AIR CONDITIONING
AERMEC

MANUALE UNICO • BOOKLET

Gruppo di accumulo
Water accumulator

SAP

CE

AERMEC
COMPANY QUALITY SYSTEM
ICIM
ISO 9001 - Cert. n° 0128/1
CISQ IQNet
AERMEC S.P.A.

ISAPUW
9905
67735.00

Sostituisce il:
Replace:
64999.05 / 9804

INFORMAZIONI GENERALI • *GENERAL INFORMATION* 5

CARATTERISTICHE • *FEATURES*

Descrizione dell'unità • *Unit Description*
Scopo della macchina • *Purpose of the machine*
Componenti principali • *Main components* 6

Versioni disponibili • *Versions available*
Descrizione dei componenti • *Description of components* 7

Organi di sicurezza • *Safety devices*
Accessori • *Accessories*
Tabella compatibilità accessori • *Accessory compatibility table*
Tabella compatibilità dimensionale • *Dimensional compatibility table*
Dati tecnici • *Technical data* 8

Criteri di scelta • *Selection* 9

Limiti di funzionamento • *Operating limits*
Assorbimenti pompe • *Pump absorption*
Combinazioni pompe • *Pump combinations* 10

Prevalenza pompe • *Pump available heads* 11

Perdite di carico • *Pressure drops* 13

Esempi di collegamenti idraulici • *Possible water connections* 14

Contenuto massimo d'acqua dell'impianto • *Maximum water content of installation* 18

Taratura del vaso d'espansione • *Expansion tank calibration* 19

INSTALLAZIONE • *INSTALLATION*

Movimentazione • *Handling*
Ubicazione • *Location* 20

Collegamenti idraulici • *Hydraulic connections*
Collegamenti elettrici • *Wiring connections*
Manutenzione • *Maintenance*
Scaricamento dell'impianto • *Draining the plant* 21

CARATTERISTICHE • *FEATURES*

Dimensioni • *Dimensions* 22

Spazi tecnici minimi • *Minimum technical space*
Dati accessori • *Accessories data* 24

Legenda per schemi elettrici • *Wiring diagrams key*
Schemi elettrici • *Wiring diagrams* 25

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442633111
Telefax (+39) 044293730 – 044293566

SAP

modello:
model:

numero di serie:
serial number:

È fatto divieto di mettere in servizio la macchina, oggetto della Dichiarazione, prima che la macchina a cui sarà incorporata od assiemata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva.

It is not allowed to operate the appliance object of the Declaration before the appliance it will be incorporated to or assembled with, is declared in compliance with the provisions of the Directive.

Dichiarazione di conformità

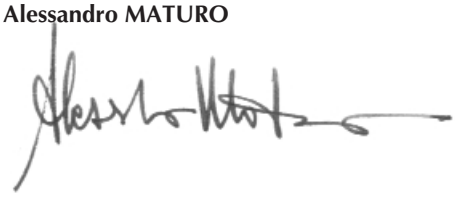
Noi, firmatari della presente, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità, che la macchina in oggetto è conforme a quanto prescritto dalla Direttiva 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE e dalle Normative UNI 9018 ed EN 60335-2-40 e 60204-1.

Declaration of conformity

We declare under our own responsability that the above equipment complies with provisions of Standard 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC and Regulation UNI 9018 and EN 60335-2-40 and 60204-1.

Bevilacqua, 1/1/2000

La Direzione Generale • *General Management*
Alessandro MATURO



OSSERVAZIONI

Conservare il manuale in luogo asciutto, per evitare il deterioramento, per almeno 10 anni per eventuali riferimenti futuri.

Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale.
Prestare particolarmente attenzione alle norme d'uso accompagnate dalle scritte "PERICOLO" o "ATTENZIONE" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.

Per anomalie non contemplate da questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza di zona.

AERMEC S.p.A. declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.

REMARKS

Store the manual in a dry location to avoid deterioration, as they must be kept for at least 10 years for any future reference.

All the information in this manual must be carefully read and understood.
Pay particular attention to the operating standards with "DANGER" or "WARNING" signals as their disrespect can cause damage to the machine and/or persons or objects.

If any malfunctions are not included in this manual, contact the local Aftersales Service immediately.

AERMEC S.p.A. declines all responsibility for any damage whatsoever caused by improper use of the machine, and a partial or superficial acquaintance with the information contained in this manual.

Il numero di pagine di questo manuale è: 32.

This manual has 32 pages.

DESCRIZIONE DELL'UNITÀ

SCOPO DELLA MACCHINA

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 abbinate 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.

UNIT DESCRIPTION

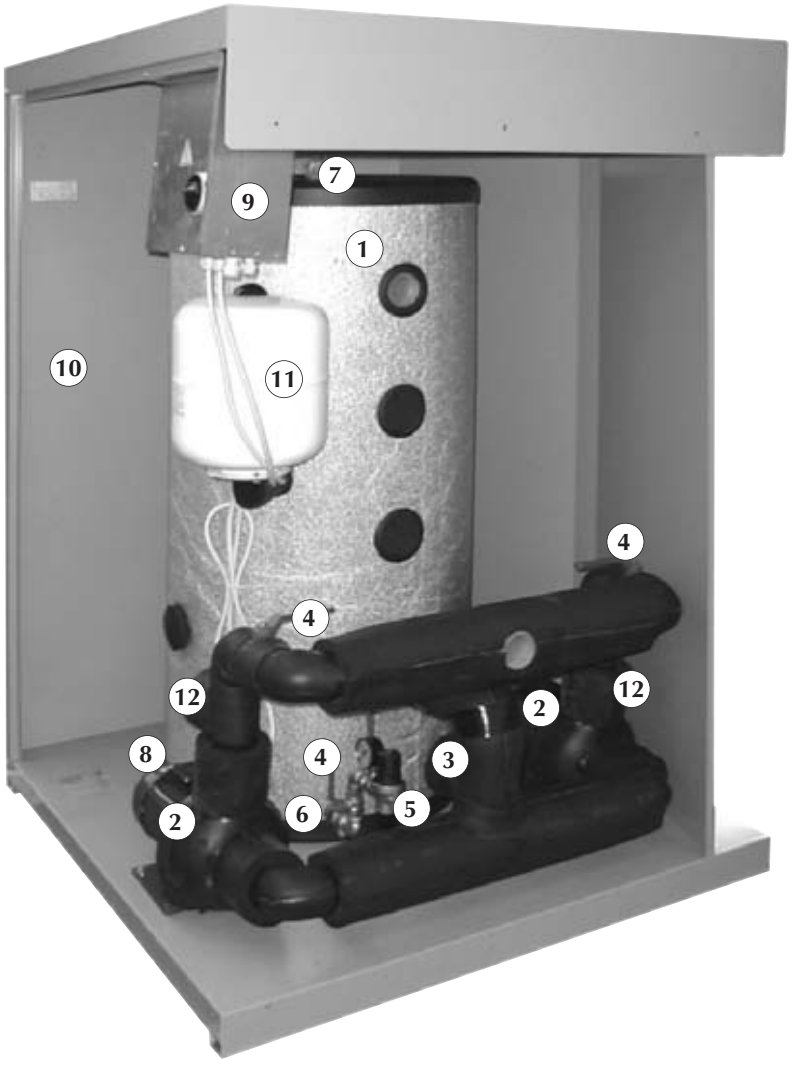
PURPOSE OF THE MACHINE

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 (150) 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.

COMPONENTI PRINCIPALI • *MAIN COMPONENTS*

1 Serbatoio di accumulo • *Storage tank*
2 Elettropompa • *Pump*
3 Filtro acqua • *Water filter*
4 Valvola a sfera d'intercettazione • *Shut-off ball valve*
5 Gruppo di caricamento automatico • *Automatic feeder group*
6 Valvola di sicurezza • *Safety valve*
7 Valvola automatica per sfogo aria • *Automatic air vent valve*
8 Manicotto di scarico • *Drain coupling*
9 Quadro elettrico • *Switch board*
10 Struttura portante • *Channel structure*
11 Vaso d'espansione • *Expansion tank*
12 Valvola unidirezionale • *Unidirectional valve*

SAP 0300



VERSIONI DISPONIBILI

Grandezze disponibili:

SAP 0075 - 0150 - 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

1 SERBATOIO DI ACCUMULO

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

2 ELETTROPOMPA

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.

3 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.

4 VALVOLA A SFERA D'INTERCETTAZIONE

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

5 GRUPPO DI RIEMPIMENTO 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.

6 VALVOLA DI SICUREZZA

Tarata a 6 bar e con lo scarico convogliabile, preserva l'unità da eventuali sovrapressioni.

7 VALVOLA AUTOMATICA DI SFOGO ARIA

Posizionata nella sommità del serbatoio ed intercettata da un rubinetto, provvede a sfiatare l'aria eventualmente presente nell'unità.

