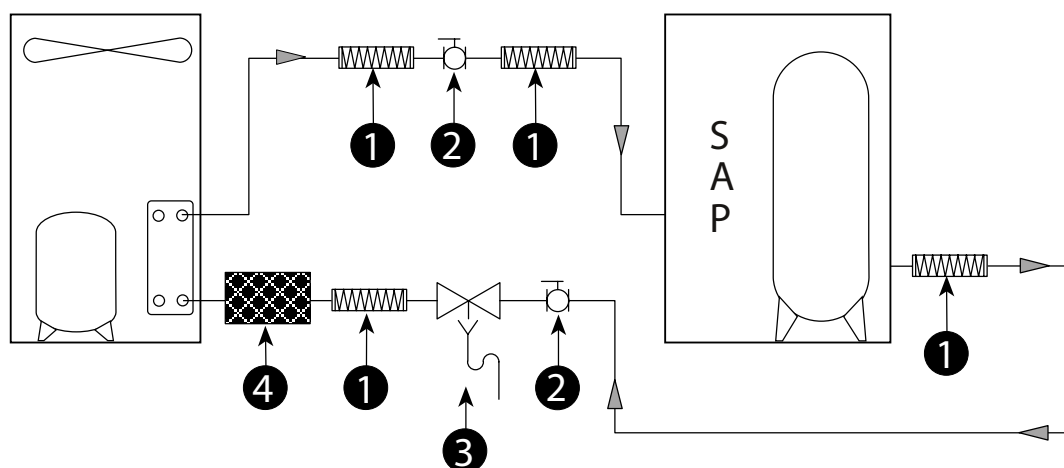
Si consiglia l'inserimento dei seguenti accessori:

— giunti flessibili ad alta pressione per evitare la trasmissione di vibrazioni alle tubazioni dell'impianto (1);

— valvole manuali d'intercezione tra l'unità ed il resto dell'impianto per facilitare le operazioni di manutenzione ed evitare di scaricare tutto l'impianto (2);

— rubinetto di scarico nel punto più basso dell'impianto, per facilitare lo svuotamento durante la sosta invernale (3);

— filtro acqua (4).



## SCARICAMENTO IMPIANTO

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua presente nel serbatoio e nelle tubazioni può ghiacciare, provocando danni irreparabili all'unità.

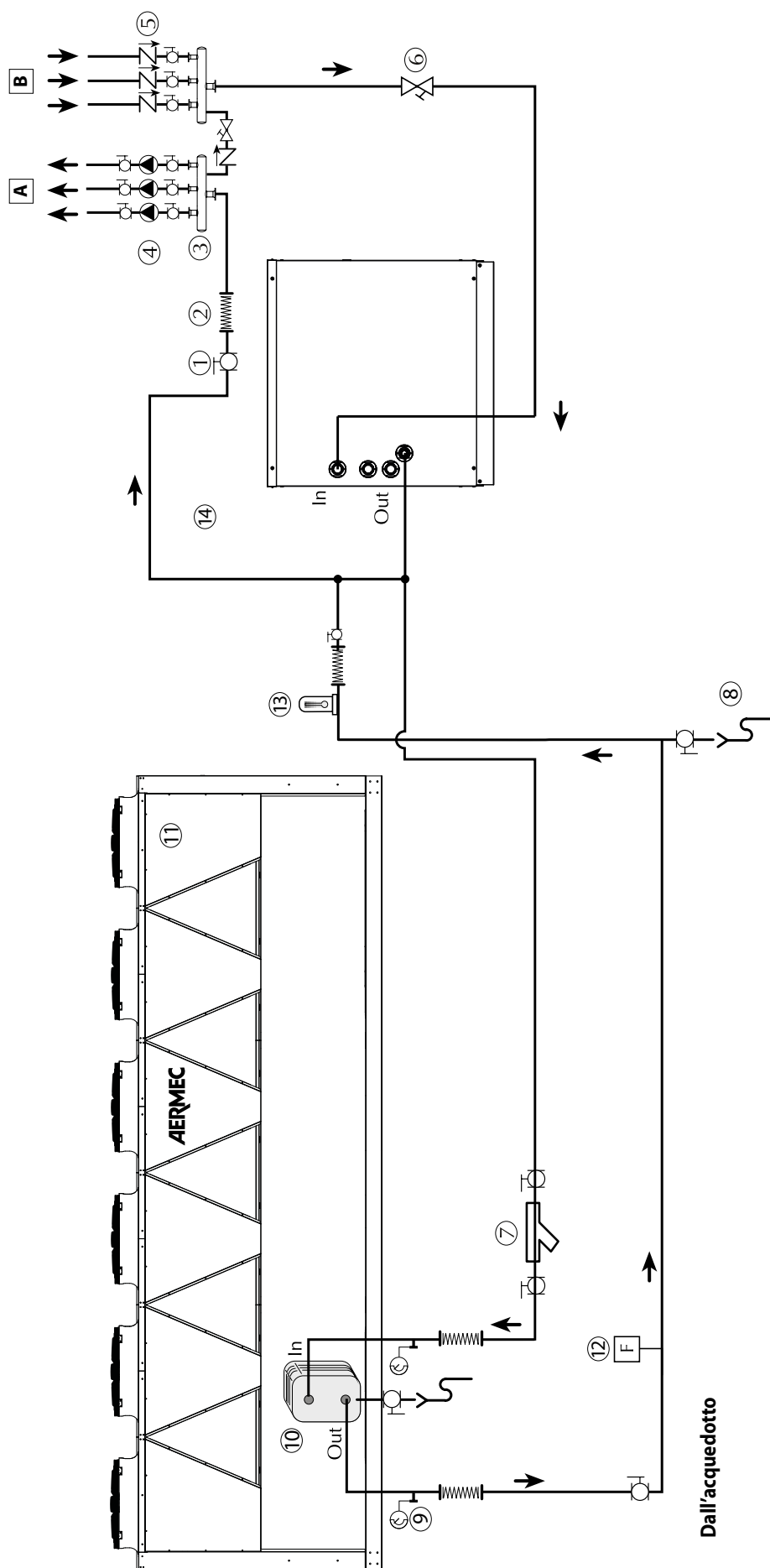
Per evitare il pericolo di gelo sono possibili tre soluzioni:

- 1. Completo scaricamento dell'acqua dall'unità** a fine stagione e riempimento all'inizio di quella successiva. È consigliabile predisporre sulle tubazioni in uscita un rubinetto per lo svuotamento dell'unità. Sono comunque previsti un manicotto di drenaggio posto nel punto più basso del serbatoio e due valvole, una di sfiato e una di scarico, posizionate sul girante della pompa (potrebbero risultare nascoste dal rivestimento della stessa).
- 2. Funzionamento con acqua glicolata**, con una percentuale di glicole scelta in base alla temperatura minima esterna prevista.

- 3. Utilizzo di una resistenza** di riscaldamento del serbatoio d'accumulo d'acqua (disponibile come accessorio). In tal caso la resistenza deve essere sempre sotto tensione per tutto il periodo di possibile gelo.

## 15 COLLEGAMENTI IDRAULICI TRA SAP ED NRB

## ESEMPIO: SINGOLO ANELLO

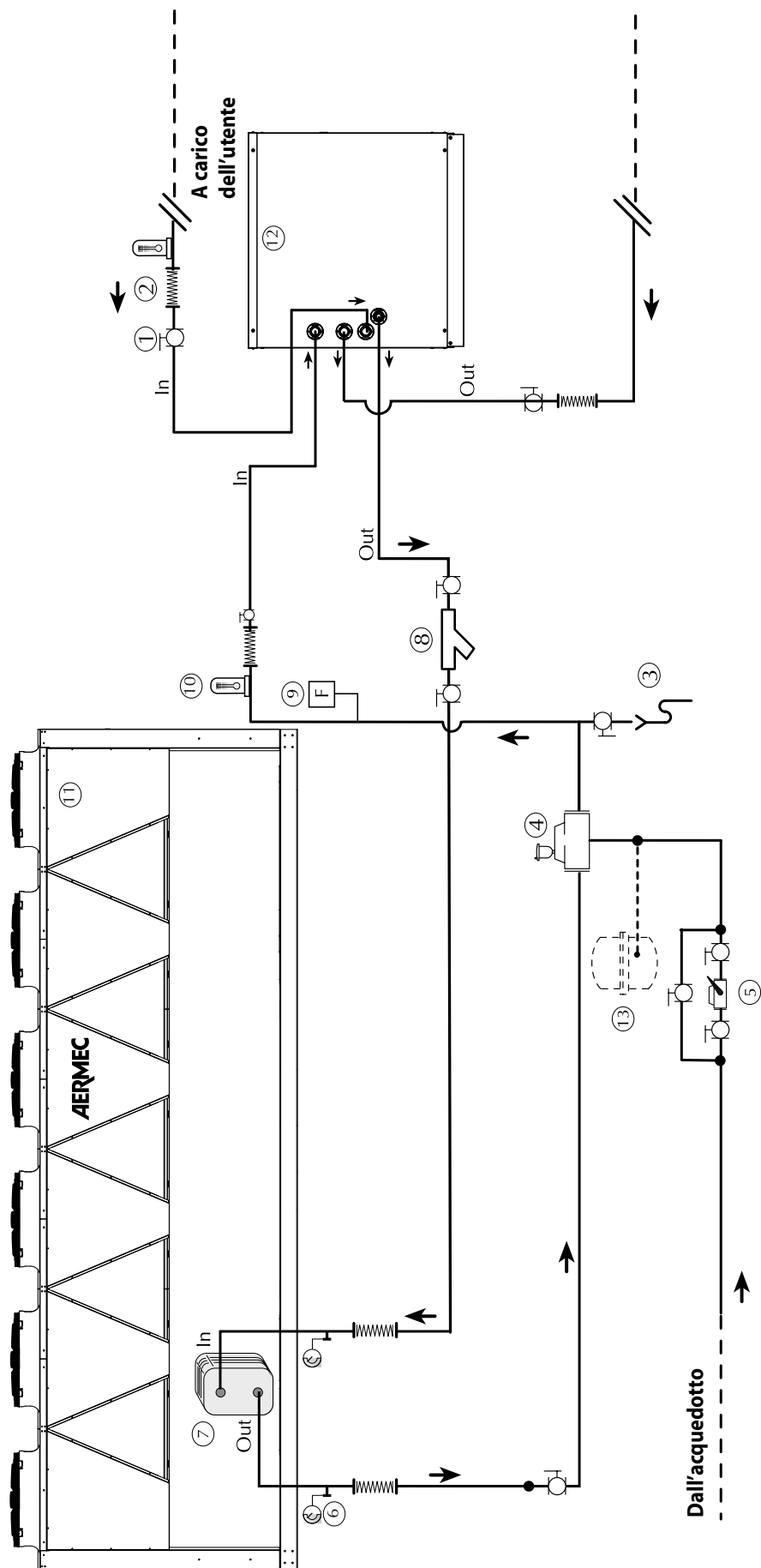


1. Valvole manuali di intercettazione
2. Giunti flessibili ad alta pressione
3. Collettori
4. Pompe
5. Valvole di ritegno
6. Valvola di taratura

7. Filtro acqua
8. Pozzetto di scarico
9. Prese di pressione
10. Scambiatori a piastre
11. Refrigeratore NRB
12. Flussostatto

13. Termometro
14. SAP 0075
- A. Alle utenze
- B. Dalle utenze

# ESEMPIO: DOPPIO ANELLO



- 1 Valvole manuali di intercettazione
- 2 Giunti flessibili ad alta pressione
- 3 Pozzetto di scarico
- 4 Separatore d'aria con valvola di sfogo automatico
- 5 Alimentatore automatico d'impianto con manometro

- 6 Prese di pressione
- 7 Scambiatori a piastre
- 8 Filtro acqua
- 9 Flussostato
- 10 Termometro

- 11 Refrigeratore NRB
- 12 SAP 0075
- 13 Vaso d'espansione (se necessario)

## 16 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Le unità sono cablate in fabbrica e per la messa in funzione necessitano dell'alimentazione elettrica intercettata con delle protezioni in linea e di un comando a 230V 1 ~ 50 Hz che può essere dato da un semplice interruttore.

Nel caso di abbinamento ai refrigeratori Aermec, si può usare il comando MPO (230V ~ 50Hz) della scheda elettronica montata sul refrigeratore.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere rispondenti alle norme legislative locali vigenti al momento dell'installazione dell'unità.



**E' vietato manomettere il quadro elettrico pena la decadenza della garanzia. Aermec non potrà in alcun modo essere ritenuta responsabile di eventuali danni dovuti alla manomissione del quadro elettrico. La mano-**

### DATI ELETTRICI

La sezione di linea e il dimensionamento dell'interruttore IL deve essere fatto in funzione dell'assorbimento massimo dell'unità (vedi tabelle: Dati elettrici pompe p. 10 e Combinazioni pompe p. 10).

## 17 PRIMO AVVIAMENTO - AVVERTENZE

Si ricorda che per l'unità di questa serie è prevista, se richiesta dal cliente o comunque dal legittimo proprietario e **solo sul territorio ITALIANO**, la messa in funzione gratuita dal parte del servizio tecnico assistenza Aermec S.p.A. di zona. La messa in funzione dev'essere preventivamente concordata in base ai tempi di realizzazione dell'impianto. Prima dell'intervento tutte le opere (allacciamenti elettrici e idraulici, caricamento e sfiao dell'aria dall'impianto) dovranno essere state ultimate.

### AVVIAMENTO

#### Operazioni da farsi in assenza di tensione



**ATTENZIONE L'unità non sta funzionando.**

Controllare:

- Tutte le condizioni di sicurezza siano state rispettate;
- L'unità sia stata opportunamente fissata al piano di appoggio;
- Siano stati osservati gli spazi tecnici minimi
- Che i cavi d'alimentazione generale siano d'opportuna sezione, in grado di sopportare l'assorbimento complessivo dell'unità. (vedere sezione dati elettrici), e che l'unità sia stata debitamente collegata a terra;
- Che tutte le connessioni elettriche siano correttamente fissate e tutti i terminali adeguatamente serrati;
- Controllare che i collegamenti effettuati a cura dell'installatore siano conformi alla documentazione;

#### Operazioni da farsi con l'unità in tensione



**ATTENZIONE L'unità comunque non sta funzionando.**

**missione del quadro elettrico determina la decadenza della validità della marcatura CE.**



**Una volta completato il dimensionamento dei cavi di alimentazione elettrica, è responsabilità dell'installatore individuare il metodo di connessione più adatto e definire qualunque modifica che possa eventualmente rendersi necessaria sul sito, atta sia a garantire un grado di protezione IP20 a monte del sezionatore generale della macchina e sia a prevenire il contatto tra le estremità dei conduttori ed altre parti attive in caso di scollegamento accidentale.**



**Per maggiori informazioni fare riferimento agli schemi elettrici forniti a bordo macchina.**

- Mettere sotto tensione l'unità girando l'interruttore generale in posizione "ON";
- Controllare che i collegamenti effettuati a cura dell'installatore siano conformi alla documentazione;

#### Controlli al circuito idraulico

- Controllare che tutte le connessioni idrauliche siano correttamente eseguite, che le indicazioni delle targhette siano osservate e che sia stato installato un filtro meccanico all'ingresso di ogni scambiatore di calore. (Componente obbligatorio pena la decadenza della garanzia);
  - *Accertarsi che la pompa/e di circolazione sia in funzione e che la portata d'acqua sia sufficiente a chiudere il contatto del flussostato se installato; Vi consigliamo di installarne sempre uno a monte di ogni scambiatore.*
- Controllare la portata d'acqua, misurando la differenza di pressione tra ingresso ed uscita dell'evaporatore, e calcolare quindi la portata con la tabelle delle perdite carico evaporatore presenti nel manuale tecnico;
- Accertarsi del corretto funzionamento dei flussostati se installati; chiudendo la valvola di intercettazione all'uscita dello scambiatore; sul pannello di controllo dell'unità si deve visualizzare il blocco, alla fine riaprire la valvola e riarmare il blocco.