8 MANICOTTO DI SCARICO

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

9 QUADRO ELETTRICO

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

10 STRUTTURA PORTANTE

Realizzata in lamiera d'acciaio zincata a caldo, di adeguato spessore, è verniciata con polveri epossidiche per garantire un'elevata resistenza agli agenti atmosferici.
Le versioni prevedono delle configurazioni perfettamente abbinabili a diverse serie di refrigeratori Aermec, come si può vedere dalla tabella "Compatibilità Dimensionale" riportata più avanti.

11 VASO DI ESPANSIONE

Del tipo a membrana con precarica di azoto.

12 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.

VERSIONS AVAILABLE

Sizes available:

SAP 0075 - 0150 - 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000

COMPONENT DESCRIPTION

1 STORAGE TANK

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

2 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 a 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.

3 WATER FILTER

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

4 SHUT-OFF BALL VALVE

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

5 AUTOMATIC FEEDER GROUP

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

6 SAFETY VALVE

Set to open at 6 bar and with the facility for discharge into a drain circuit; the safety valve protects the unit from possible overpressure.

7 AUTOMATIC AIR VENT VALVE

Located at the top of the tank and isolated by means of a shut-off cock, the bleed valve serves to vent any air trapped inside the unit.

8 DRAIN COUPLING

A water drain at the lowest point in the tank.

9 SWITCH BOARD

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.

10 CHANNEL STRUCTURE

Made of heavy gauge hot galvanized sheet steel, the structure is finished with an epoxy powder coating to provide optimum resistance to weathering.
The versions include configurations that are perfectly compatible with various types of Aermec chillers, as can be see from the "Dimensional Compatibility" table given further ahead in this document.

11 EXPANSION TANK

A diaphragm tank with nitrogen charge.

12 UNIDIRECTIONAL VALVE

Allows water flow in one direction only.

– 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.

ORGANI DI 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 protezione pompa;
– valvola di sicurezza (tarata a 6 bar);
– interruttore generale.

SAFETY DEVICES

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 circuit breaker;
– safety valve (set at 6 bar);
– main switch.

ACCESSORI

RX – RESISTENZA ELETTRICA

Resistenza corazzata, controllata da un termostato incorporato e tarabile ed inserita in apposito raccordo da 1" 1/4 Gas, impedisce la ghiacciatura dell'acqua contenuta nel serbatoio durante il periodo invernale.

VT – SUPPORTI ANTIVIBRANTI

Gruppo di quattro antivibranti da montare sotto al basamento in lamiera dell'unità, nei punti già predisposti. Servono ad attenuare le vibrazioni prodotte durante il funzionamento delle pompe.

ACCESSORIES

RX – ELECTRIC HEATER

Armoured resistance controlled by a built-in adjustable thermostat and located in a dedicated 1 1/4" gas connection; the heating element prevents freezing of the water in the accumulation tank during the winter months.

VT – ANTIVIBRATION FEET

A kit of four antivibration feet, which are mounted under the unit's sheet metal base. They greatly reduce unit vibrations when the pump is running.

TABELLA DI COMPATIBILITÀ DEGLI ACCESSORI • *ACCESSORIES COMPATIBILITY TABLE*

Accessori disponibili • *Available accessories*

Mod.	RX	VT 2	VT 8
SAP 0075 - 0150	✔		✔
SAP 0300 - 0500	✔	✔	
SAP 0501 - 0750 - 1000	✔	✔	

TABELLA DI COMPATIBILITÀ DIMENSIONALE • *DIMENSIONAL COMPATIBILITY TABLE*

SAP	0075	0150	0300	0500	0501	0750	1000
NBW 142 - 202	✔	✔					
NRA*			✔	✔			
R 05					✔	✔	
R 06					✔	✔	
R 07 Standard					✔	✔	
R 07 A - H							✔
R 08							✔
R 10							✔
R 12							✔

(*) = esiste una differenza in altezza di 10 mm tra i SAP 0300 e 0500 con VT2 e gli NRA con VT3
there is *a height difference of 10 mm between SAP 0300 - 0500 with VT2 and NRA chillers with VT3*

DATI TECNICI • *TECHNICAL DATA*

Mod. SAP			0075	0150	0300	0500	0501	0750	1000
Capacità • *Capacity*		l	75	150	300	500	500	750	1000
Capacità vaso di espansione *Expansion tank capacity*		l	8	12	18	24	24	18 x 2	18 x 2
Taratura vaso d'espansione *Expansion tank calibration*		bar	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Taratura valvola di sicurezza *Safety valve calibration*		bar	6	6	6	6	6	6	6
Tipo di collegamenti idraulici *Water connections type*		(1)	F	F	F	F	F	F	F
Diametro collegamenti *Water connections*		Ø (Gas)	1" 1/4	1" 1/2	2"	2" 1/2	2" 1/2	3"	3"
Resistenza elettrica *Electric heater*		W	500	500	500	500	500	500	500
Dimensioni *Dimensions*	Altezza • *Height*	mm	1000	1000	1650	1650	1968	1968	2049
	Larghezza • *Width*	mm	1000	1000	1100	1100	1550	1550	2200
	Profondità • *Depth*	mm	700	700	1100	1100	1000	1000	1000
Peso a vuoto • *Weight (empty unit)*		kg	120	135	190	230	310	400	445

Tensione di alimentazione • *Power supply* = 400 V - 3+N - 50 Hz (±10%).
(1) F = attacco femmina • *female connection*

CRITERI DI SCELTA

La tabella A riporta gli assorbimenti nominali delle varie pompe. La tabella B riporta, invece, le possibili combinazioni tra le unità SAP e i vari tipi di pompe con a fianco gli assorbimenti dell'unità nel suo complesso. Le varie grandezze delle pompe sono indicate con una lettera dell'alfabeto. La prima lettera indica il tipo di pompa nel circuito primario, la seconda lettera, invece, ne indica il tipo nel circuito secondario. Per i SAP 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000 la lettera S indica la presenza di una pompa di riserva dello stesso tipo di quella definita dalla prima lettera. Come riportato in fondo alla tabella la combinazione Z indica la mancanza della pompa.
Le tavole 1, 2, 3 e 4 indicano la prevalenza delle pompe in funzione della portata.
La tavola 5 riporta le perdite di carico interne all'unità SAP da sottrarre alla prevalenza di ciascuna pompa per ottenere la prevalenza utile all'uscita dell'unità.
Le tavole 6, 7 e 8 indicano gli schemi di collegamento dell'unità SAP all'impianto nelle modalità a singolo o doppio anello.
La tabella D riporta i dislivelli massimi consentiti tra unità utilizzatrici.
La tabella C indica la capacità massima, in litri, dell'impianto tale da consentire l'utilizzo del vaso d'espansione di serie.

ESEMPIO DI SCELTA

Si consiglia l'installazione del gruppo di accumulo d'acqua refrigerata ogni qualvolta il contenuto d'acqua dell'impianto sia così basso da non presentare sufficiente inerzia termica per il buon funzionamento del sistema refrigeratore-impianto. Un'espressione che consente una valutazione di massima del contenuto minimo d'acqua nell'impianto è:
Contenuto d'acqua in litri = (Potenza frigorifera in kW / N° gradini parzializzazione) x 15÷20.
Si abbia un impianto di distribuzione d'acqua refrigerata e si voglia abbinare un gruppo d'accumulo al refrigeratore.
Il calcolo del contenuto di acqua di tutti gli elementi dell'impianto idraulico del refrigeratore (tubazioni, scambiatori di calore, valvole, ecc) porta ad un valore di 200 litri circa.
La prevalenza, necessaria per l'impianto, è stata stimata in 38 kPa.
I dati del refrigeratore sono:
potenza frigorifera: 58,5 kW;
numero di gradini di parzializzazione: 2;
portata acqua nominale: 10.060 l/h;
perdita di carico dell'evaporatore alla portata nominale: 35 kPa.
Il contenuto d'acqua minimo dell'impianto, secondo il criterio sopra esposto, è:
C_{acqua} = (58,5 / 2) x 18 = 526 litri.
È necessario perciò dotare l'impianto di un volume aggiuntivo pari a circa 526-200=326 litri.
Ci si riferisce perciò al modello SAP 0300. Le perdite di carico interne sono riportate in TAV. 5 e corrispondono, alla portata di 10.060 l/h a 18,5 kPa. La pompa da considerare dovrà assicurare una portata d'acqua pari a 10.060 l/h con una prevalenza pari a 38+35+18,5=91,5 kPa. In base alla caratteristica riportata in TAV. 2, si sceglie la pompa F.
Si effettua ora un controllo sulla capacità del vaso d'espansione e sulla pressione di precarica. L'utilizzatore più alto sia situato 7 m sopra il refrigeratore.
Per la verifica della capacità del vaso d'espansione, ci si riferisca alla colonna di TAB. C che riporta il valore immediatamente maggiore del dislivello. Ipotizzando d'essere nella situazione (1), cioè di circuito funzionante solo con acqua refrigerata, si legge il valore di 1.509 litri; visto che l'impianto preso in considerazione contiene complessivamente 500 l, il vaso presente è più che sufficiente ad assorbire le dilatazioni termiche dell'acqua dell'impianto e il peso statico dovuto all'altezza dell'utilizzatore più elevato.
Nel caso, invece, di funzionamento con caldaia, si è in corrispondenza della situazione (3) e il vaso di serie è adeguato

SELECTION

Table A lists the nominal absorptions of the various pumps.
Table B gives the range of combinations between the SAP units and the various types of pumps sided by the total absorption of the unit as a whole. The various pump sizes are indicated with a letter of the alphabet. The first letter indicates the type of pump in the primary circuit, the second gives the pump for the secondary circuit. For SAP 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000 the letter S indicates the presence of a spare pump of the same type as the pump specified by the first letter.
As shown at the base of the table, the Z combination signifies that there is no pump.
Charts 1, 2, 3 and 4 show the pumps available heads according to their flow.
Chart 5 gives the internal pressure drops of the SAP units that should be subtracted from the available head of each pump to obtain the available head at the unit outlet.
Charts 6, 7, and 8 indicate the connecting diagrams of the SAP to the installation in the single or double ring configurations.
Table D gives the maximum permitted height differences between the terminal units.
Table C has the maximum plant capacities in litres in order to allow the use of the standard expansion tank.

SELECTION EXAMPLE

The installation of a storage tank is strongly recommended whenever the water content of the installation is too low to provide the thermal inertia required for the chiller-plant system to work efficiently.
To estimate the minimum water content of an installation use the equation:
Water content in litres = (Cooling capacity kW / capacity steps) x 15 - 20
Let us suppose you have a chilled water distribution plant and want to connect a storage tank to the chiller.
The calculation of the water content in the whole hydraulic installation (pipes, exchanger, valves, etc.) gives about 200 litres.
The available head, necessary to the plant, has been estimated at 38 kPa.
The chiller data:
Cooling capacity: 58.5 kW
Capacity steps: 2
Nominal water flow: 10,000 l/h;
Evaporator pressure drop at nominal flow: 35 kPa
The minimum water content, according to the above calculation:
C_{water} *(58.5/2) x 18 = 526 litres*
Therefore the installation requires an additional volume of about
526-200=326 litres
So we are referring to the SAP 0300. Internal load losses are indicated in table 5 and correspond to 18,5 kPa with a 10.060 l/h water flow. The pump to consider must ensure a water flow of 10,060 l/h with an available head of 38+35+18,5=91,5 kPa. If we consult TAV. 2, pump F should be selected.
At this point the expansion tank capacity must be controlled, with its pressure charge. The highest terminal unit is found at 7 mtrs above the chiller.
To check the expansion tank capacity consult the column in TAB. C, which gives the nearest value above the actual height difference. Let us suppose we are in situation (1), in other words, with a circuit operating only with chilled water, to give a reading of 1,509 litres; since this specific installation contains a total of 500 litres, the actual expansion tank is more than adequate to absorb the heat dilation of the installation water and the static weight due to the highest terminal unit.
Instead, if we consider the case where a boiler is being

fino a 371 litri. Bisognerà quindi aggiungere al circuito un ulteriore vaso di espansione di capacità adeguata, dimensionato per 500-354=146 litri di acqua.
In base a quanto indicato in TAB. D, la pressione di precarica dev' essere:
$P_{precarica}$ = 7/10,2 + 0,3 = 0,98 bar.

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. C.

used, which is similar to situation (3) and where the standard expansion tank is sufficient for up to 371 litres. In this case the circuit requires a supplementary expansion tank of adequately sized for 500-354=146 litres of water.
According to TAB. D the pressure charge must be:
P_{charge} = *7/10.2 + 0.3 = 0.98 bar.*

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 working 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.

TAB A ASSORBIMENTI POMPE • *PUMP ABSORPTION*

Pompa • ***Pump***		**A**	**B**	**C**	**E**	**F**	**G**	**H**	**L**	**M**	**N**	**P**	**Q**
Max. Corrente assorbita *Max. absorbed current*	A	0,5	0,69	1,1	1,6	1,9	2,8	3,6	5,6	7,2	2,6	4,4	8,8
Max. Potenza assorbita *Max. absorbed power*	W	275	330	614	895	1070	1550	2050	3100	4100	1470	2600	5200
Numero di pompe *Pump number*	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2

TAB B COMBINAZIONI POMPE • *PUMP COMBINATIONS*

SAP 0075	**SAP 0150**	**SAP 0300**	**SAP 0500**	**SAP 0501**	**SAP 0750**	**SAP 1000**
AC	AC	CZ	FZ	FZ	FZ	LZ
AE	AE	CS	FS	FS	FS	LS
AF	AF	EZ	GZ	GZ	GZ	MZ
AZ	AZ	ES	GS	GS	GS	MS
BC	BC	FZ	HZ	HZ	HZ	NZ
BE	BE	FS	HS	HS	HS	NS
BF	BF	ZZ	PZ	PZ	LZ	QZ
BZ	BZ		PS	PS	LS	QS
ZC	CC		ZZ	ZZ	MZ	ZZ
ZE	CE				MS	
ZF	CF				NZ	
ZZ	CZ				NS	
	EC				QZ	
	EE				QS	
	EF				PZ	
	EZ				PS	
	FC				ZZ	
	FE					
	FF					
	FZ					
	ZC					
	ZE					
	ZF					
	ZZ					

L = Gruppo di pompaggio gemellare
M= Gruppo di pompaggio gemellare
Q= Gruppo di pompaggio gemellare
S = Pompa di riserva
Z = Pompa non presente

1ª lettera: circuito primario
2ª lettera: circuito secondario

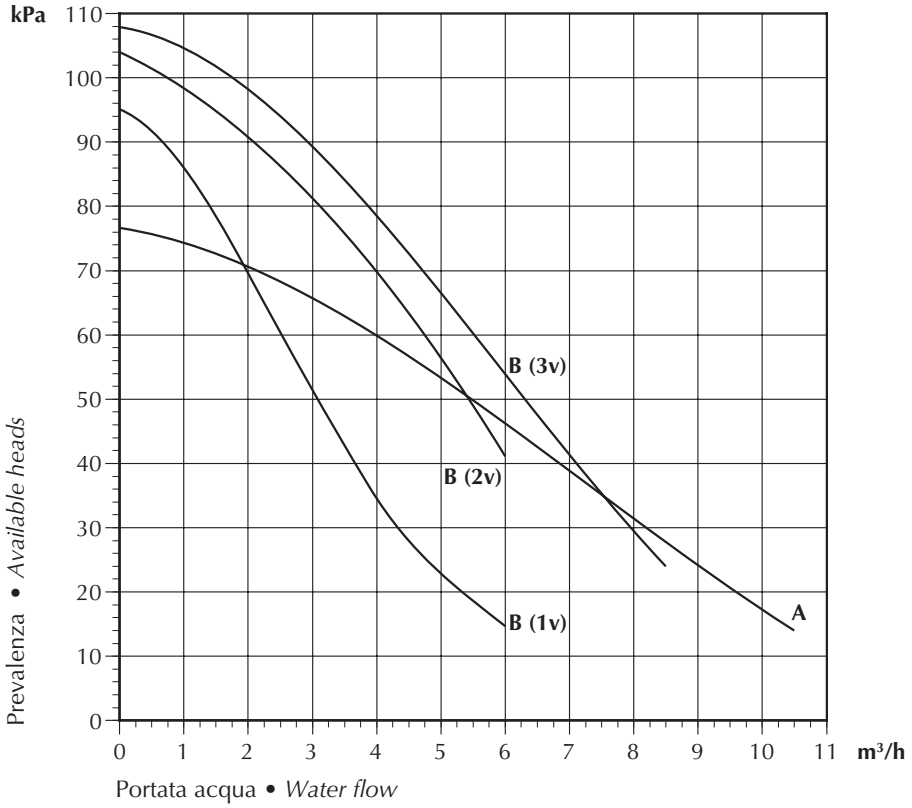
Gli abbinamenti indicati sono gli unici previsti.

L = *Twin pump system*
M= *Twin pump system*
Q= *Twin pump system*
S = *Spare pump*
Z = *No pump*

1ª letter: *primary circuit*
2ª letter: *secondary circuit*

Only the combinations indicated are possible.