#### Primo avviamento



**Dopo aver scrupolosamente eseguito tutti i controlli sopraesposti è possibile mettere in funzione l'unità.**

- Chiudere lo sportello quadro elettrico;
- Posizionare l'interruttore principale dell'apparecchio su "ON", Dopo alcuni minuti l'unità partirà.

## 18 MANUTENZIONE



**Qualsiasi intervento di pulizia, ispezione, controllo, manutenzione ordinaria e straordinaria:** deve essere eseguito da personale tecnico esperto, autorizzato e qualificato per l'esecuzione delle attività sopra indicate. Tali attività devono essere eseguite a macchina spenta e non alimentata a regola d'arte secondo quanto prescritto nelle leggi nazionali vigenti. Durante l'esecuzione di tali attività, la macchina presenta i seguenti rischi:

- Rischi di scariche elettriche;
- Rischi di lesioni dovute alla presenza di parti rotanti;
- Rischi di lesioni dovute alla presenza di parti taglienti e pesi elevati;
- Rischi di lesioni dovuti a componenti ad alta o bassa temperatura.
- Rischi legati al rumore del funzionamento della macchina;
- Rischi legati alla presenza di sostanze nocive nei circuiti idronici.

**Tali attività devono essere svolte utilizzando i dispositivi di protezione individuale adeguati alle attività da svolgere.**



### PRECAUZIONI E PREVENZIONI DA OSSERVARE DURANTE LA MANUTENZIONE



**ATTENZIONE** Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate **solamente dai tecnici autorizzati.**

#### Precauzioni contro i rischi residui rischi meccanici



**È VIETATO CARICARE:** il circuito frigorifero con un refrigerante diverso da quello indicato. Utilizzare un gas refrigerante diverso può causare gravi danni all'unità.

- Prima di aprire una pennellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere;
- In caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità;
- Non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione;
- Accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità;
- Sulle macchine non è consentito né camminare né appoggiare altri corpi;
- Isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno, predisposto per l'inserimento di lucchetti, fino a 3, per blocco in posizione "aperto";
- Porre un cartello con la scritta "Non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore aperto;
- Dotarsi degli opportuni dispositivi di protezione individuale (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.);
- Dotarsi di utensili in buone condizioni e accertarsi di averne compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli;
- Non eseguire interventi in condizioni atmosferiche pericolose quali pioggia, neve, nebbia, ecc;
- Nella sostituzione di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature adeguate (estrattore, bracciale antistatico, ecc.);
- Contattare l'azienda qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando.

#### Prevenzione da rischi chimici /incendio /ambiente



**ATTENZIONE** Qualsiasi intervento sulla macchina deve essere eseguito con **"DIVIETO DI FUMARE"**;



**ATTENZIONE** Il circuito idrico può contenere sostanze nocive. Evitare che il contenuto venga a contatto con la pelle, gli occhi e gli indumenti. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale prescritti;

#### Prevenzione da rischi residui dovuti a pressione o bassa / alta temperatura



**ATTENZIONE** Eseguire brasature o saldature solo su tubazioni vuote e pulite da eventuali residui di olio lubrificante; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluidi in pressione;



**ATTENZIONE** Non operare con fiamme libere in prossimità dell'unità;



**ATTENZIONE** Non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione;



**ATTENZIONE** La macchina e le tubazioni possiedono superfici molto calde o molto fredde che comportano il rischio di ustione da contatto;



**ATTENZIONE** Prima di rimuovere elementi lungo i circuiti idronici in pressione, intercettare il tratto di tubazione interessato ed evacuare il fluido gradualmente fino ad equilibrare la pressione con quella atmosferica.

#### Prevenzione da rischi elettrici residui



• Scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di aprire il quadro elettrico;



• Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal costruttore o dal suo servizio assistenza tecnica o comunque da una persona con qualifica simile, in modo da prevenire ogni rischio.

## MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

**Le attività di manutenzione (con eventuale sostituzione di componenti) vanno svolte a macchina spenta e non alimentata elettricamente.**

In particolare:

- Porre un cartello con la scritta "Non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore aperto;
- Dotarsi degli opportuni dispositivi di protezione individuale;
- Utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistabili dai rivenditori autorizzati;
- Non è consentito apportare modifiche allo schema idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando se non espressamente autorizzato da Aermec;

#### Ispezione e controllo

Le attività di ispezione e controllo fughe della macchina vanno svolte a macchina spenta e non alimentata elettricamente.

#### Pulizia della macchina

Le attività di pulizia della macchina vanno svolte a macchina spenta e non alimentata elettricamente.

## MESSA FUORI SERVIZIO E SMALTIMENTO DEI COMPONENTI DELLA MACCHINA

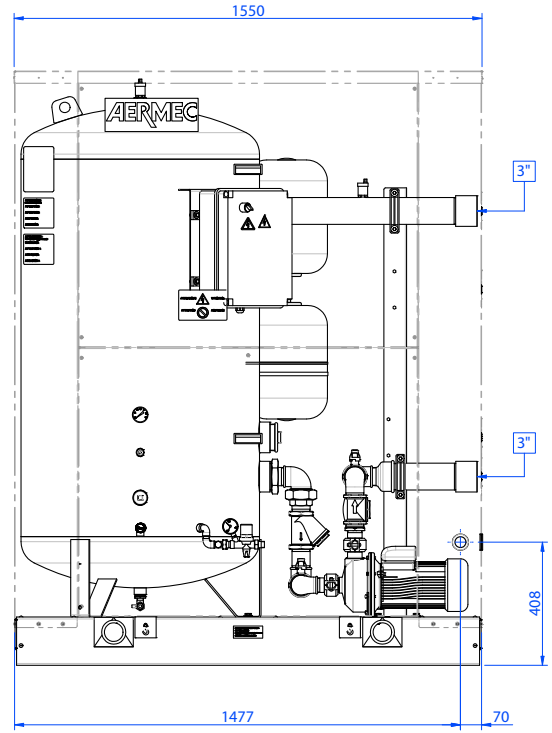
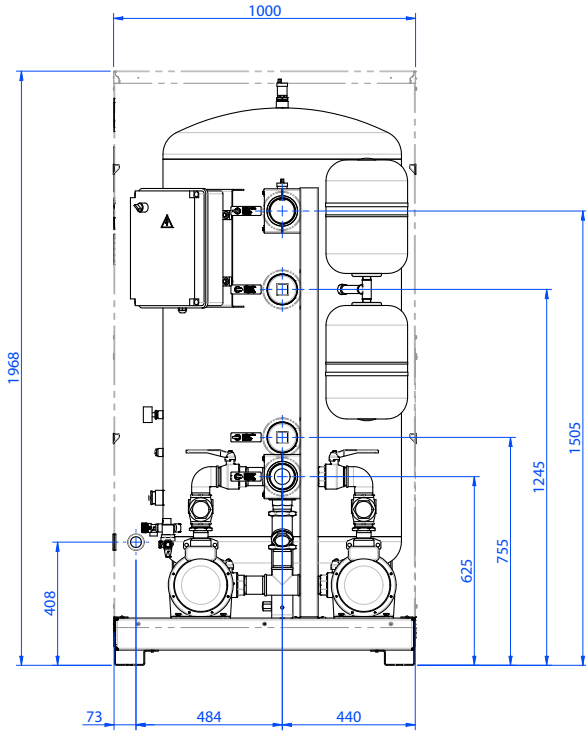
Quando dei componenti vengono rimossi per essere sostituiti o quando l'intera unità giunge al termine della sua vita ed è necessario rimuoverla dall'installazione, al fine di minimizzare l'impatto ambientale, rispettare le seguenti prescrizioni per lo smaltimento:

- La struttura, l'equipaggiamento elettrico ed elettronico e componenti devono essere suddivisi a seconda del loro genere merceologico e materiale di costituzione e conferiti ai centri di raccolta;
- Nel caso il circuito idrico contenga miscele con anticongelanti il contenuto deve essere raccolto e conferito ai centri di raccolta;
- Rispettare le leggi nazionali vigenti.

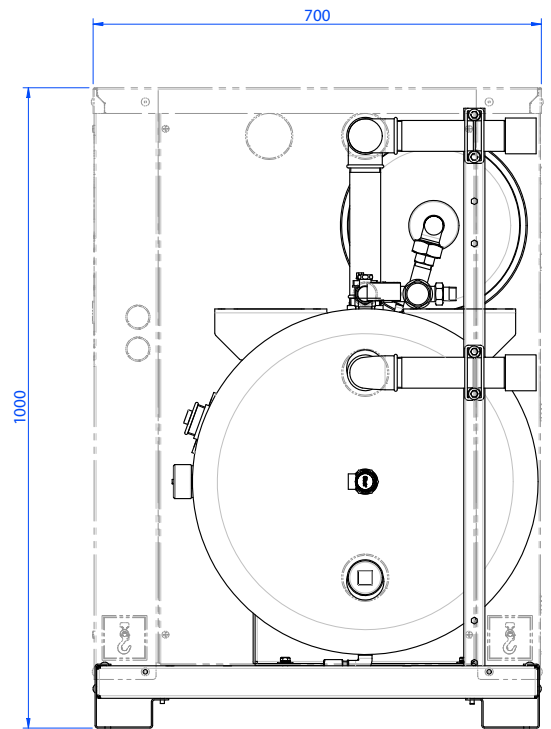
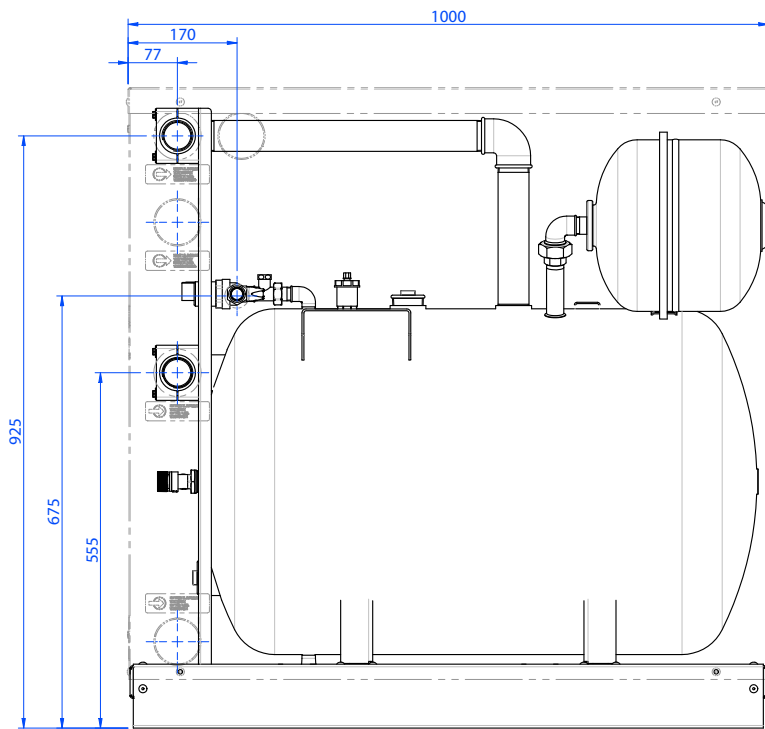
# 19 TAVOLE DIMENSIONALI

■ Dati espressi in mm

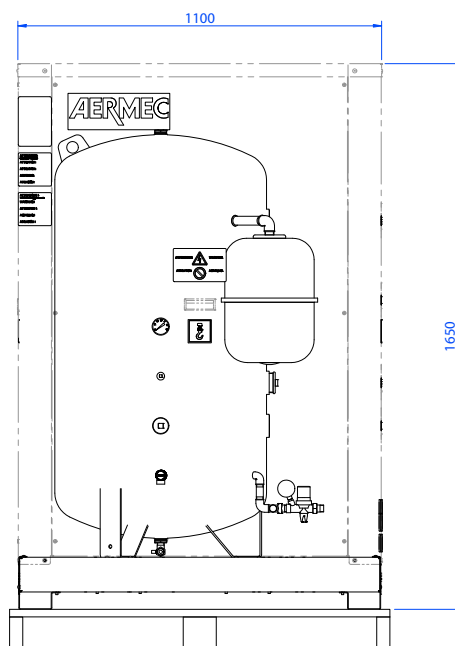
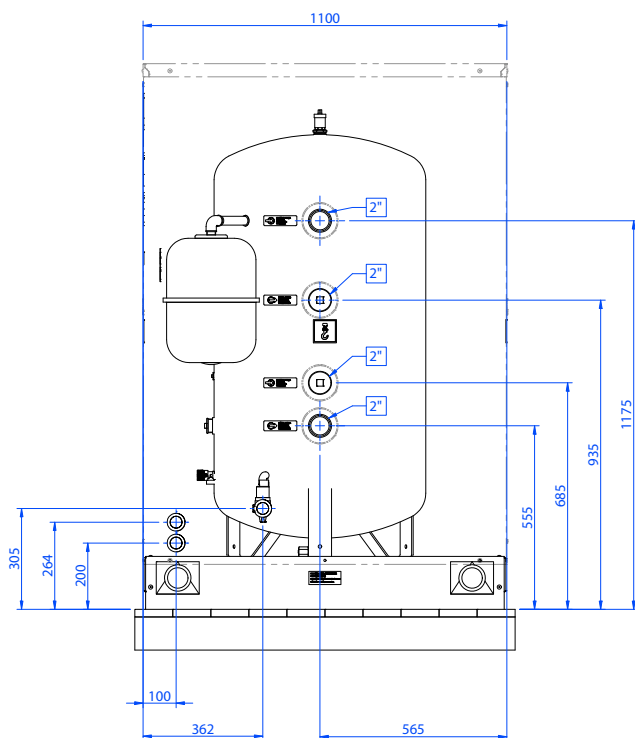
## SAP 0075