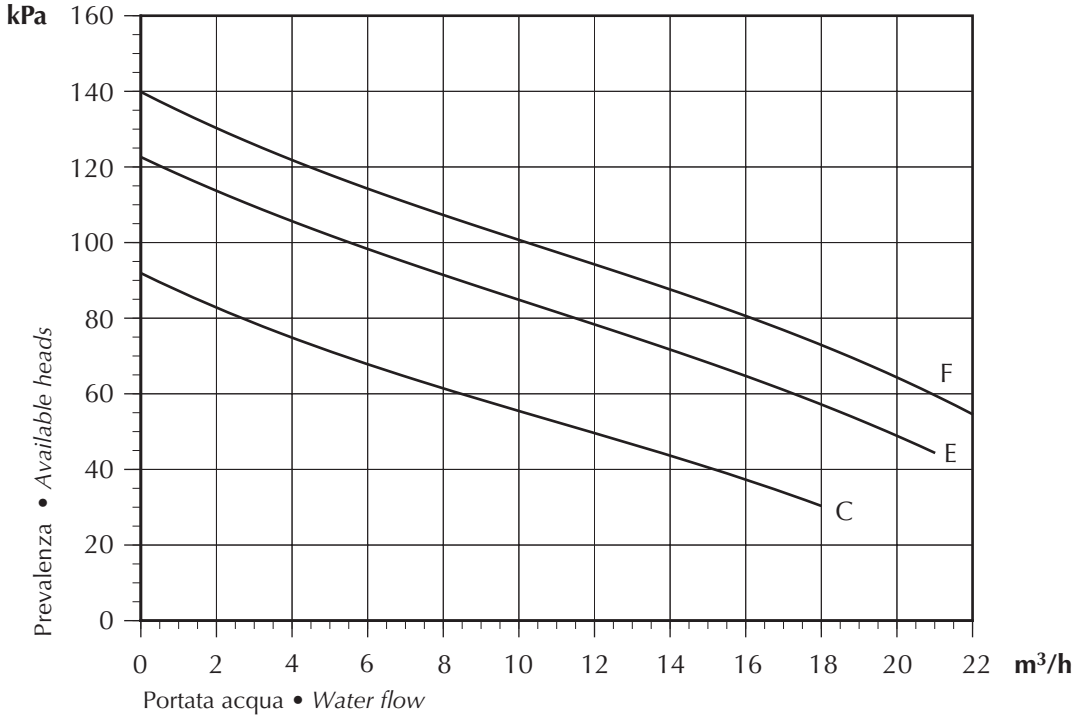
TAV 1 PREVALENZA POMPE • *PUMP AVAILABLE HEADS*



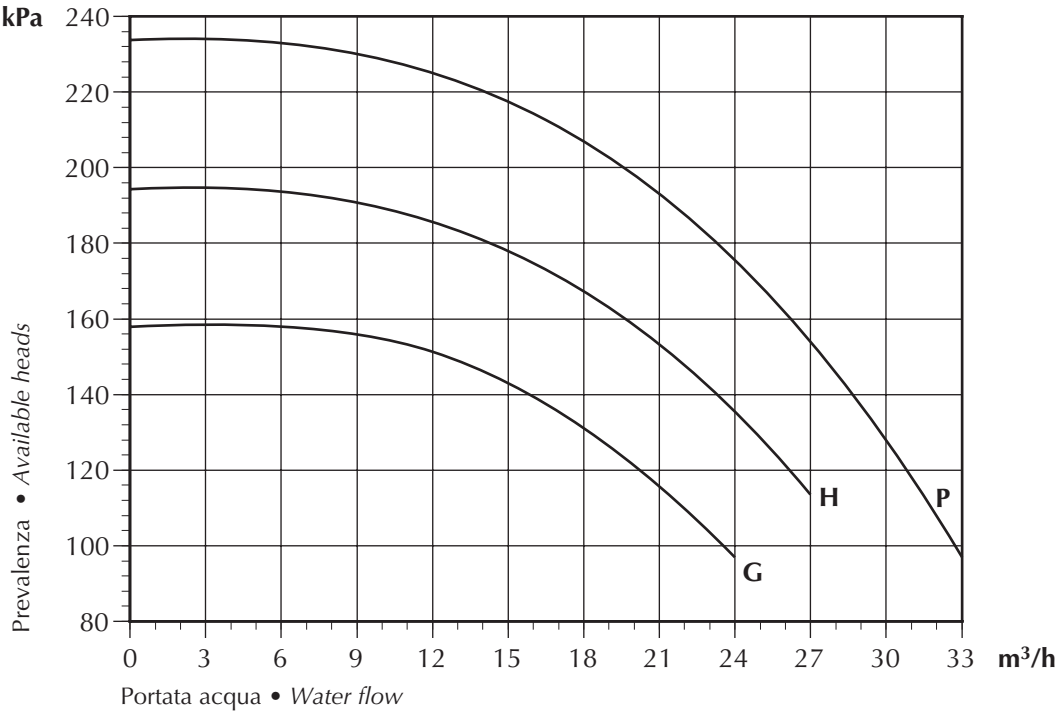
Circolatore A monovelocità e B a 3 velocità selezionabili da commutatore (1v = minima , 2v = media 3v = massima).

Circulator A single speed and B 3 speed with selector settings (1v = minimum, 2v = medium 3v = maximum).

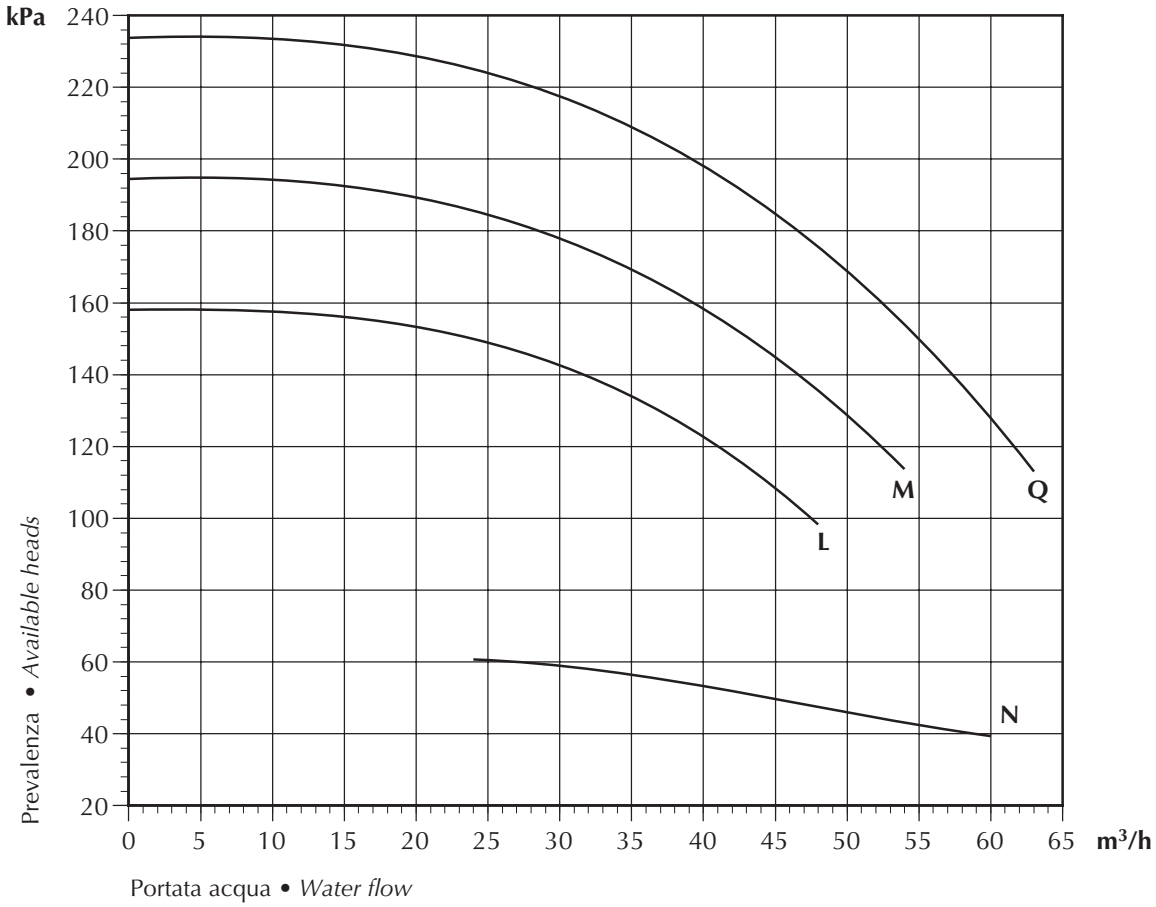
TAV 2 PREVALENZA POMPE • *PUMP AVAILABLE HEADS*