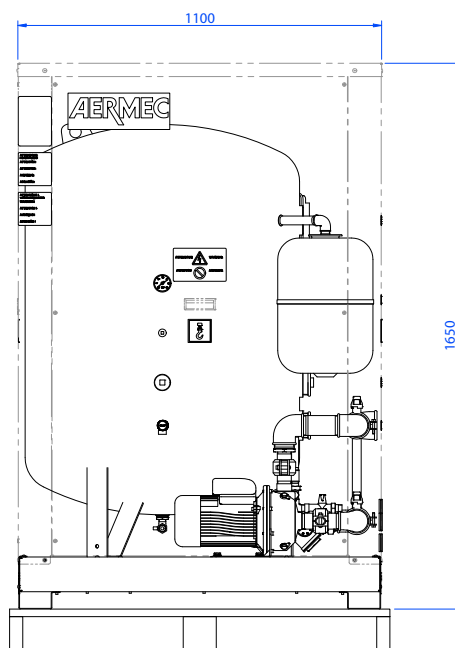
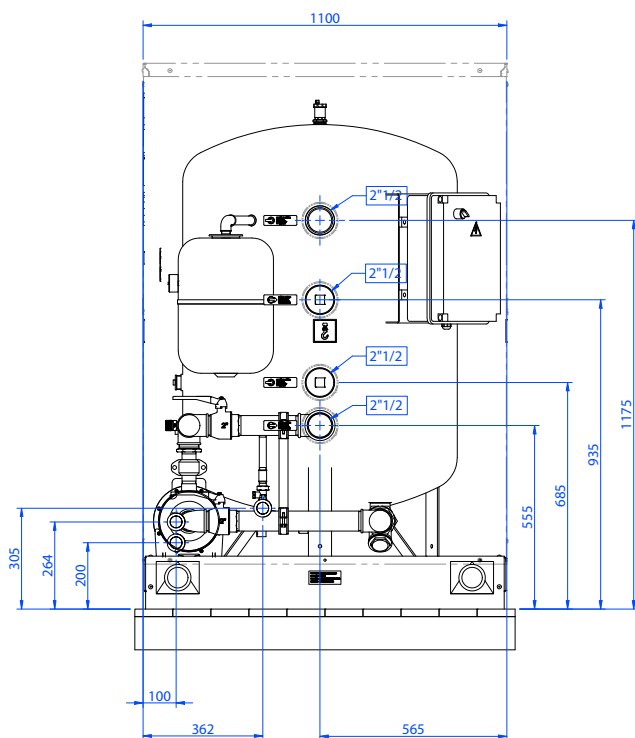
## SAP 0150



**SAP 0300**



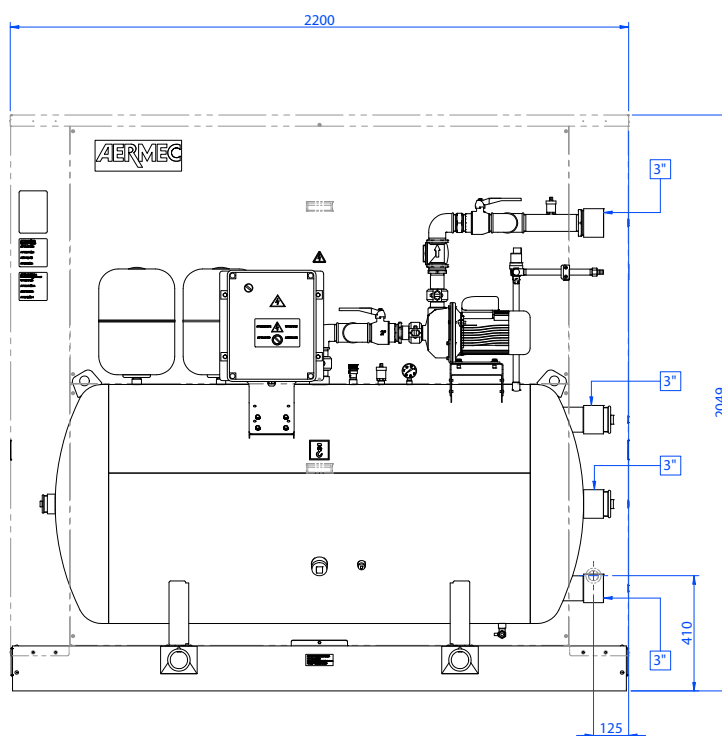
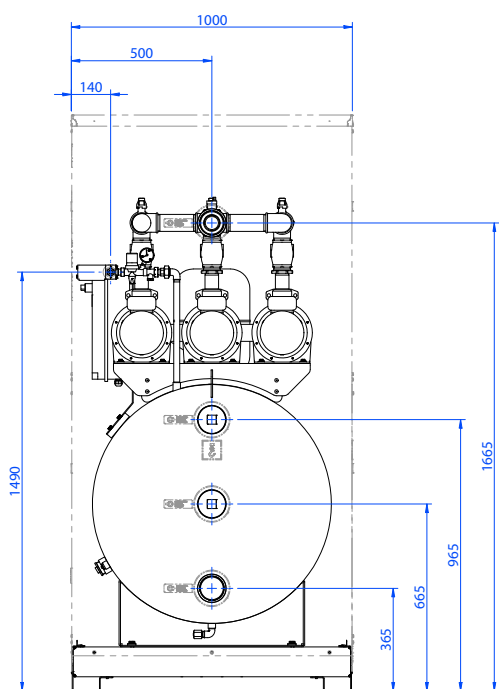
**SAP 0500**



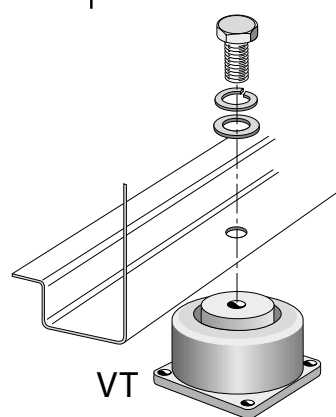
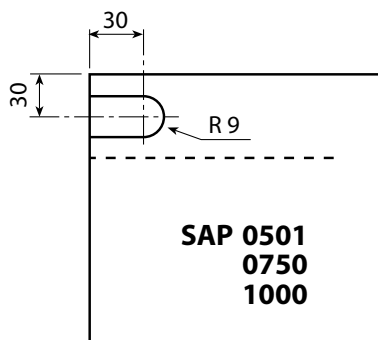
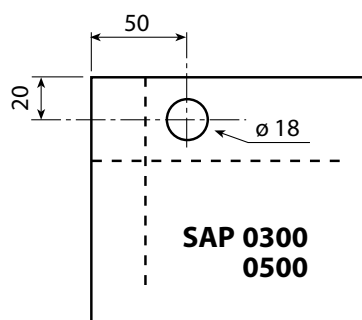
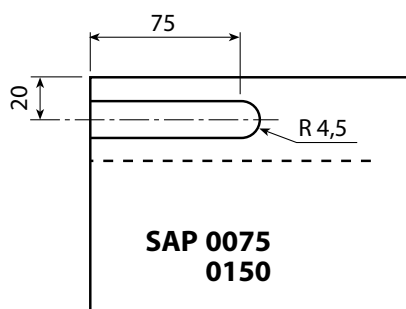




SAP 1000



POSIZIONE ANTIVIBRANTI - VT





## 1 PRODUCT DESCRIPTION

Size available: SAP0075 - SAP0150 - SAP0300 - SAP0500 - SAP0501 - SAP0750 - SAP1000

### Purpose of the unit

SAP units are water accumulation units with inertia accumulation tank, designed allow significant savings in time required to set up water installations.

Supplied complete with all the hydraulic and electrical components necessary for correct operation of the water circuit for distribution of chilled water, these units can be installed in conjunction with all models of Aermec water chillers.

All sizes can be equipped with a circulator pump chosen from the available range; the first two models allow the additional installation of a circulator or a second pump (0150) thereby creating a primary circuit for the chiller and a secondary circuit for the users.

Fully factory assembled and individually tested, these units assure the maximum ease of access for inspection and maintenance purposes.

## MAIN COMPONENTS



- 1 Buffer tank
- 2 Pump
- 3 Water filter
- 4 Shut-off ball valve
- 5 Automatic fill point
- 6 Automatic air vent valve
- 7 Electric power board
- 8 Load-bearing structure
- 9 Expansion vessel

## 2 UNIT COMPONENTS DESCRIPTION

### HYDRAULIC CIRCUIT

#### Buffer tank

Made of steel with polyurethane foam insulation injected directly onto the tank and protected by an embossed aluminium jacket.

#### Pump

A centrifugal pump with stainless steel impellers, with water distribution to the installation and suction from the storage tank.

— The 75 and 150 litre models not only have the secondary circuit pump, but have also been designed to receive an accelerator for the primary circuit.

— The 750 and 1000 litre model has an L, M and Q pumping station with two pumps mounted in parallel.

#### Water filter

To filter the pump suction water, retaining any impurities found in the circuit. The strainer can be extracted for routine cleaning.

#### Shut-off ball valve

Shuts-off the pump and eventual primary circuit reducing repair times without draining the installation.

#### Automatic fill point

Complete with gauge and shut-off valve, provides automatic filling of the circuit both during start-up and normal operation.

#### Pressure relief valve

Calibrated at 6 Bar and drain pipe, it activates by discharging overpressure if abnormal pressure occurs.

#### Air drain valve

Mounted at the highest level of the hydraulic system. The air vent is used for the release of any air pockets from the hydraulic circuit.

#### Drain sleeve

Drain the water from the lowest point of the tank to allow it to drain away.

#### Expansion vessel

Membrane type precharged with nitrogen.

#### One-way valve

They allow one-way flow of the water.

#### Hydraulic circuit insulation

Closed cell polyurethane foam is used to both prevent condensate formations during the production of chilled water and reduce heat losses during operation with hot water.

### STRUCTURE

Made of heavy gauge hot galvanized sheet steel, the structure is finished with an epoxy powder coating to provide optimum resistance to weathering.

### CONTROL AND SAFETY COMPONENTS

These devices are designed to guarantee the correct operation of the unit, and prevent damage to internal components caused by operation in abnormal working conditions:

- pump magnet circuit-breaker protection;
- the pressure relief valve is calibrated at 6 bar;
- Master switch.

### ELECTRICAL CONTROL AND POWER PANEL

Supplied with a main switch, it contains all the components for the pump command and protection, and the terminal block to hook-up the machine.

### 3 ACCESSORIES

**VT:** Anti-vibration supports.

**RX:** 500 W armoured resistance, with thermostat and inserted in a dedicated fitting, it can be installed only at the factory.

#### ACCESSORIES COMPATIBILITY

Antivibration

| Accessory | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| VT2       |         |         | •       | •       | •       | •       | •       |
| VT8       | •       | •       |         |         |         |         |         |

Resistance

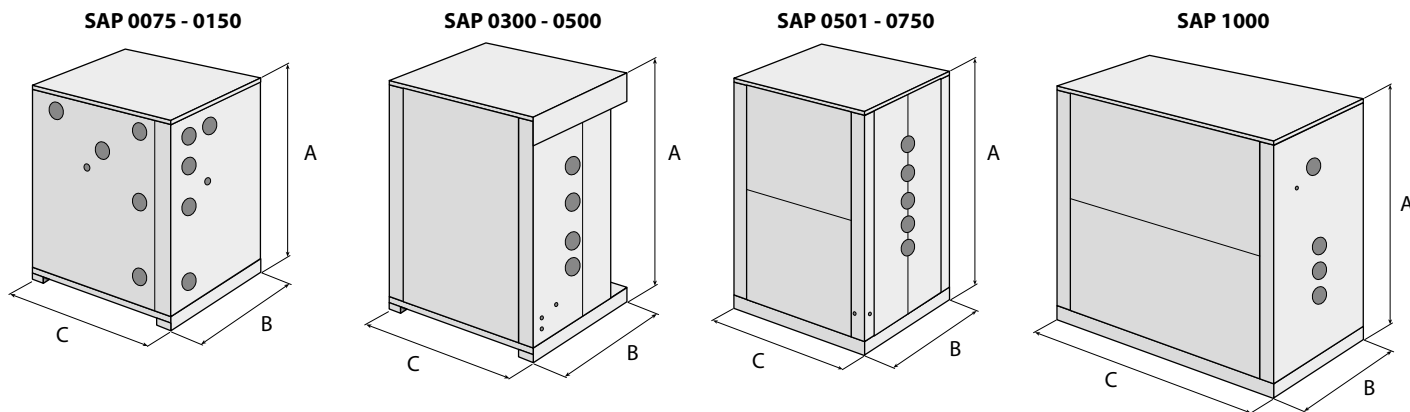
| Accessory | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| RX        | •       | •       | •       | •       | •       | •       | •       |

### 4 TECHNICAL DATA

|                              |        | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Accumulation inertial</b> |        |         |         |         |         |         |         |         |
| Storage tank capacity        | l      | 75      | 150     | 300     | 500     | 500     | 750     | 1000    |
| Pressure relief valve        | n°/bar | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     | 1/6     |
| Resistance                   | no./W  | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   | 1/500   |
| <b>Expansion vessel</b>      |        |         |         |         |         |         |         |         |
| Expansion vessel capacity    | l      | 8       | 12      | 18      | 24      | 24      | 18      | 18      |
| Expansion vessel number      | no.    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2       | 2       |
| Expansion vessel setting     | bar    | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     |
| <b>Hydraulic connections</b> |        |         |         |         |         |         |         |         |
| Connections (in/out)         | Type   | F       | F       | F       | F       | F       | F       | F       |
| Sizes (in/out)               | ∅      | 1" 1/4  | 1" 1/2  | 2"      | 2" 1/2  | 2" 1/2  | 3"      | 3"      |

■ Power supply = 400 V - 3+N - 50 Hz (±10%)

### 5 DIMENSIONS AND WEIGHTS



|                               |    | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|-------------------------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Dimensions and weights</b> |    |         |         |         |         |         |         |         |
| A                             | mm | 1000    | 1000    | 1650    | 1650    | 1968    | 1968    | 2049    |
| B                             | mm | 1000    | 1000    | 1100    | 1100    | 1000    | 1000    | 1000    |
| C                             | mm | 700     | 700     | 1100    | 1100    | 1550    | 1550    | 2200    |
| Empty weight                  | kg | 120     | 135     | 190     | 230     | 310     | 400     | 445     |

The weight of the unit without ZZ pumps.

## 6 OPERATING LIMITS

The units in their standard configuration are designed to operate with a minimum water temperature of 4 °C (down to -6 °C with glycol) and at a maximum of 85 °C. The maximum operating pressure is 6 bar.

The minimum and maximum flow limits for the SAP unit are given in the pressure drop charts.

For applications with minimum water temperatures below 4 °C consult tab. C 10.2 Correction factors p. 34.

## 7 PRESSURE DROPS

Pressure drops refer to the less favourite inner circuit (inlet, outlet, circulation, filter and accidental losses).

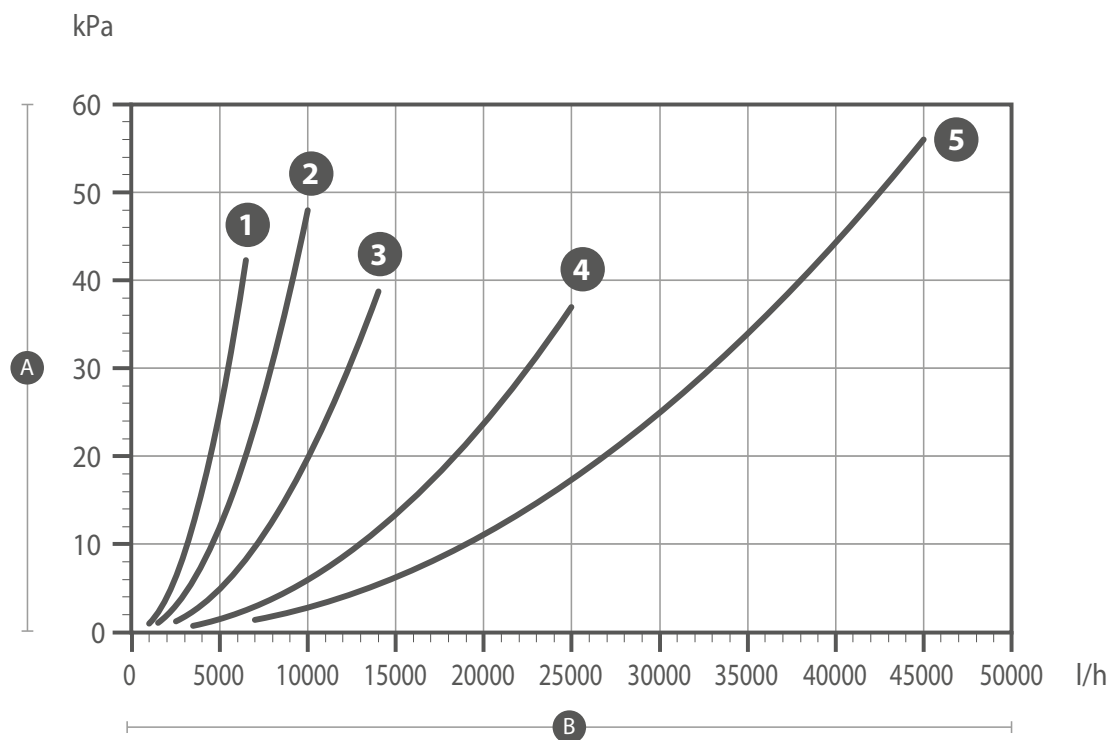
The water filter alone represents 50 % approximately of the drops.

In case of double ring circuit, the pump, whose circuit is not affected by the filter, should be chosen considering only half of the pressure drops shown in the chart.

The filter locations changes depending on the model:

— SAP 0075 - 0150: the filter is upstream the pump which sends the water to the end circuit ( Single ring p. 32);

— SAP 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000: the filter is upstream the pump which sends the water to the chiller ( Double loop p. 33).



**A. Pressure drop (kPa)**

**B. Water flow rate (l/h)**

1 0075

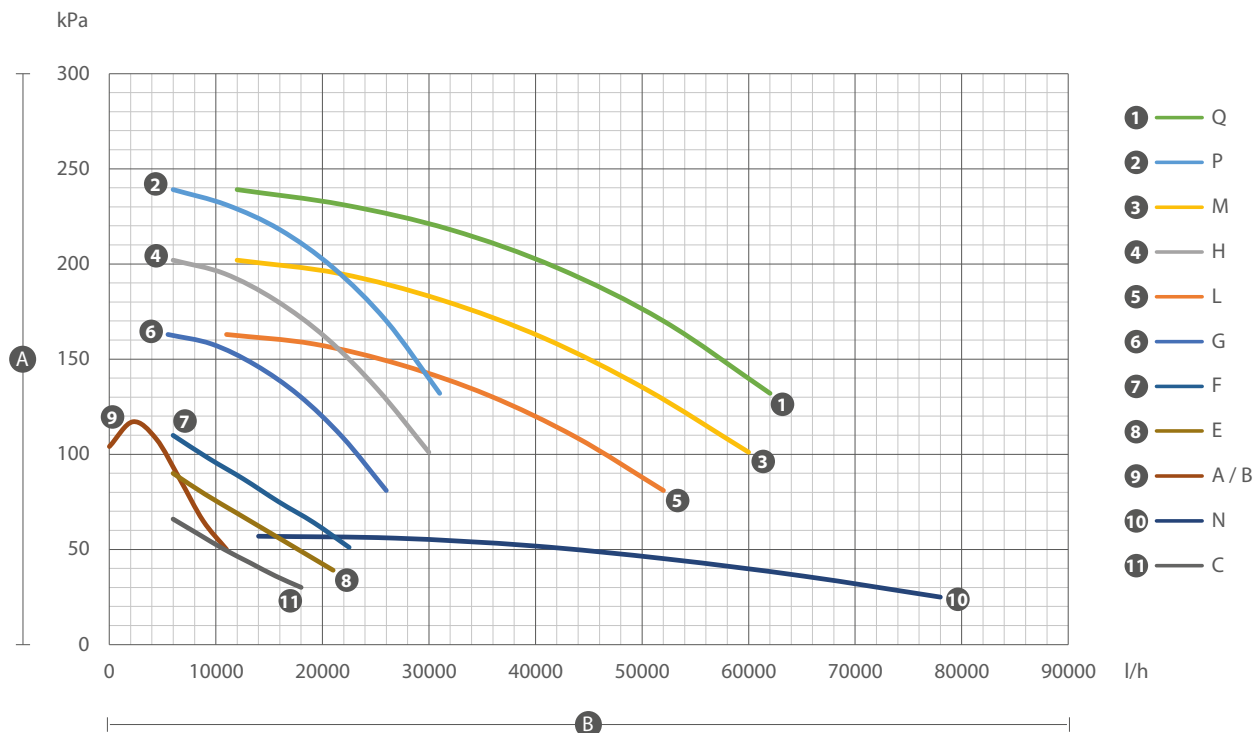
2 0150

3 0300

4 0500-0501

5 0750-1000

## 8 PUMPS STATIC PRESSURE



- A. Pumps static pressure (kPa)
- B. Water flow rate (l/h)

### PUMP ELECTRIC DATA

|                      |   | Pump |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|---|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      |   | A    | B   | C   | E   | F    | G    | H    | L    | M    | N    | P    | Q    |
| Max absorbed power   | W | 275  | 330 | 614 | 895 | 1070 | 1550 | 2050 | 3100 | 4100 | 1470 | 2600 | 5200 |
| Max absorbed current | A | 0,5  | 0,7 | 1,1 | 1,6 | 1,9  | 2,8  | 3,6  | 5,6  | 7,2  | 2,6  | 4,4  | 8,8  |

### PUMP COMBINATIONS

| SAP     | Pump combinations |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|         | AZ                | AE | AF | AZ | BC | BE | BF | BZ | ZC | ZE | ZF | ZZ |
| SAP0075 |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| SAP0150 | AC                | AE | AF | AZ | BC | BE | BF | BZ | CC | EC | CF | CZ |
|         | AE                | EE | EF | EZ | BF | FE | FF | FZ | ZC | ZE | ZF | ZZ |
| SAP0300 |                   |    |    |    |    | CS | CZ | ES | EZ | FS | FZ | ZZ |
| SAP0500 |                   |    |    | FS | FZ | GS | GZ | HS | HZ | PS | PZ | ZZ |
| SAP0501 |                   |    |    | FS | FZ | GS | GZ | HS | HZ | PS | PZ | ZZ |
| SAP0750 |                   |    |    | FS | FZ | GS | GZ | HS | HZ | LS | LZ | MS |
|         |                   |    |    |    | MZ | NS | NZ | PS | PZ | QS | QZ | ZZ |
| SAP1000 |                   |    |    | LS | LZ | MS | MZ | NS | NZ | QS | QZ | ZZ |

The indicated combinations are the only ones foreseen.

A - B: Multi-speed circulators.

L - M - Q: Twin pumping unit.

S: Pumping unit with reserve pump.

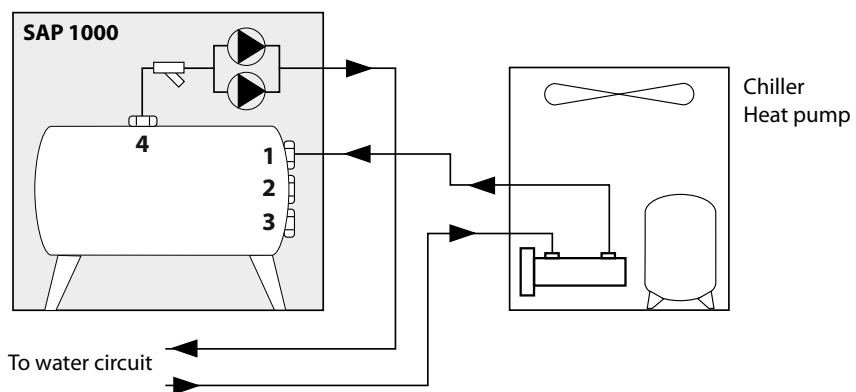
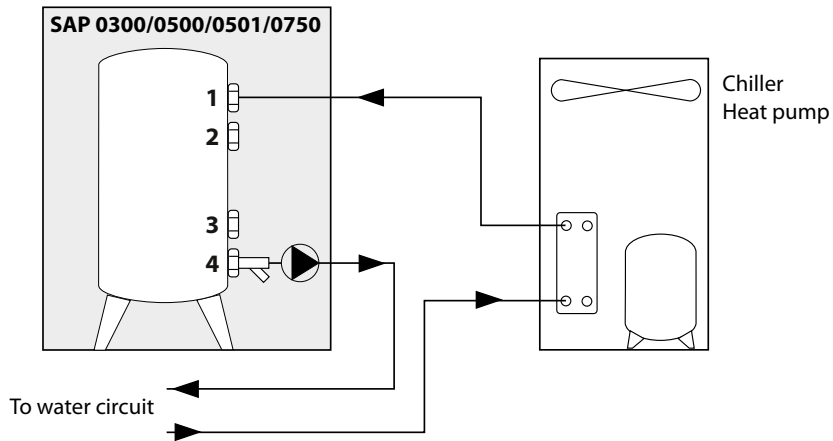
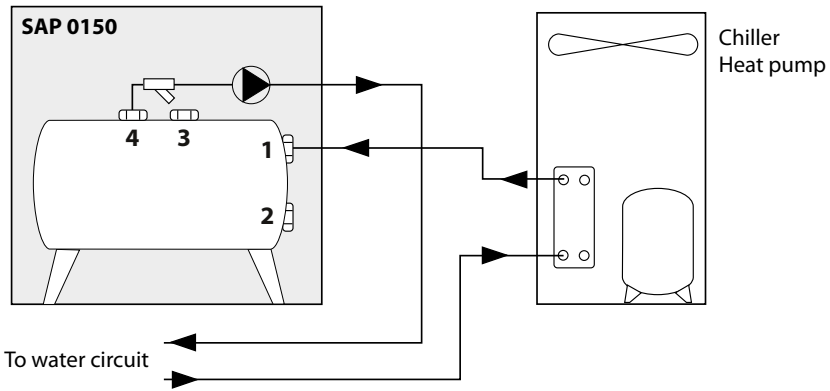
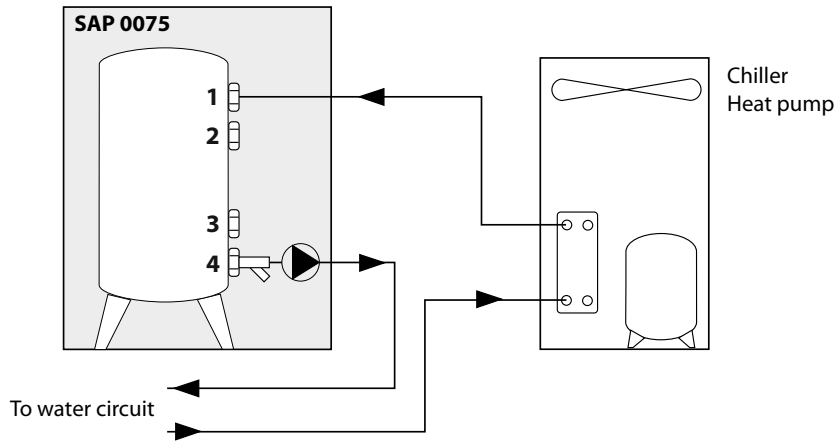
Z: Pump not present.

The first letter of the combination indicates the pump on the primary circuit.

The second letter of the combination indicates the pump on the secondary circuit.

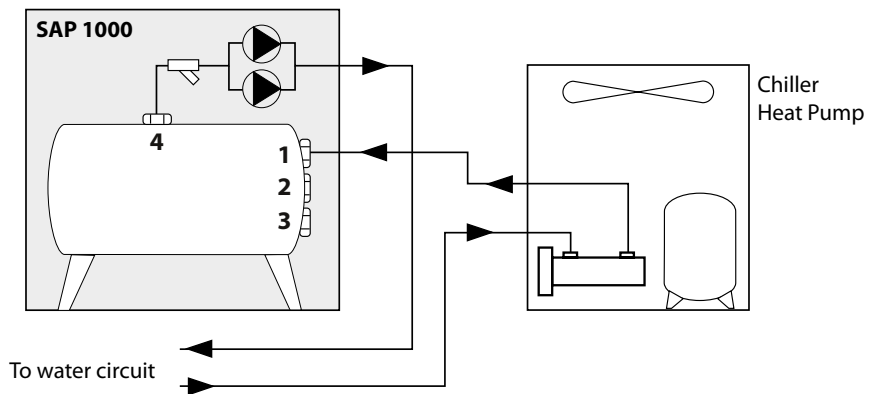
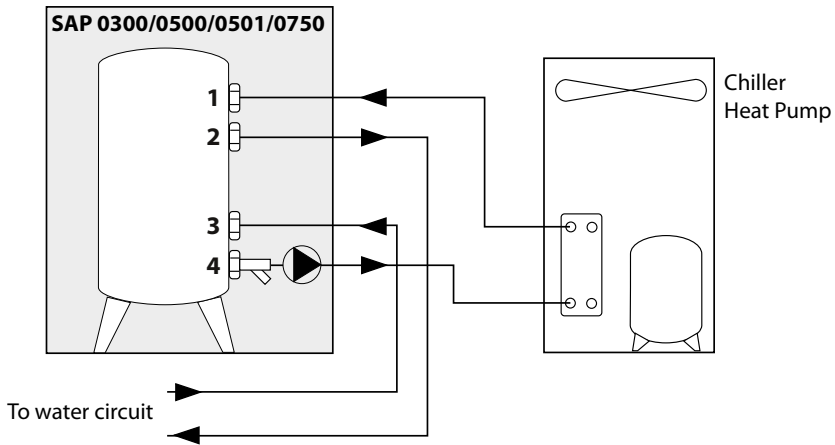
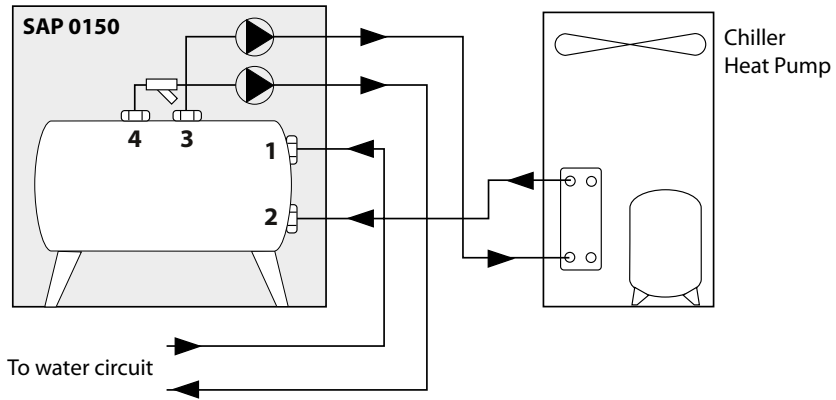
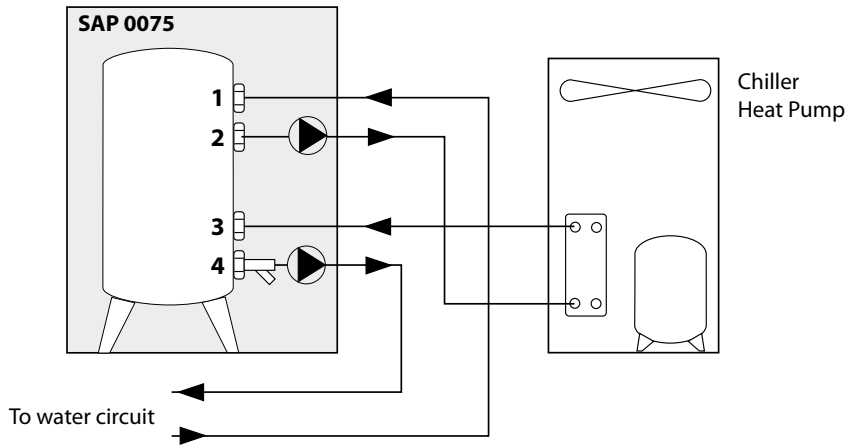
9 MAIN HYDRAULIC CIRCUITS

SINGLE RING





DOUBLE LOOP



## 10 SYSTEM WATER CONTENT

### MAXIMUM SYSTEM WATER CONTENT

The table below gives the maximum water content, in litres, of the hydraulic plant, compatible with the expansion tank capacity supplied standard.