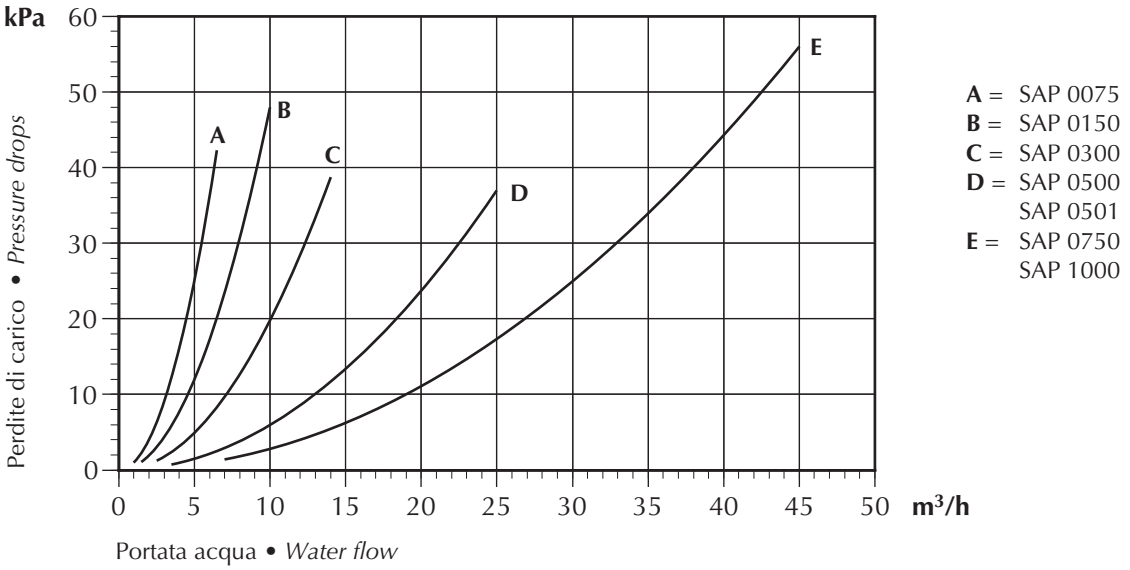
TAV 3 PREVALENZA POMPE • *PUMP AVAILABLE HEADS*



TAV 4 PREVALENZA POMPE • *PUMP AVAILABLE HEADS*



TAV 5 PERDITE DI CARICO • *PRESSURE DROPS*



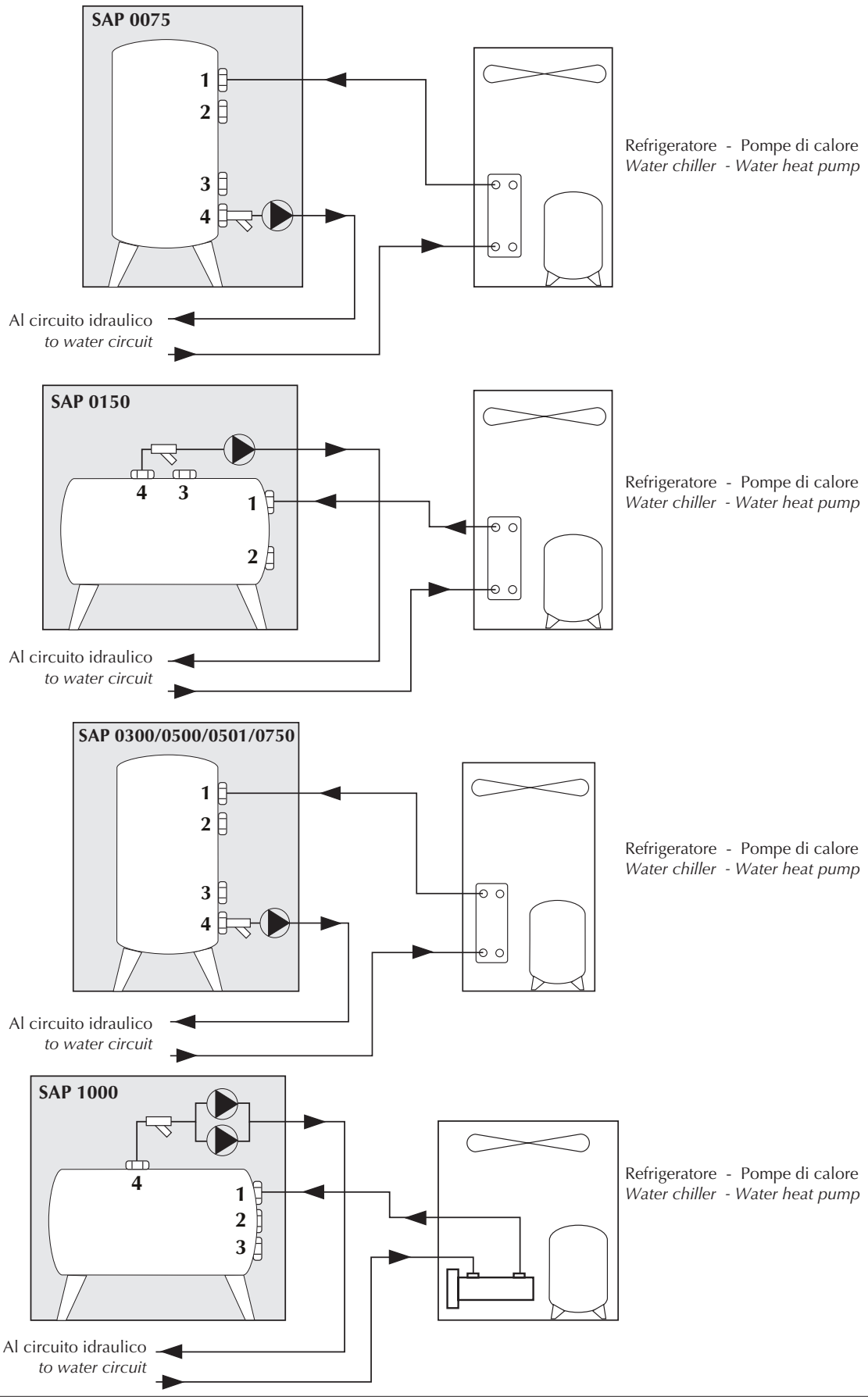
A = SAP 0075
B = SAP 0150
C = SAP 0300
D = SAP 0500
SAP 0501
E = SAP 0750
SAP 1000

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 (Tav. 6);
SAP 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000: il filtro si trova a monte della pompa che invia l'acqua al refrigeratore (Tav. 7 e 8).

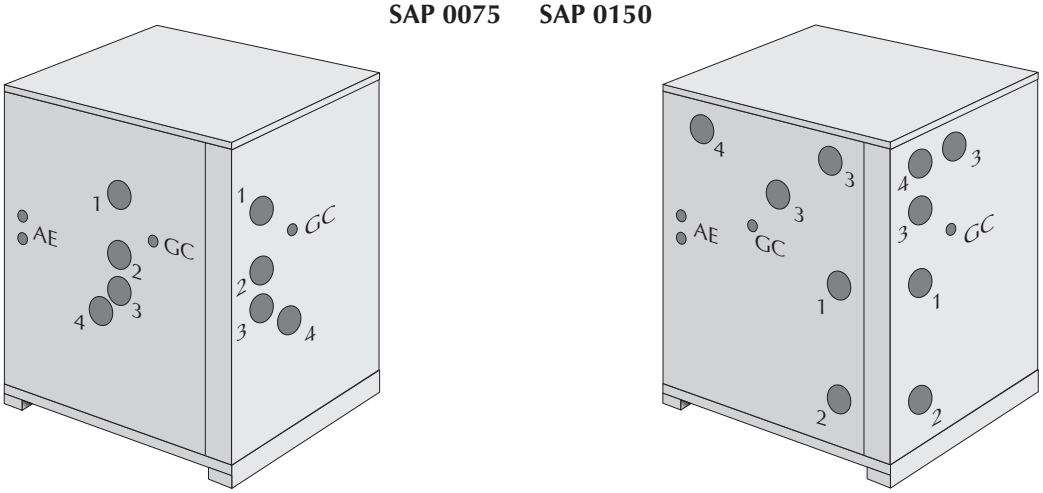
Pressure drops refer to the less favourite inner circuit (inlet, outlet, circulation, filter and accidental losses). The water filter alone represents 50 % approx. of the drops.
In case of double ring circuit, the pump, whose circuit is not affected by the filter, should be chosen considering only half 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 (Tav. 6);
SAP 0300 - 0500 - 0501 - 0750 - 1000: the filter is upstream the pump which sends the water to the chiller (Tav. 7 and 8).