The values given in the table refer to three maximum and minimum temperature conditions.

If the effective water content of the hydraulic plant (including storage tank) exceeds the specification in the table at the working conditions, an additional expansion

tank should be installed, sized, using the normal selection criterion, with reference to the extra volume of water.

The table at the bottom of the page offers the maximum plant contents for other operating conditions with glycol solutions.

The values are obtained by multiplying the reference value (see tab. 10.2 Correction factors p. 34) by the correction factor in the table below.

| Model    |     | Installation type |              |              |              |      |
|----------|-----|-------------------|--------------|--------------|--------------|------|
|          |     | A (H = 30 m)      | A (H = 25 m) | A (H = 20 m) | A (H = 15 m) | B    |
| SAP 0075 | (1) | 411               | 485          | 556          | 631          | 670  |
|          | (2) | 185               | 218          | 250          | 283          | 301  |
|          | (3) | 96                | 114          | 130          | 148          | 157  |
| SAP 0150 | (1) | 617               | 727          | 834          | 946          | 1006 |
|          | (2) | 277               | 326          | 375          | 425          | 452  |
|          | (3) | 145               | 170          | 196          | 222          | 236  |
| SAP 0300 | (1) | 926               | 1090         | 1251         | 1419         | 1509 |
|          | (2) | 416               | 490          | 562          | 637          | 678  |
|          | (3) | 217               | 256          | 293          | 333          | 354  |
| SAP 0500 | (1) | 1234              | 1454         | 1669         | 1893         | 2011 |
|          | (2) | 554               | 653          | 749          | 850          | 903  |
|          | (3) | 289               | 341          | 391          | 444          | 471  |
| SAP 0501 | (1) | 1234              | 1454         | 1669         | 1893         | 2011 |
|          | (2) | 554               | 653          | 749          | 850          | 903  |
|          | (3) | 289               | 341          | 391          | 444          | 471  |
| SAP 0750 | (1) | 1851              | 2181         | 2503         | 2839         | 3017 |
|          | (2) | 831               | 979          | 1124         | 1275         | 1355 |
|          | (3) | 434               | 511          | 587          | 665          | 707  |
| SAP 1000 | (1) | 1851              | 2181         | 2503         | 2839         | 3017 |
|          | (2) | 831               | 979          | 1124         | 1275         | 1355 |
|          | (3) | 434               | 511          | 587          | 665          | 707  |

#### Reference operating conditions:

(1) Cooling: Max. water temp. = 40 °C, Min. water temp. = 4 °C.

(2) Heating (heat pump): Max. water temp. = 60 °C, Min. water temp. = 4 °C.

(3) Heating (boiler): Max. water temp. = 85 °C, Min. water temp. = 4 °C.

Correction factors

| Glycol water | Water temperature (°C) |      | Corrective factor | Reference values |
|--------------|------------------------|------|-------------------|------------------|
|              | max.                   | min. |                   |                  |
| 10%          | 40                     | -2   | 0,581             | (1)              |
| 10%          | 60                     | -2   | 0,748             | (2)              |
| 10%          | 85                     | -2   | 0,861             | (3)              |
| 20%          | 40                     | -6   | 0,551             | (1)              |
| 20%          | 60                     | -6   | 0,706             | (2)              |
| 20%          | 85                     | -6   | 0,815             | (3)              |
| 35%          | 40                     | -6   | 0,516             | (1)              |
| 35%          | 60                     | -6   | 0,667             | (2)              |
| 35%          | 85                     | -6   | 0,776             | (3)              |

**EXPANSION VESSEL SETTING**

The standard value of the expansion tank pre-charge pressure is 1.5 bar.  
 The expansion tank pressure setting has to be adjusted based on the difference in height of the installation (see figure to the side). Maximum value is 6 bar.

**The charge pressure of the expansion tank, in bars, must be:**

- Type A Installation:  $H \text{ (in m)} / 10,2 + 0,3$ ;
- Type B Installation: the standard calibration is acceptable.

If the calculation results below the standard calibration (1.5 bar) no adjustment is required.

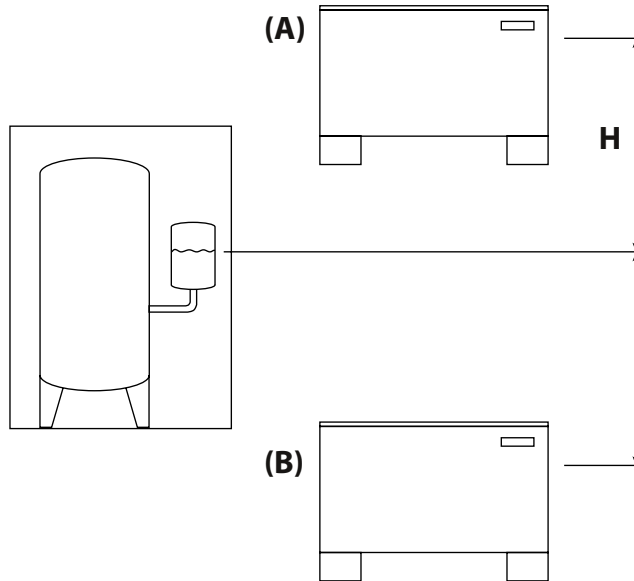


**Ensure that lowest utility can withstand global pressure in that position**

| Expansion vessel setting |              |              |              |              |              |             |   |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---|
|                          | A (H = 30 m) | A (H = 25 m) | A (H = 20 m) | A (H = 15 m) | A (H = 10 m) | A (H = 5 m) | B |
| bar                      | 3,20         | 2,70         | 2,20         | 1,70         | -            | -           | - |




**For installations of type B or A (with H minus or equal to 12.25 m), don't modify the standard setting (1.5 bar).**





## 11 GENERAL WARNINGS


### INTRODUCTION

Before proceeding with the installation and start-up of the unit, carefully read this manual and all of its notes marked with the following symbols, which indicate the various levels of hazard or situations that are potentially hazardous to prevent malfunctioning or physical damage to property or personal injury:

 **HAZARD** indicates a situation of imminent danger: if it is not observed, it can cause death or serious injuries, it is mandatory to carefully follow the listed measures.

 **WARNINGS** indicate a potentially dangerous situation: which if not avoided could cause serious or fatal injuries. Pay close attention while working


 **WARNING** indicates a potentially dangerous situation that, if not avoided, could lead to slight or moderate injuries or damage to property

 **INFORMATION** this points out that a potentially harmful situation could occur that, if not avoided, could cause property damage

 **IMPORTANT** additional information on how to use the product

The manual contains important indications for commissioning the unit as well as fundamental instructions in order to prevent personal injuries or damage to the machine during its operation. Finally, to also guarantee that it will operate perfectly, maintenance instructions are provided.

The unit must be installed by specialised technicians in compliance with current laws in the country of installation. The unit must also be started up by authorised and trained personnel, and all activities must be carried out in compliance with and in observance of all the local standards and laws, and all work on the system must be performed in a workmanlike manner.

 **Even though our unit is equipped with numerous safety and protection devices and has been tested in the factory, maximum attention must be paid when working on it, observing the precautions against residual risks.**

### GENERAL WARNINGS

 **ATTENTION:**

- The machine must be transported in compliance with the laws in force in the country of destination, considering the characteristics of the fluids it contains and their characterisation. Incorrect transport could cause machine damage, which would also generate refrigerant leaks. Before the first start-up, it is necessary to search for any leaks using suitable personal protective equipment;
- When the product is received, check the condition and completeness of the supply and, if it does not match what was ordered, contact the agency that sold the equipment;
- The product is intended to be used for the purpose indicated by Aermec and for which it was expressly designed. Aermec shall not be contractually or non-contractually liable for any damage to people, animals or objects, installation, adjustment and maintenance errors or incorrect use;
- During installation and/or maintenance operations, remember that they must be performed by qualified and prepared personnel and it is required to wear protective devices (gloves, eye protection, helmet, ...) that are suitable for the operations to be performed: do not wear clothing or accessories that can get caught or be sucked in by the air flows; collect and tie up hair before accessing the inside of the unit, Aermec shall not be held liable for the failure to observe the safety and accident prevention regulations in force;



| Personal protective equipment (PPE)<br>(1)                                     | Operations |                                 |                    |
|--|------------|---------------------------------|--------------------|
|  | Handling   | Installation and/or maintenance | Welding or brazing |
| Safety gloves,<br>helmet, goggles,<br>safety footwear,<br>protective garments. | .          | .                               | .                  |
| Earmuffs   |            | .                               | .                  |

(1) It is recommended to follow the instructions in EN 378-3.

- Observe the laws in force in the country of unit installation that concern use and disposal of the packaging, the products used for cleaning and maintenance, and for managing the end of the unit's service life;
- Repair and maintenance work must be performed by Aermec Technical Service. Do not modify or tamper with the unit as dangerous situations may be created and the equipment manufacturer will not be liable for any damage caused;
- In the case of abnormal operation, or if liquids leak, move the main switch for the system to "off" and close the interception taps. Call the local Aermec Technical Service and do not work on the equipment personally;
- The unit must be installed in structures that are protected against atmospheric discharges, as required by applicable laws and technical standards;
- This manual is an integral part of the unit and as a result it must be stored carefully and must always accompany it, even if transferred to another owner or user, or if transferred to another plant. If damaged or lost, a copy can be downloaded from our website [www.aermec.com](http://www.aermec.com)
- Perform the plant connections following the indications provided in this manual.



#### IT IS FORBIDDEN TO:

- It is not permitted to walk on the machine or to place other items on it: no part of the unit may be used as a walkway or support for goods or people. Periodically check and repair or, if necessary, replace any component or pipe that shows signs of damage. Use a platform, or suitable scaffolding to work at higher levels;
- Remove the protections from mobile elements while the unit is running;
- Any technical intervention or cleaning operation before having disconnected the appliance from the mains electric power supply: by positioning the system master switch and the main device switch at "OFF".
- Modify the safety or regulation devices. The devices must be replaced by the After-sales Technical Service Aermec, using only original components.
- Pull, detach or twist the electrical cables coming out of the unit even if it is disconnected from the mains electric power supply;
- To dispose of the packaging material in the environment or leave it within reach of children: as it may be a potential source of danger. Therefore it must be disposed of according to what is defined by current laws.

### ESSENTIAL SAFETY RULES

**Any technical intervention must be performed by qualified and authorised personnel. The personnel performing the work must have been trained and be familiar with this type of product and its installation.**

The machine must only be employed for the use for which it was made; any other use can be dangerous and void the warranty;

It is not permitted to walk on the machine or to place other items on it. No part of the unit may be used as a walkway or support for goods or people. Periodically check and repair or, if necessary, replace any component or pipe that shows signs of damage. Use a platform, or suitable scaffolding to work at higher levels.

Keep fire extinguishers near the machine suitable for putting out fires on electrical equipment and, for lubricant oil of the compressor and the refrigerant;

### PRECAUTIONS CONCERNING THE HYDRAULIC CIRCUIT

Perform the plant connections following the indications provided in the manual:

- Do not bend or strike pipes containing pressurised fluids. Do not exceed the maximum permissible pressure (PS) of the unit's water circuit;

- Before removing elements along the pressurised water circuits, intercept the concerned section of pipe and release the fluid gradually until the pressure is balanced with the atmospheric pressure;
- Even with the unit off, prevent the fluid in contact with the heat exchangers exceed the temperature limits indicated in the documentation and freeze;
- Do not send liquids to the heat exchangers other than water or its mixtures with ethylene/propylene glycol in concentrations above what is indicated in the technical documentation;



**In the absence of glycol, the machine needs to be powered to ensure the heaters (if present) and the pumps (if present) are operating to avoid glazing and, therefore, damaging the components in the hydraulic circuit.**

## PRECAUTIONS CONCERNING THE ELECTRICAL CIRCUIT

- Perform the plant connections following the indications provided in this manual;
- Do not use cables with inadequate section or flying connections, not even for limited periods or emergencies;
- Check the unit is properly earthed before starting it;
- Before opening the electrical panel, disconnect the unit from the mains by means of the external isolator;
- The safety devices must be maintained efficient and periodically checked as prescribed by current regulations;

## PREVENTIONS

- Make sure that the protections of mobile elements are correctly in place before restarting the unit;
- The machine and the pipes have very hot and very cold surfaces that lead to risk of burns;
- Before opening a machine panel, ascertain whether it is or not firmly connected to it by hinges;
- The installation must ensure that the temperature of the fluid entering the unit is maintained stable and within the provided limits; therefore, pay attention to the adjustment of any external thermal exchange and control devices (drycooler, evaporating towers, area valves, ...), to the adequate dimensioning of the mass of fluid circulating in the plant (in particular when plant areas are excluded) and to install systems for the recirculation of the necessary fluid flow rate so as to maintain the machine temperatures within the allowed limits (e.g. during the start-up phase);
- The material used for the machine protective packaging must always be kept out of the reach of children as it is a source of danger;

## 12 INSTALLATION

### HANDLING

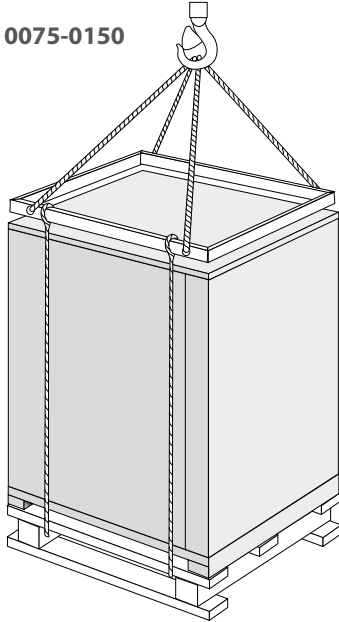
For on site lifting and handling of the SAP 0075 or 0150 proceed as shown in figure A, for SAP 0300, 0500, 0501 and 0750 use figure B (the lifting lug **comes with the machine**), for SAP 1000 use figure C (**poles NOT SUPPLIED**).



**ATTENTION: LIFT UP THE UNIT ONLY IN CASE THE TANK IS EMPTY**

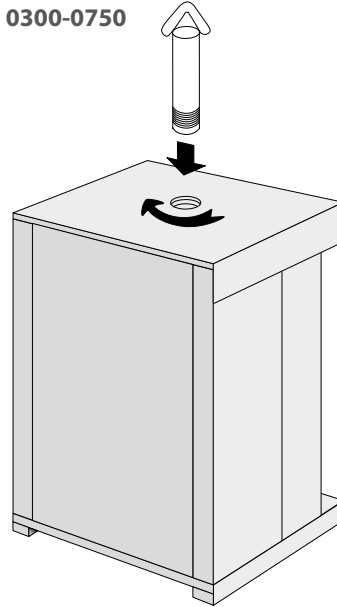
**A**

SAP 0075-0150



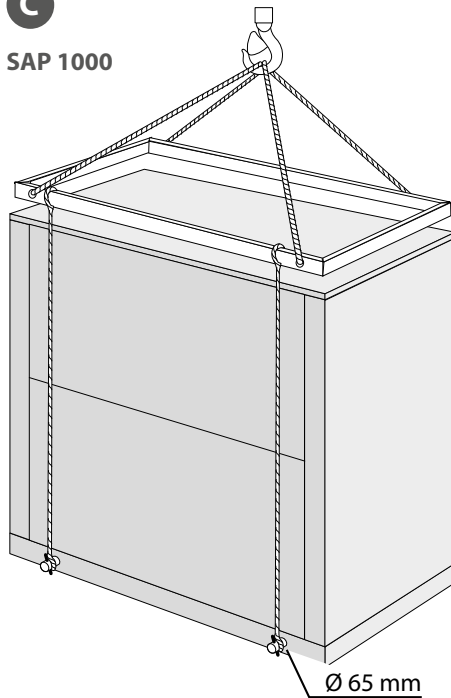
**B**

SAP 0300-0750



**C**

SAP 1000



### PLACE OF INSTALLATION

The units can be installed both indoors and outdoors and no particular preparations have to be made to shelter the unit.

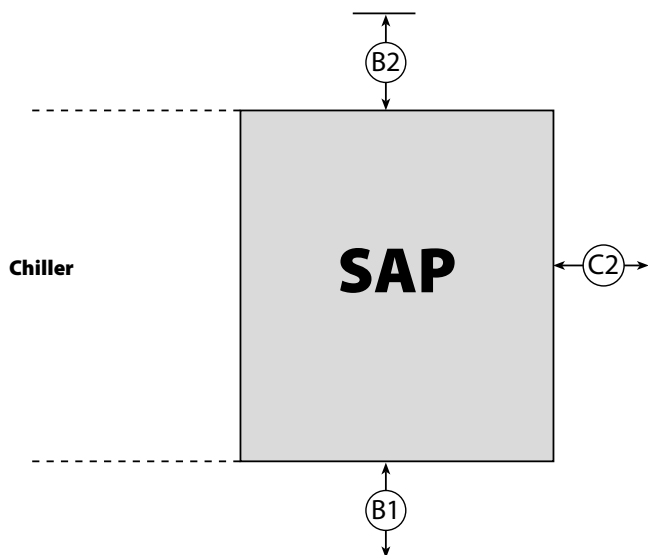
The minimum technical spaces must be respected (see chapter: 13 Minimum technical spaces p. 39).

This is essential to allow for routine maintenance and repair.



**Make sure that the support surface is able to bear the weight of the machine when full.**

### 13 MINIMUM TECHNICAL SPACES



|                                 |    | SAP0075 | SAP0150 | SAP0300 | SAP0500 | SAP0501 | SAP0750 | SAP1000 |
|---------------------------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Minimum technical spaces</b> |    |         |         |         |         |         |         |         |
| B1                              | mm | 500     | 500     | 800     | 800     | 800     | 800     | 800     |
| B2                              | mm | 300     | 300     | 800     | 800     | 800     | 800     | 800     |
| C2                              | mm | 300     | 300     | 800     | 800     | 800     | 800     | 800     |

### 14 HYDRAULIC CONNECTIONS

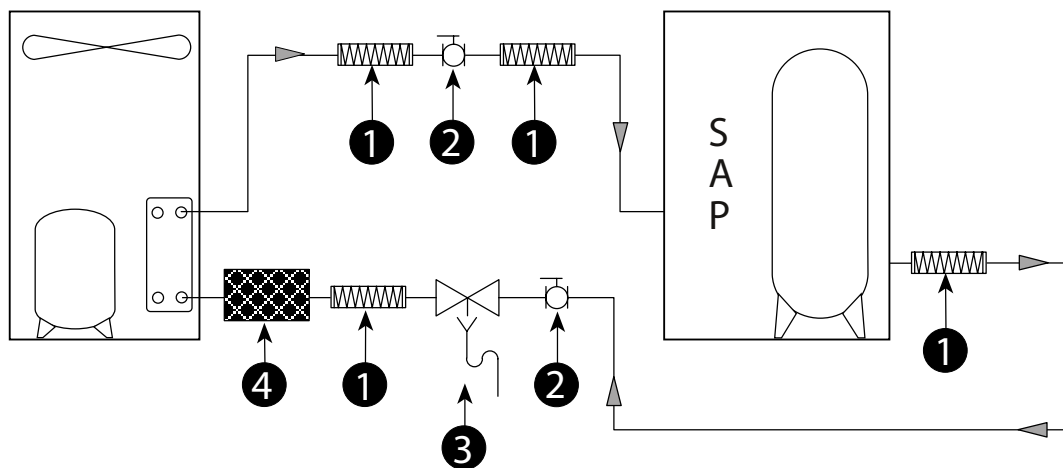
The tables Single ring p. 32 and Double loop p. 33 show possible water connections.

The coupling diameters are given in the chapter "4 Technical data p. 29".

We recommend the following accessories:

- flexible high pressure unions to avoid vibration transmission to the installation piping (1);

- manual interception valves between the unit and the rest of the plant, in order to ease maintenance operations and prevent discharge of the entire plant (2);
- drain valve at the lowest point of the plant to aid draining during winter shut-down (3);
- water filter (4).



#### DISCHARGING SYSTEM

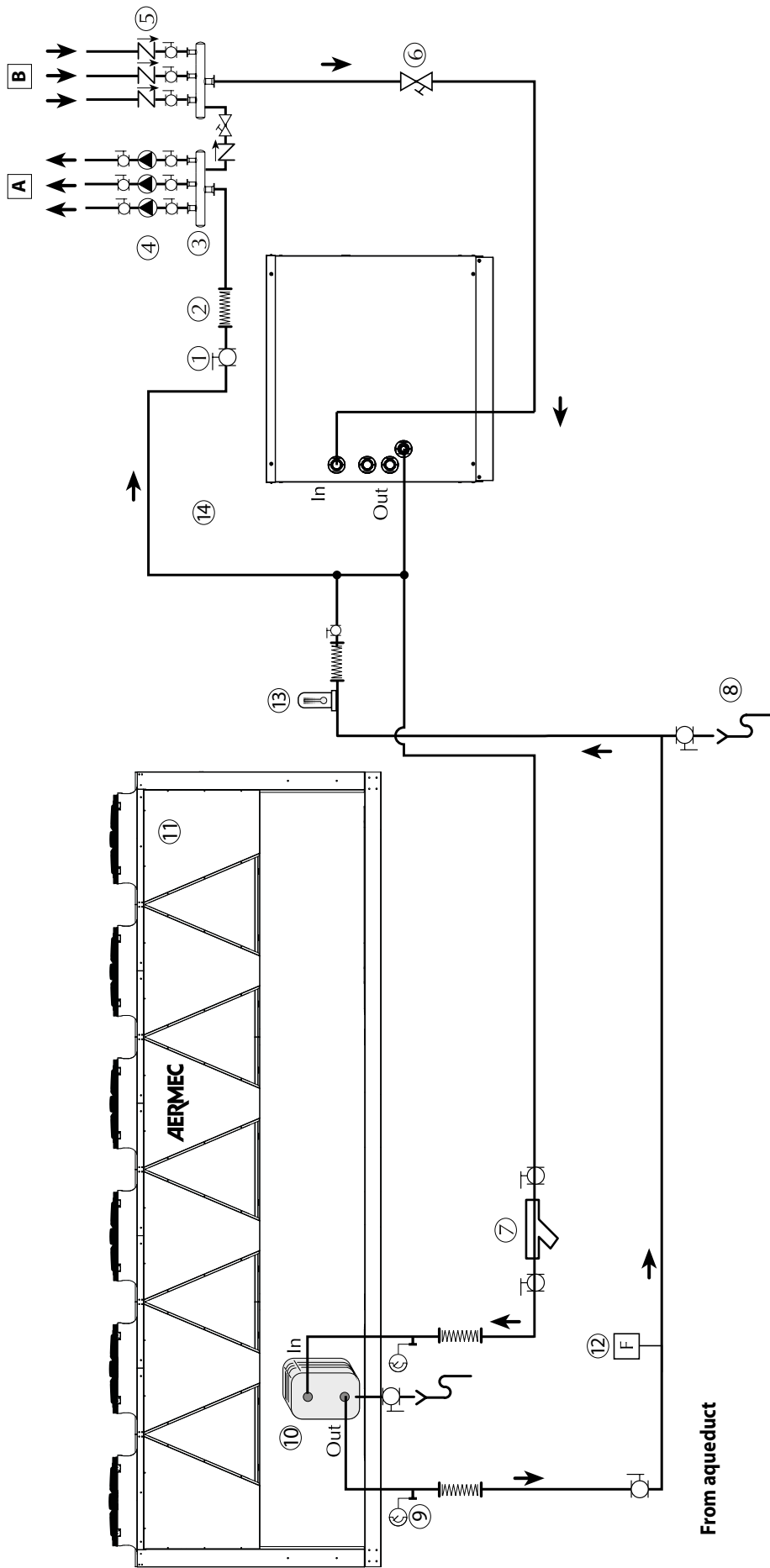
If the installation is shutdown during the winter period, the water in the storage tank and the piping could freeze and thus damage the unit beyond repair.

To prevent danger of freezing, three solutions are possible:

- 1. Completely drain all the water** at the end of the season and refill at the beginning of the next. A drain valve should be mounted on the piping to drain the unit. The lowest point of the tank has a drain coupling fitted. There are also installed two valves, an air vent valve and a discharge valve, positioned on the pump impellers (the pump insulation can make them invisible).
- 2. Operation with glycol/water fluid**, with a percentage of glycol based on the minimum outdoor temperature expected.
- 3. The use of electric heater** on the water tank (accessory). In this case the heater must be powered for the whole period when there is a risk of freezing.

15 HYDRAULIC CONNECTION BETWEEN SAP AND NRB

EXAMPLE: SINGLE RING



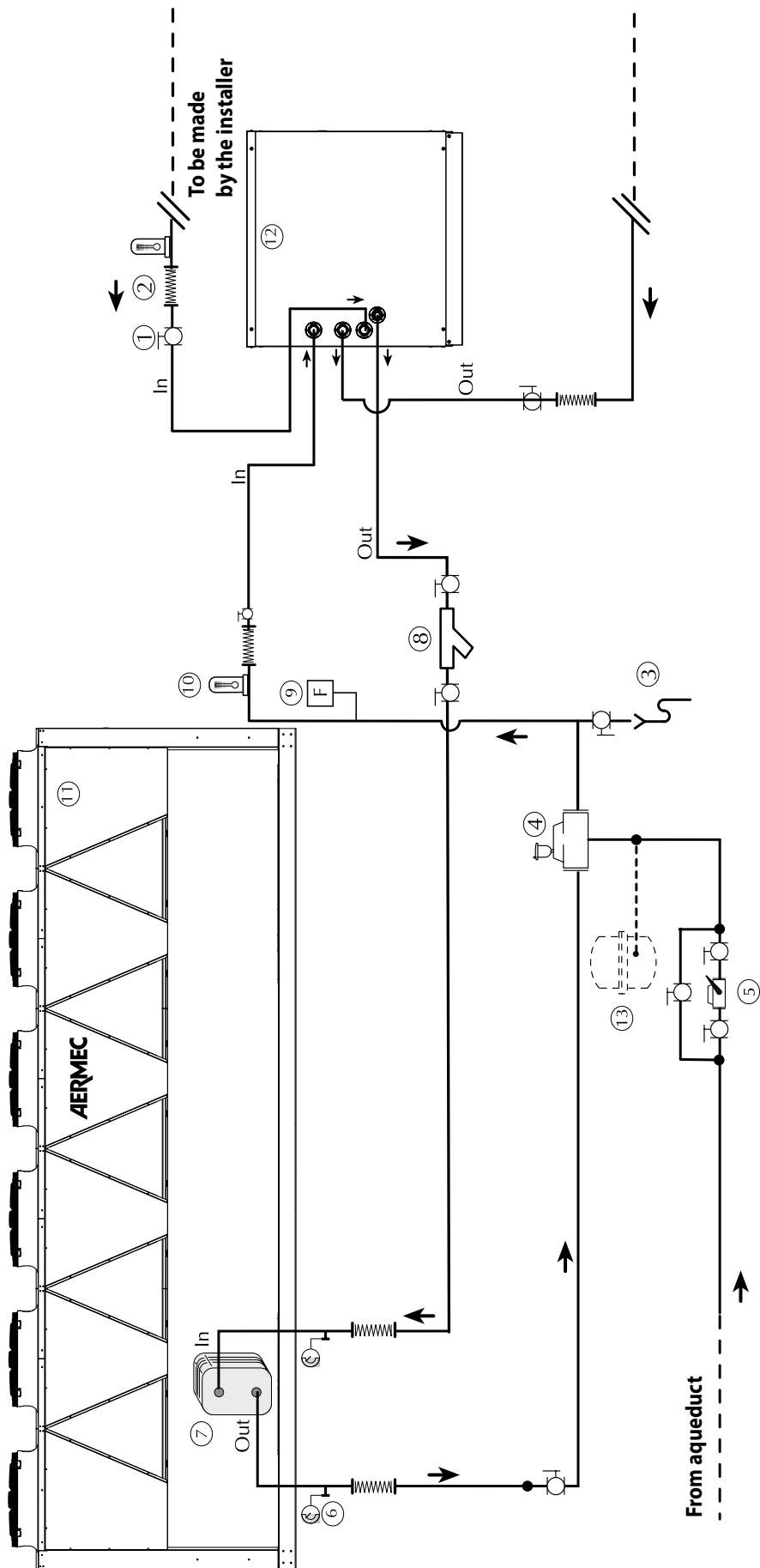
- 13. Thermometer
- 14. SAP 0075
- A. To users
- B. From users

- 7. Water filter
- 8. Drain sump
- 9. Pressure plugs
- 10. Plate heat exchanger
- 11. Chiller NRB
- 12. Flow switch

- 1. Manual shut-off valve
- 2. High-pressure flexible couplings
- 3. Headers
- 4. Pumps
- 5. Check valve
- 6. Set valve



EXAMPLE: DOUBLE RING



- 1 Manual shut-off valve
- 2 High-pressure flexible couplings
- 3 Drain sump
- 4 Air separator with automatic air vent
- 5 Plant automatic feeder with manometer

- 6 Pressure plugs
- 7 Plate heat exchanger
- 8 Water filter
- 9 Flow switch
- 10 Thermometer

- 11 Chiller NRB
- 12 SAP 0075
- 13 Expansion vessel (if necessary)

## 16 ELECTRICAL WIRING

The units are factory wired and for start-up they require the 230V 1 ~ 50 Hz power supply complete with line protections and command, that can be given by a simple switch.