TAV 6 ESEMPI DI COLLEGAMENTI IDRAULICI • *WATER CONNECTION EXAMPLES*

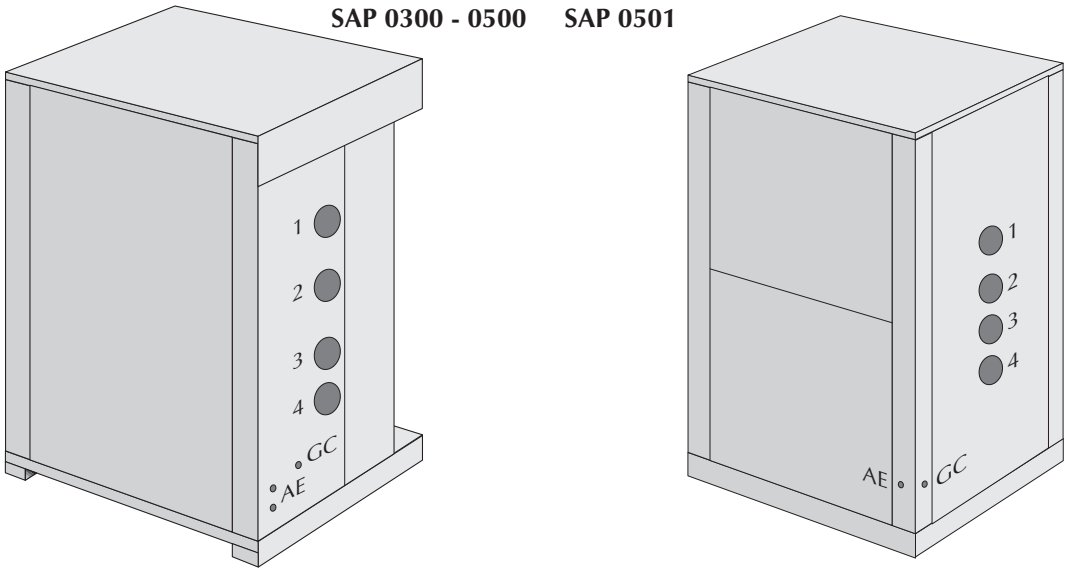
Singolo anello • *Single ring*



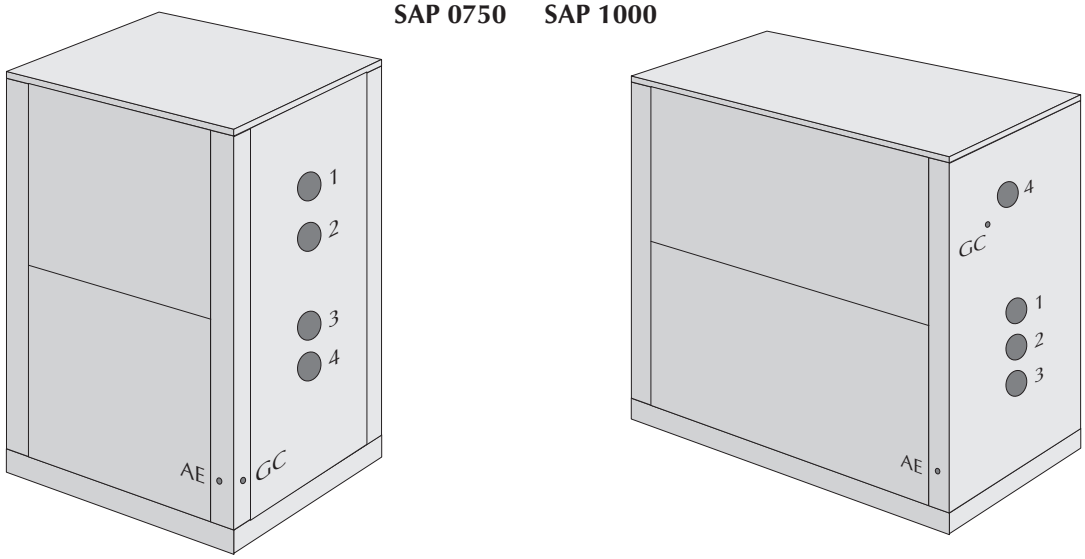
SAP 0075 **SAP 0150**



SAP 0300 - 0500 **SAP 0501**



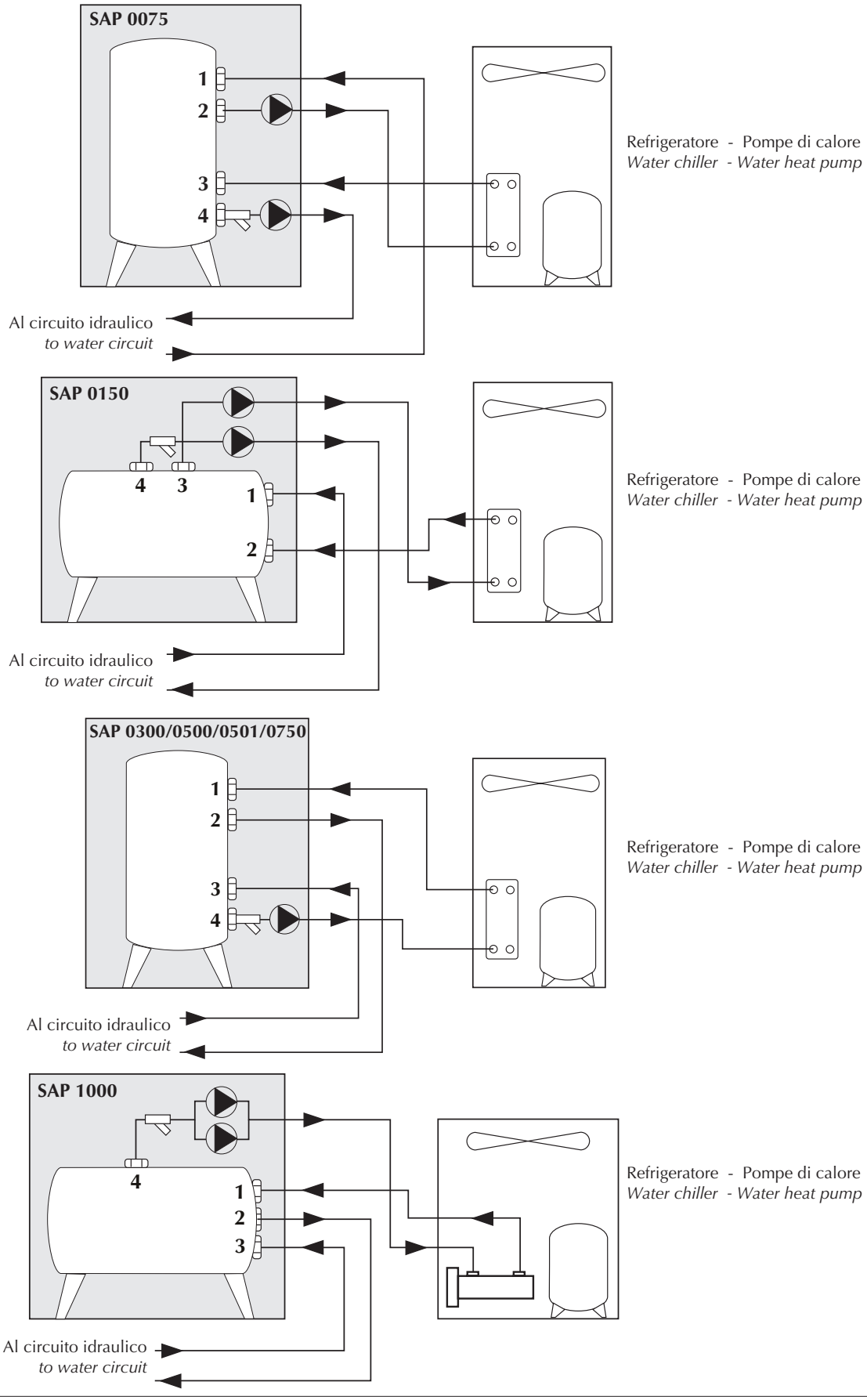
SAP 0750 **SAP 1000**



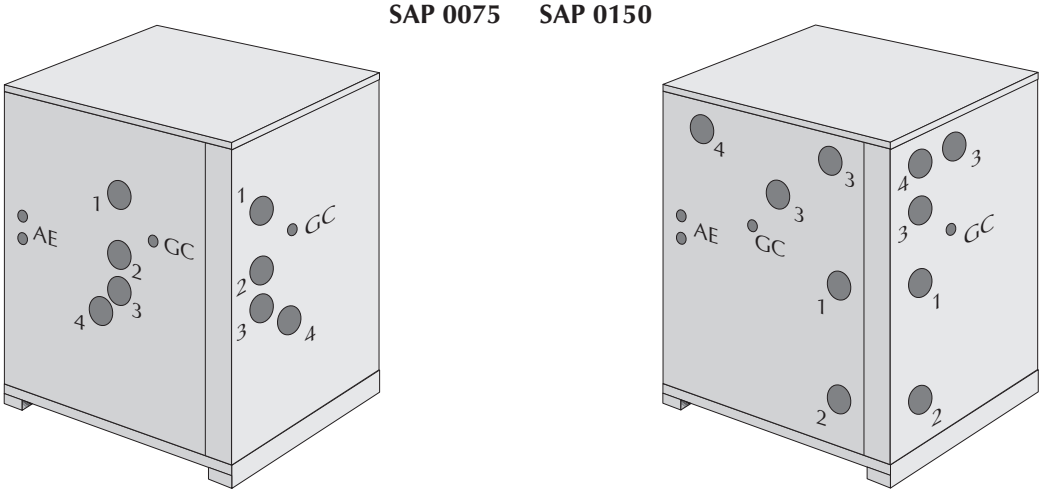
AE = Alimentazione elettrica • *Power supply*
GC = Gruppo di caricamento • *Feeder group*