With connections to Aermec chillers, the MPO command (230V ~ 50Hz) on the chiller's electronic card can be used.

All connections must respect local legislation in force at the time of unit installation.



**Do not tamper with the electrical panel, or the warranty will become void. Aermec shall not be deemed liable for any damage caused by**

### ELECTRIC DATA

The line cross-section and the sizing of disconnect switch IL must be chosen in relation to the maximum absorption of the unit (see tab: Pump electric data p. 31 and Pump combinations p. 31).

## 17 COMMISSIONING - WARNINGS

### START-UP

#### Operations to be performed with no voltage present



**WARNING the unit is not working.**

Check:

- All safety conditions have been respected;
- The unit is correctly fixed to the support surface;
- The minimum technical spaces have been respected
- That the main power supply cables have appropriate cross-section, which can support the total consumption of the unit. (see electric data sections) and that the unit has been duly connected to the ground;
- That all the electrical connections have been made correctly and all the terminals adequately tightened;
- Check that the connections made by the installer are in compliance with the documentation;

#### Operations to be performed with no voltage present



**WARNING the unit is not working.**

- Supply power to the unit by turning the master switch to the "ON" position

**the electrical panel being tampered with. Tampering with the electrical panel causes the CE marking to become invalid.**



**Once the sizing of the power supply cables has been completed, the installer is responsible for identifying the most suitable connection method and defining any changes that may be necessary on the site, both to ensure an IP20 protection rating upstream of the main machine cut-off switch, and to prevent contact between conductor ends and other live parts in the event of accidental disconnection.**



**For further details refer to the wiring diagrams supplied with the unit.**

- Check that the connections made by the installer are in compliance with the documentation;

#### Hydraulic circuit controls

- Check that all hydraulic connections are made correctly, that the plate indications are complied with and that a mechanical filter has been installed in each inlet heat exchanger. (Mandatory component for warranty to be valid);
  - *Check that the circulation pump(s) are working, and that the water flow rate is sufficient to close the flow switch contact if installed, . We recommend installing one always upstream of every heat exchanger.*
- Check the water flow rate, measuring the pressure difference between inlet and outlet of the evaporator and calculate the flow rate using the evaporator pressure drop tables present in this manual;
- Check the correct functioning of the flow meters if installed. Closing the cut-off valve at the output of the heat exchanger; the unit control panel must show the block. Finally re-open the valve and rearm the block.

#### Commissioning



**Once all the aforementioned checks have been carried out, the unit can be commissioned.**

- Close the door of the electrical panel;
- Set the unit main switch to ON, the unit will start after a few minutes.

## 18 MAINTENANCE



**Any cleaning, inspection, control or routine or extraordinary maintenance intervention:** must be carried out by expert technical personnel who are authorised and qualified to perform the activities indicated above. These activities must be carried out with the machine turned off and not powered, and in a workmanlike manner according to what is required by the national laws in force. When carrying out these activities, the machine has the following risks:

- Risks of electric discharges;
- Risk of injuries due to the presence of rotating parts;
- Risk of injuries due to the presence of sharp edges and heavy weights;
- Risks of injuries due to high or low temperature components.
- Noise-related risks of the machine functioning (refer to what is declared in the user manual);
- Risks related to the presence of harmful substances in hydronic circuits.

**These activities must be carried out using personal protective equipment suitable for the activities to carry out.**



### PRECAUTIONS AND PREVENTIVE MEASURES TO OBSERVE DURING MAINTENANCE



**WARNING Maintenance operations can only be performed by authorised technicians.**

#### precautions against residual risks mechanical risks



**IT IS FORBIDDEN TO LOAD:** the cooling circuit with a refrigerant other than the one indicated. Using a different refrigerant gas could seriously damage the unit.

- Before opening a machine panel, ascertain whether it is or not firmly connected to it by hinges;
- In case a piece is disassembled, make sure it is correctly reassembled before restarting the unit;
- Do not remove the protections from mobile elements while the unit is running
- Make sure that the protections of mobile elements are correctly in place before restarting the unit;
- It is not permitted to walk on the machine or to place other items on it;
- Isolate the unit from the mains by means of the external isolator provided for the insertion of padlocks (up to 3) for blocking in "open" position;
- Place a sign reading "Do not turn on - maintenance in progress" on the open isolator;
- Equip yourself with the appropriate personal protective equipment (helmet, insulated gloves, protective goggles, accident-prevention shoes, etc.);
- Equip yourself with tools in good condition and make sure to have fully understood the instructions before using them;
- For outdoor units, do not perform interventions in dangerous weather conditions such as rain, snow, fog, etc.
- Always use appropriate equipment (extractor, antistatic bracelet, etc.) when replacing electronic boards;
- Contact the company if changes must be made to the hydraulic or electric diagram of the unit, as well as its control logic.

#### Prevention of chemical / fire / environmental risks



**WARNING Any intervention on the machine must be performed with "NO SMOKING";**



**WARNING The water circuit may contain harmful substances. Prevent the contents coming into contact with skin, eyes and clothing. Use the prescribed personal protective equipment;**

#### Prevention against residual risks due to pressure or high/low temperature



**WARNING Perform brazing or welding only on empty pipes and clear of any lubricating oil residues; do not near flames or other heat sources to the pipes containing under pressure fluids;**



**WARNING Do not work with naked flames near the unit;**



**WARNING Do not bend or hit pipes containing under pressure fluids;**



**WARNING The machine and the pipes have very hot or very cold surfaces that lead to risk of burns by contact;**



**WARNING Before removing elements along the under pressure hydronic circuits, shut-off the pipe section involved and gradually drain the fluid until its pressure and that of the atmosphere are balanced.**

#### Prevention against residual electrical risks



• Before opening the electrical panel, disconnect the unit from the mains by means of the external isolator;



• If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similarly qualified person in order to avoid a hazard.

## ROUTINE AND EXTRAORDINARY MAINTENANCE

**The machine must be turned off and electrically disconnected during its maintenance (with possible replacement of components).**

In particular:

- Place a sign reading "Do not turn on – maintenance in progress" on the open isolator;
- Equip yourself with the appropriate personal protective equipment;
- Always and only use original spare parts which can be purchased from authorised resellers;
- It is not permitted to change the hydraulic or electric layout of the unit, or its control logic unless expressly authorised by Aermec;

#### Inspection and control

The leak inspection and control operations on the machine must be performed when the machine is off and not electrically powered.

#### Cleaning the machine

The machine cleaning activities must be performed when the machine is off and not electrically powered.

## DECOMMISSIONING AND DISPOSING OF THE MACHINE COMPONENTS

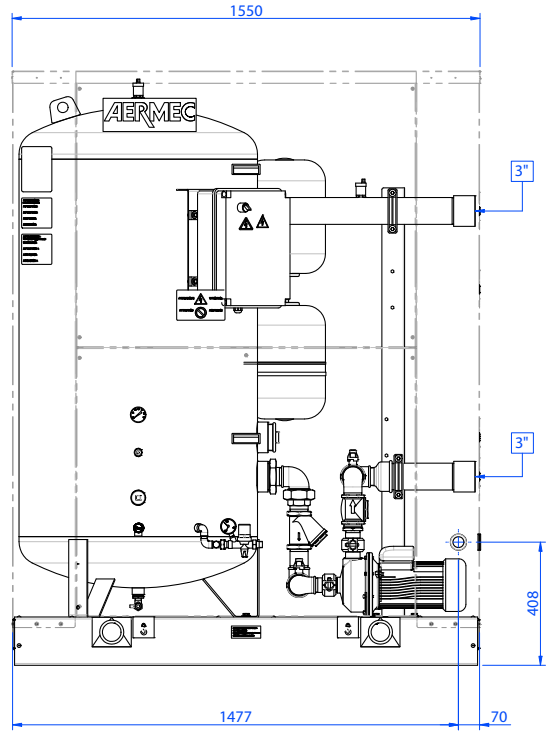
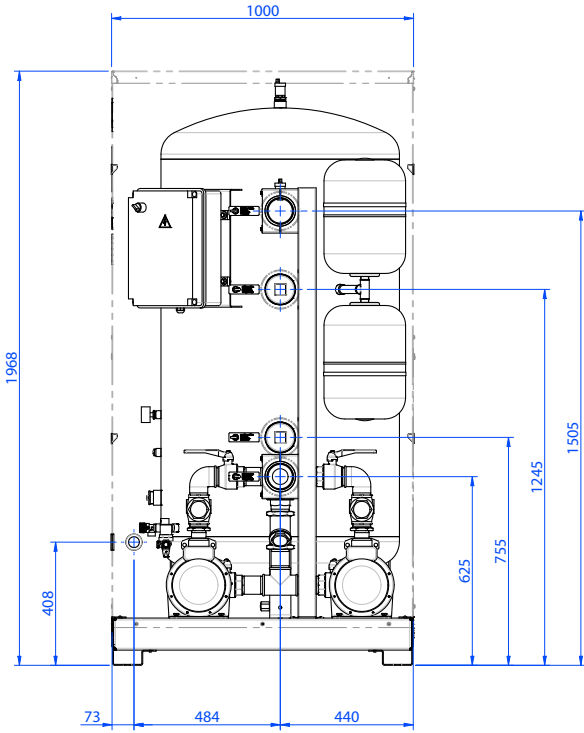
When the components are removed for replacement or when the entire unit reaches the end of its service life, it must be removed from the installation, in order to minimise the environmental impact, observing the following requirements for disposal:

- The structure, electrical and electronic equipment and components must be divided according to their product category and material of construction and delivered to collection centres;
- If the water circuit contains mixtures with anti-freeze, the content must be collected and delivered to collection centres;
- Observe the national laws in force.

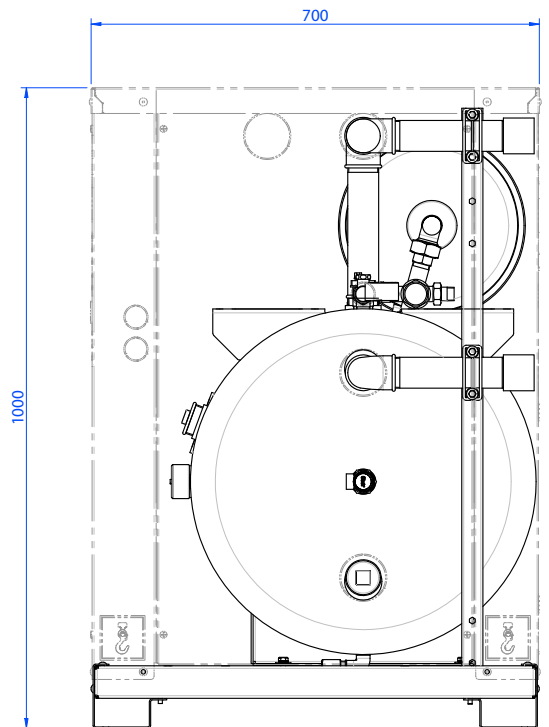
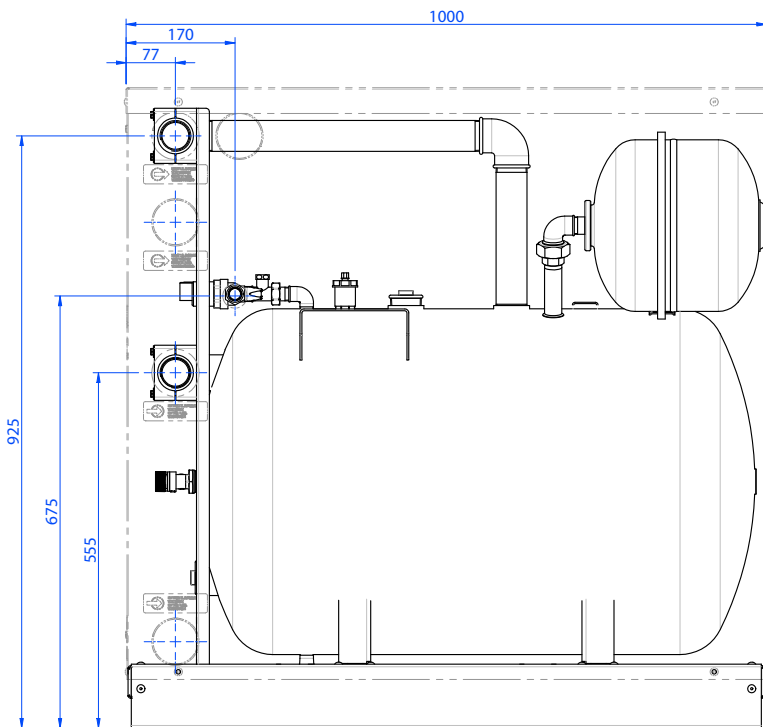
19 DIMENSIONAL TABLES