TAV 7 ESEMPI DI COLLEGAMENTI IDRAULICI • *WATER CONNECTION EXAMPLES*

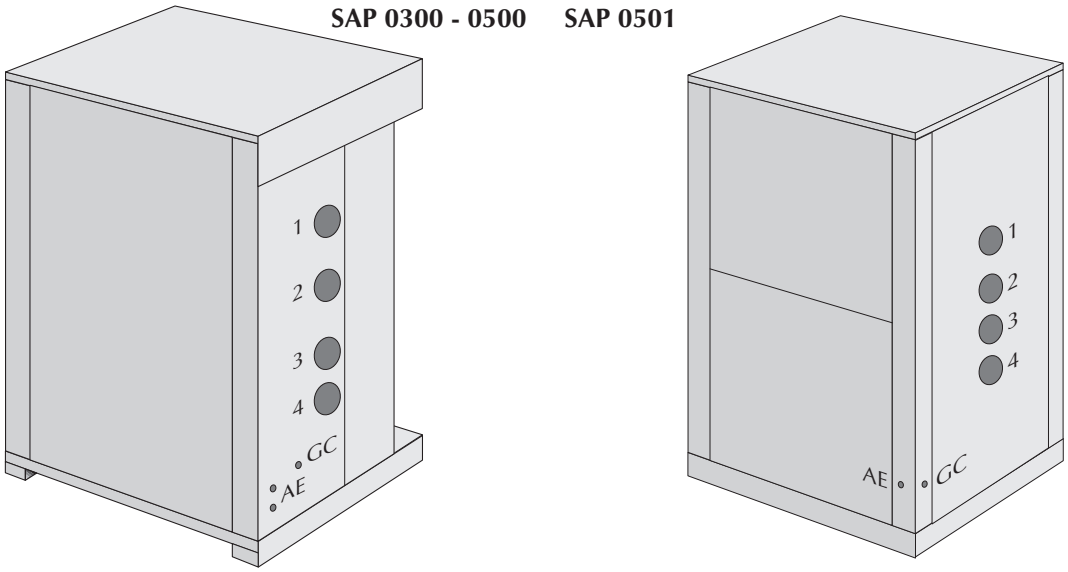
Doppio anello • *Double ring*



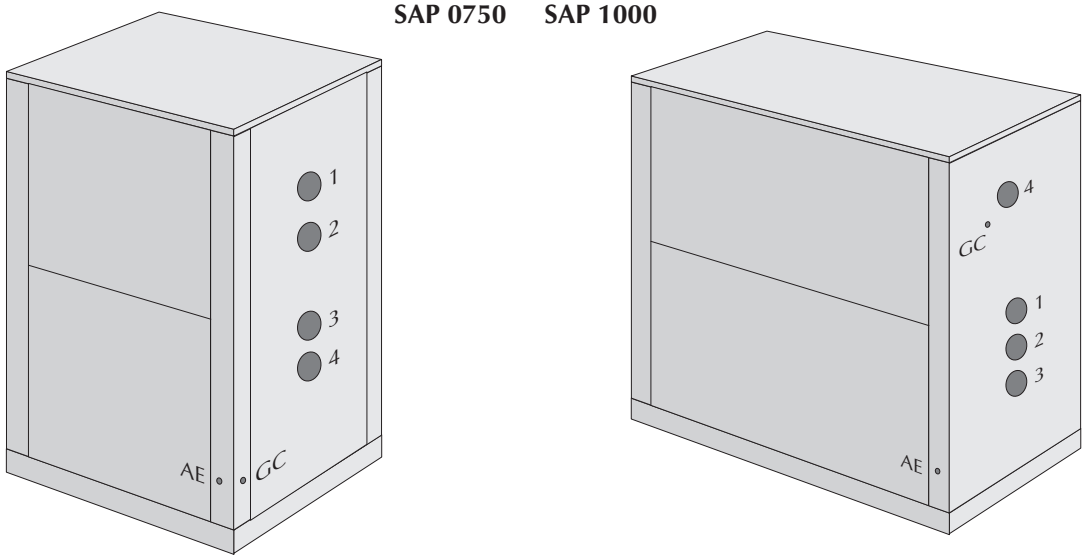
SAP 0075 **SAP 0150**



SAP 0300 - 0500 **SAP 0501**



SAP 0750 **SAP 1000**



AE = Alimentazione elettrica • *Power supply*
GC = Gruppo di caricamento • *Feeder group*

TAB C CONTENUTO MASSIMO D'ACQUA DELL'IMPIANTO
MAXIMUM WATER CONTENT OF INSTALLATION

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, di cui alla Tab. C, per il coefficiente di correzione riportato in tabella.

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 in Tab C by the correction factor in the table below.

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

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.

Acqua glicolata ***Glycole mix.***	**Temp. acqua • *Water temp.* °C** **max.**	**min.**	**Coefficiente di correzione** ***Correction factor***	**Valori di riferimento** ***Reference values***
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)

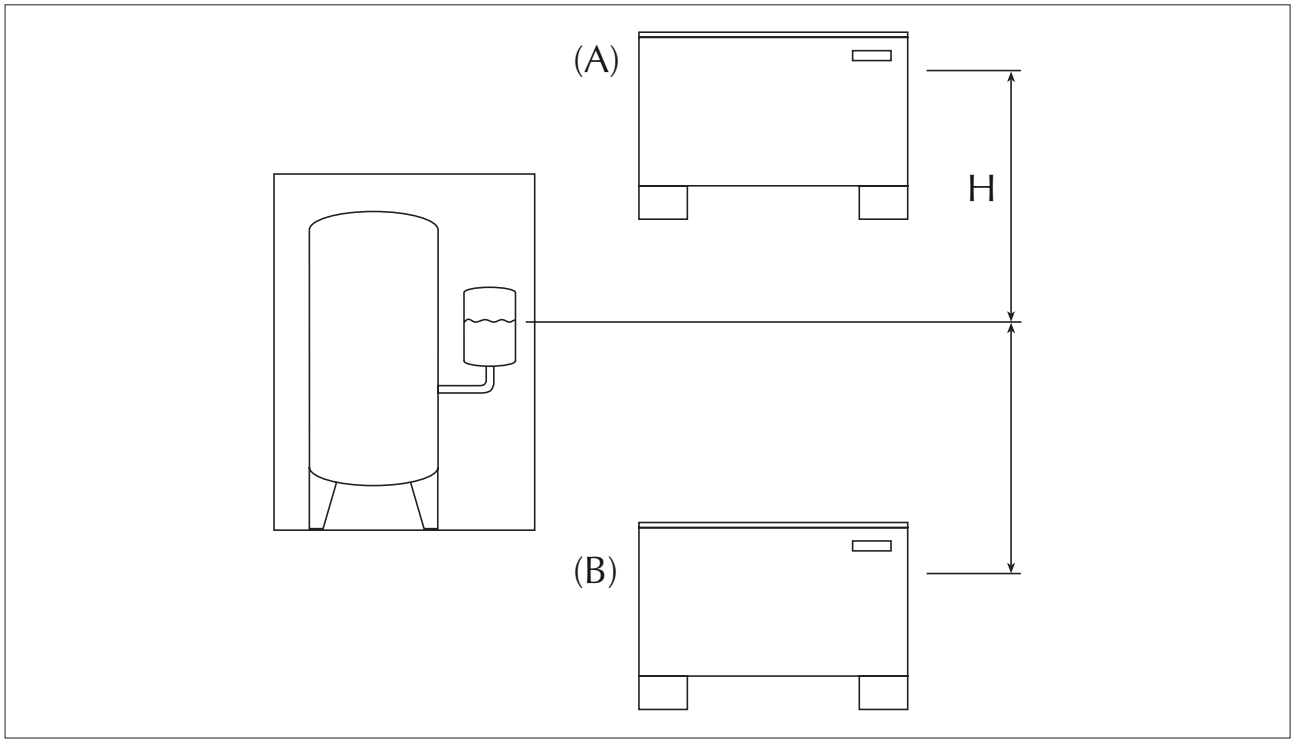
TAB D TARATURA DEL VASO D'ESPANSIONE • *EXPANSION TANK CALIBRATION*

Il valore standard di 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 (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.