■ Data expressed in mm

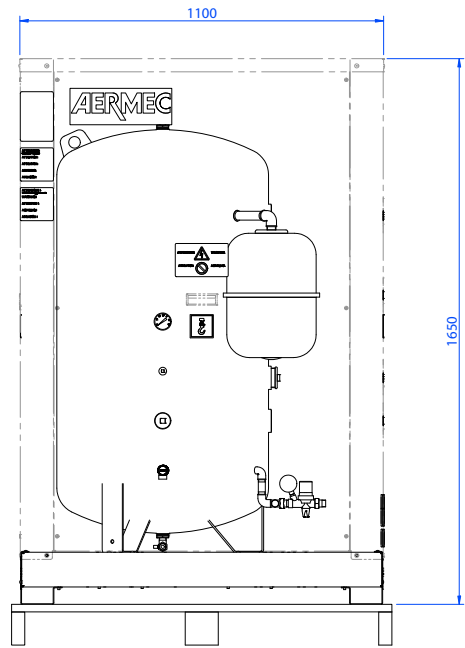
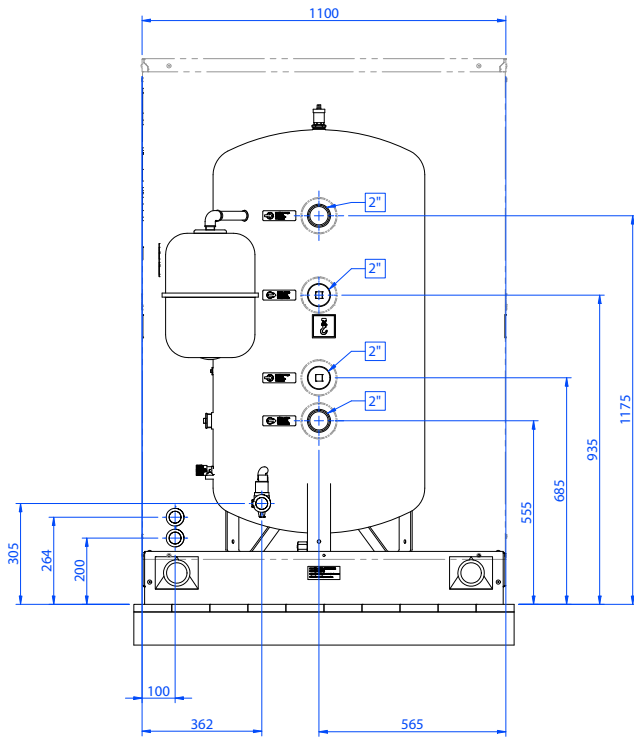
SAP 0075



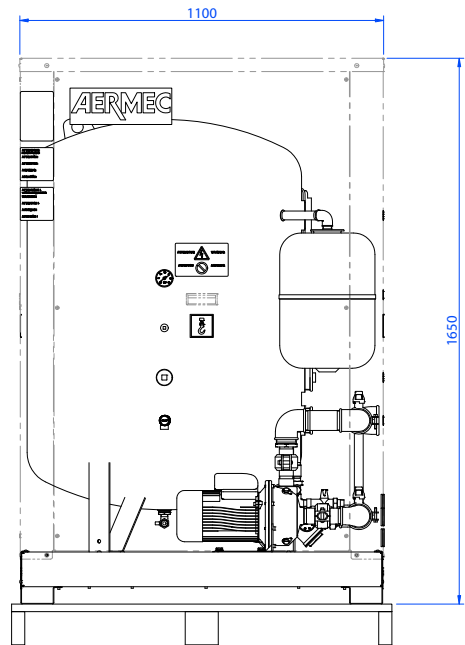
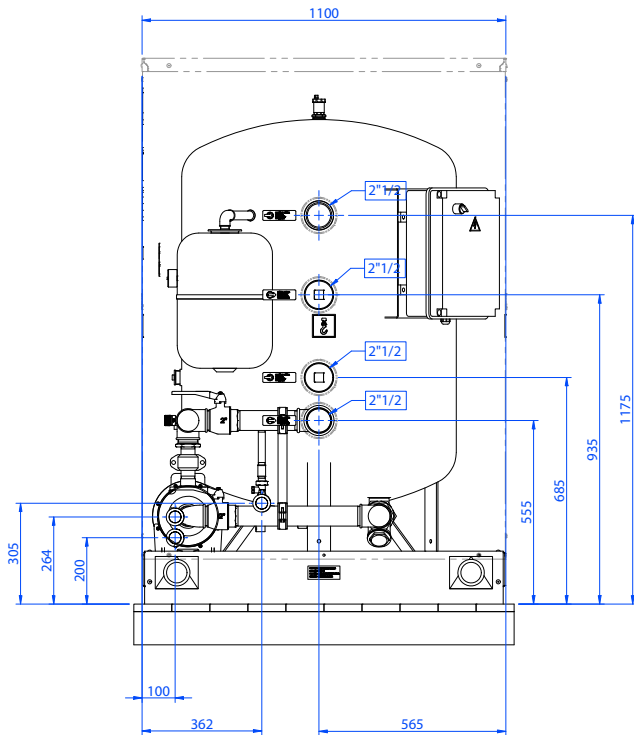
SAP 0150



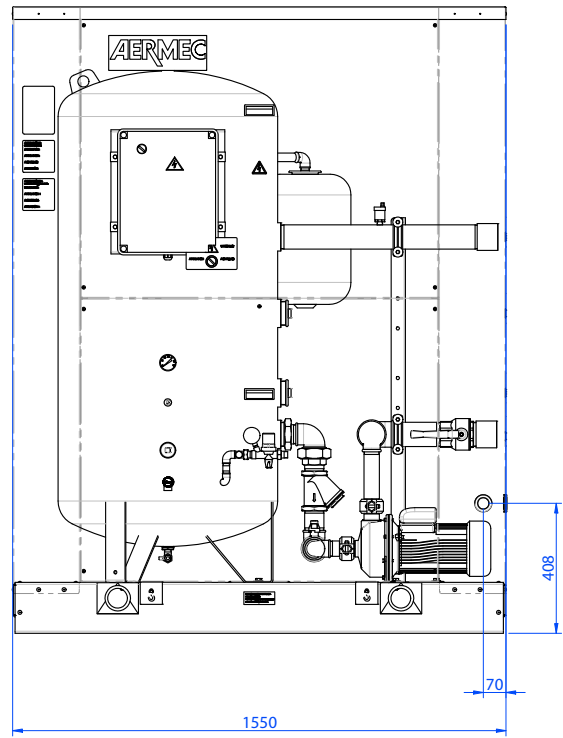
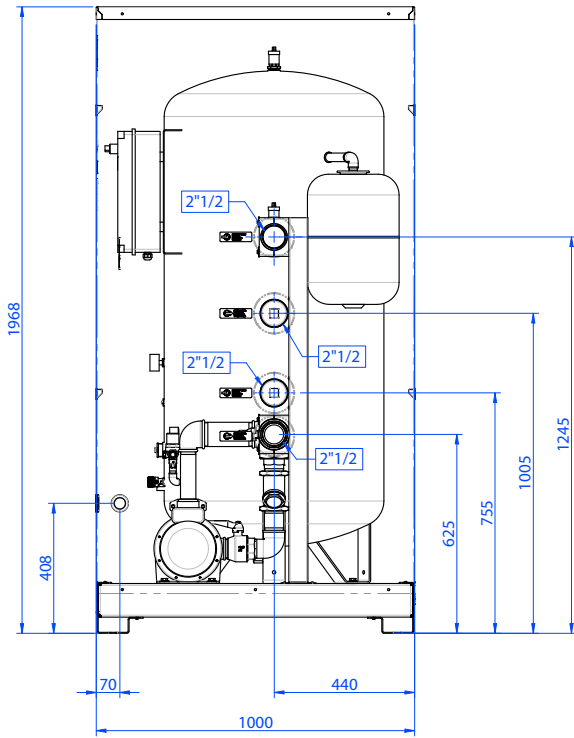
SAP 0300



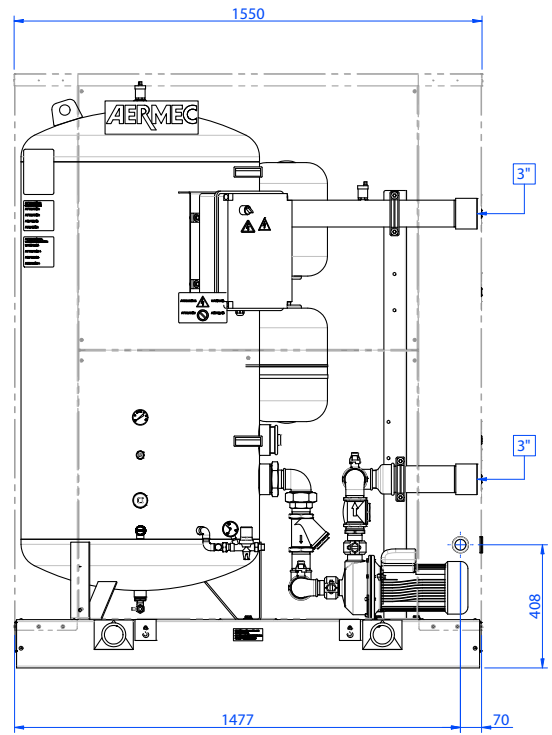
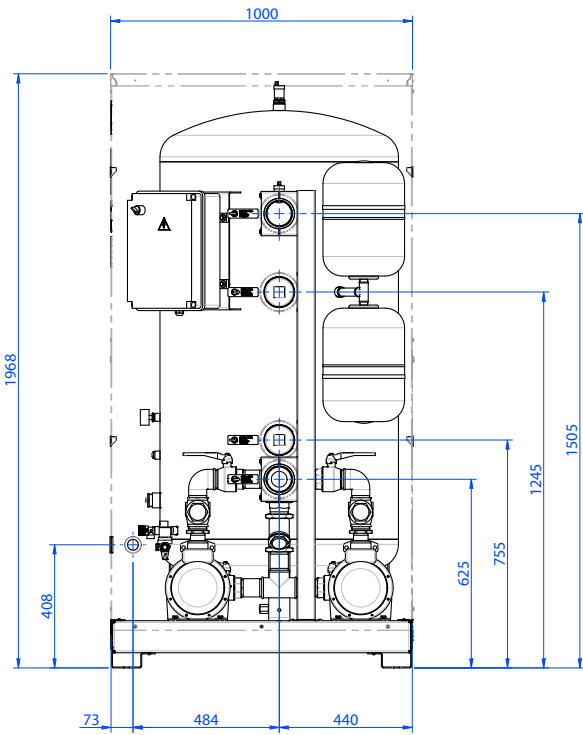
SAP 0500



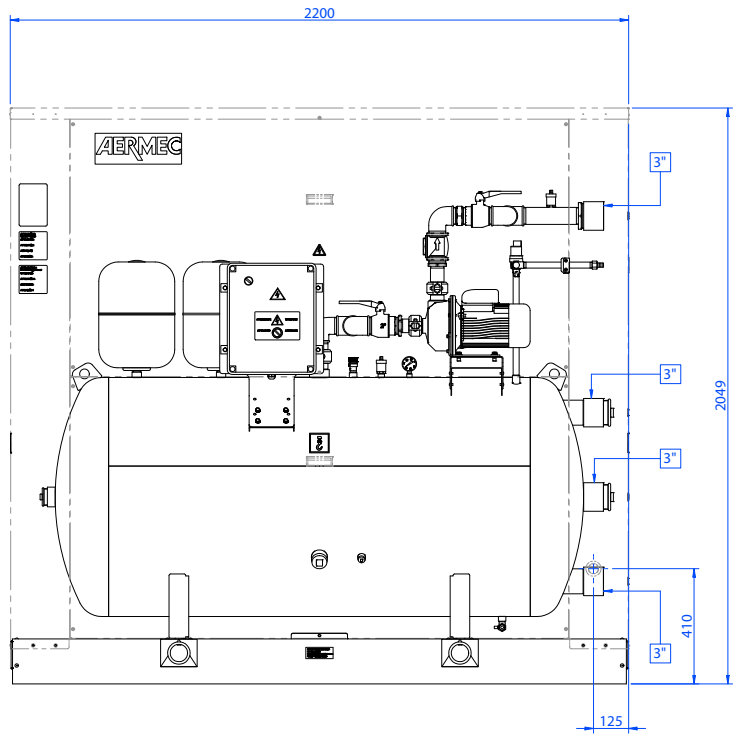
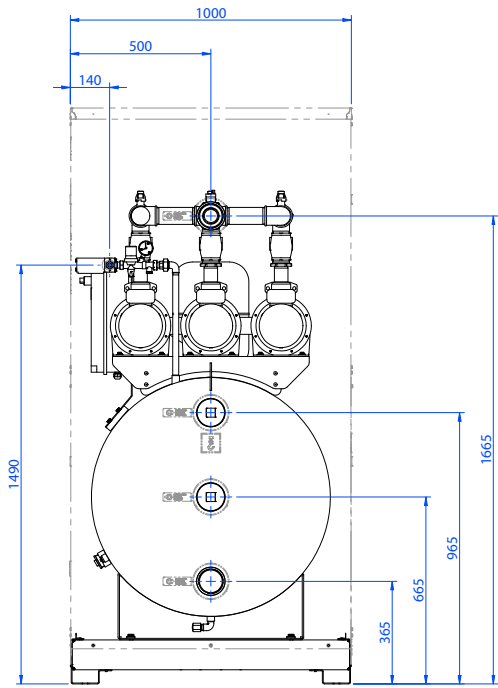
SAP 0501



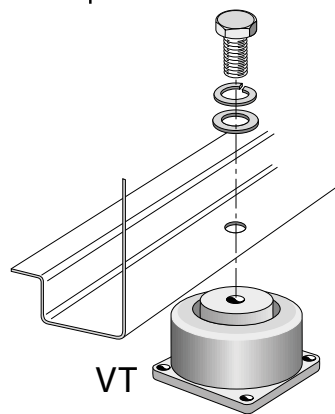
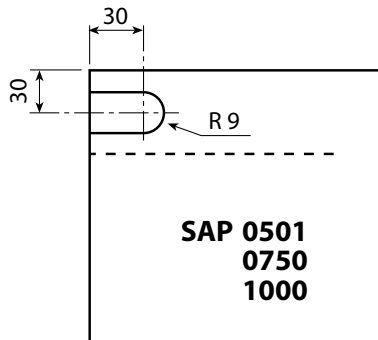
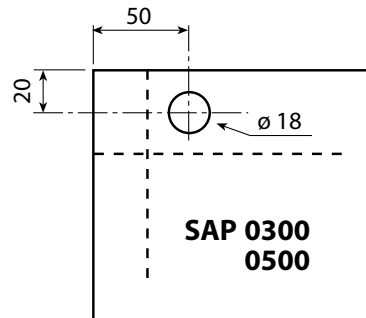
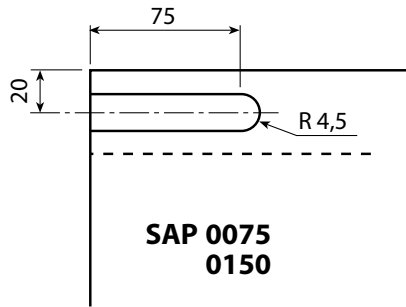
SAP 0750



SAP 1000



POSITION OF THE VIBRATION DAMPERS - VT





#### SERVIZI ASSISTENZA TECNICA

Per il Servizio Assistenza Tecnica fare riferimento all'elenco allegato all'unità.  
L'elenco è anche consultabile sul sito [www.aermec.com/Servizi/Aermec](http://www.aermec.com/Servizi/Aermec) è vicino a te.



Aermec S.p.A.

Via Roma, 996 - 37040 Bevilacqua (VR) - Italia

Tel. +39 0442 633 111 - Fax +39 0442 93577

[marketing@aermec.com](mailto:marketing@aermec.com) - [www.aermec.com](http://www.aermec.com)