The expansion tank has a 1.5 bar standard pressure charge. The tank calibration must be adjusted according to the maximum height difference of the terminal unit (figure to the side).
The maximum value is 6 bar.
The charge pressure of the expansion tank, in bars, must be:
Type A Installation: H (in mtrs) / 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 the lowest terminal unit can support the global

	Taratura vaso d'espansione • *Expansion tank 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	3,2	2,7	2,2	1,7	–	–	–

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



MOVIMENTAZIONE

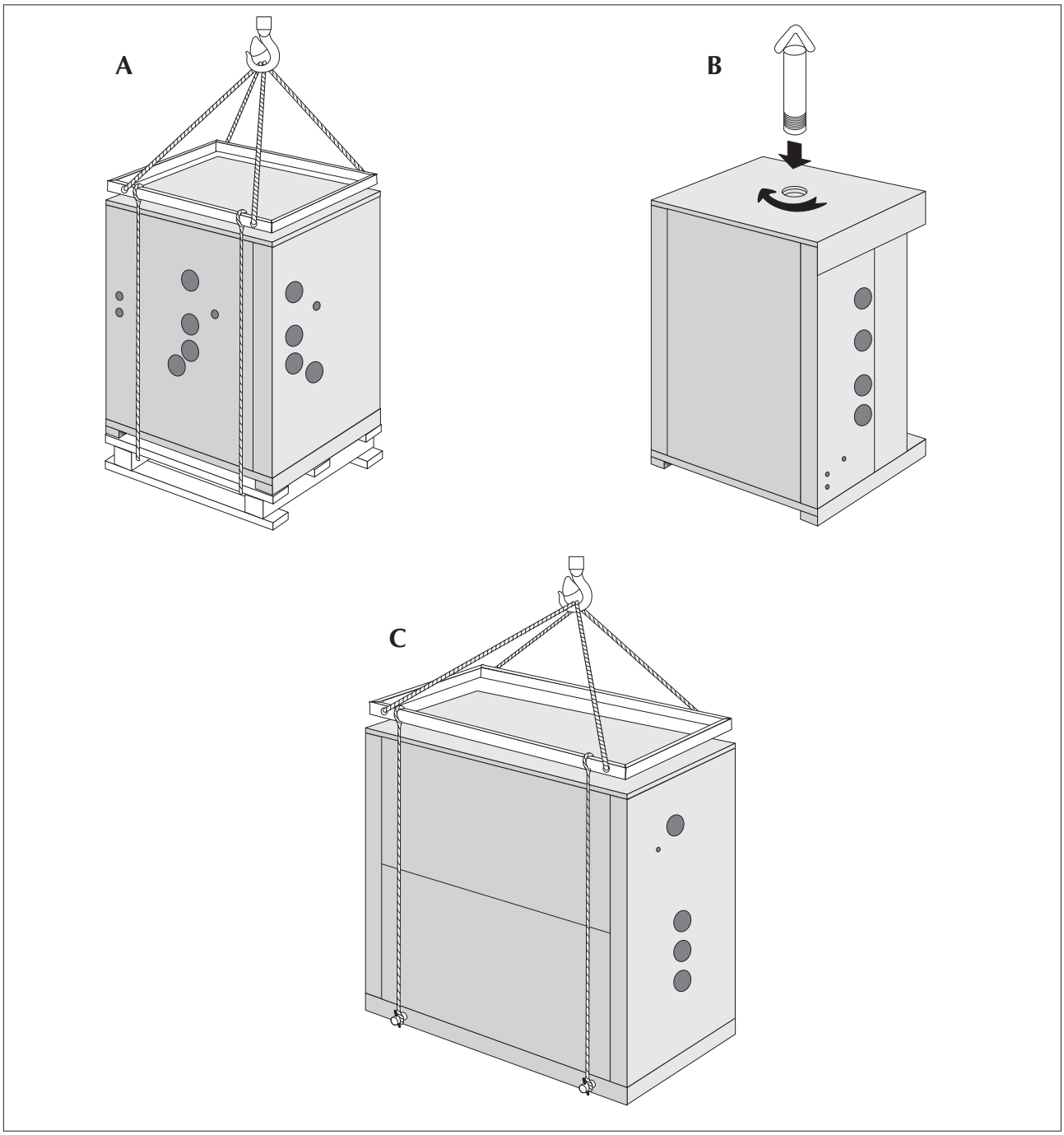
Per il sollevamento ed il posizionamento in cantiere delle unità SAP 0075 e 0150, procedere come da figura seguente (schema A), per le unità SAP 0300, 0500, 0501 e 0750 schema B (il gancio di sollevamento è a corredo), per le unità SAP 1000 schema C.

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.

SOLLEVARE L'UNITÀ SOLO CON IL SERBATOIO VUOTO

LIFT UP THE UNIT ONLY IN CASE THE TANK IS EMPTY



UBICAZIONE

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 apposito capitolo). 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.

LOCATION

The units can be installed both indoors and outdoors and no particular preparations have to be made to shelter the unit. The working spaces must be respected (see relevant chapter). This is essential to allow for routine maintenance and repair.

Ensure that the floor will support the weight of the unit when full.

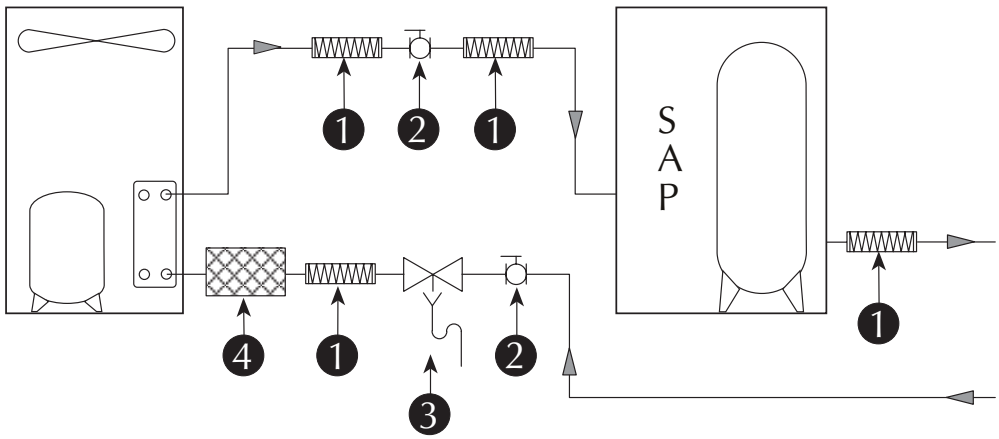
COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le tavole 6, 7 e 8 riportano esempi di collegamento idraulico.
Il diametro degli attacchi idraulici sono riportati nel capitolo "Dati dimensionali".
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'intercettazione 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).

HYDRAULIC CONNECTIONS

The tables 6, 7 and 8 show possible water connections.
The coupling diameters are given in the chapter "Dimensions".
We recommend the following accessories:
– *flexible high pressure unions to avoid vibration transmission to the installation piping (1);*
– *hand operated shut-off valves between the unit and the rest of the installation to aid maintenance operations and avoid draining the whole plant (2);*
– *drain valve at the lowest point of the plant to aid draining during winter shutdown (3);*
– *water filter (4).*

Esempio di collegamento • *Installation example*



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 230 V - 1 - 50 Hz che può essere dato da un semplice interruttore (vedi capitolo "Schemi elettrici").
Nel caso di abbinamento ai refrigeratori Aermec, si può usare il comando MPO (230 V 50 Hz) della scheda elettronica montata sul refrigeratore.
Tutti i collegamenti elettrici devono essere rispondenti alle norme legislative locali vigenti al momento dell'installazione dell'unità.

WIRING CONNECTIONS

The units are factory wired and for start-up they require the 230 V - 1 - 50 Hz power supply complete with line protections and command, that can be given by a simple switch (see "Wiring diagrams")
With connections to Aermec chillers, the MPO command (230 V 50 Hz) on the chiller's electronic card can be used.
All connections must respect local legislation in force at the time of unit installation.

MANUTENZIONE

Per consentire un corretto funzionamento dell'apparecchio, controllare periodicamente il filtro.

MAINTENANCE

For the unit to operate efficiently periodically control the strainer.

SCARICAMENTO DELL'IMPIANTO

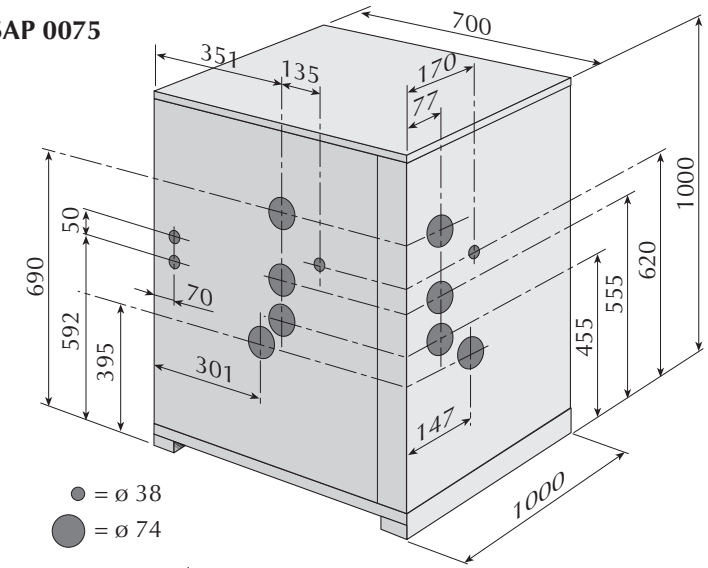
Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua presente nel serbatoio e nelle tubazioni può ghiacciare, provocando danni irreparabili all'unità.
Per evitare il pericolo di gelo, sono possibili tre soluzioni:
– completo scaricamento dell'acqua dall'unità a fine stagione e riempimento 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).**
– funzionamento con acqua glicolata, con una percentuale di glicole scelta in base alla temperatura minima esterna prevista.
– 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.

DRAINING THE PLANT

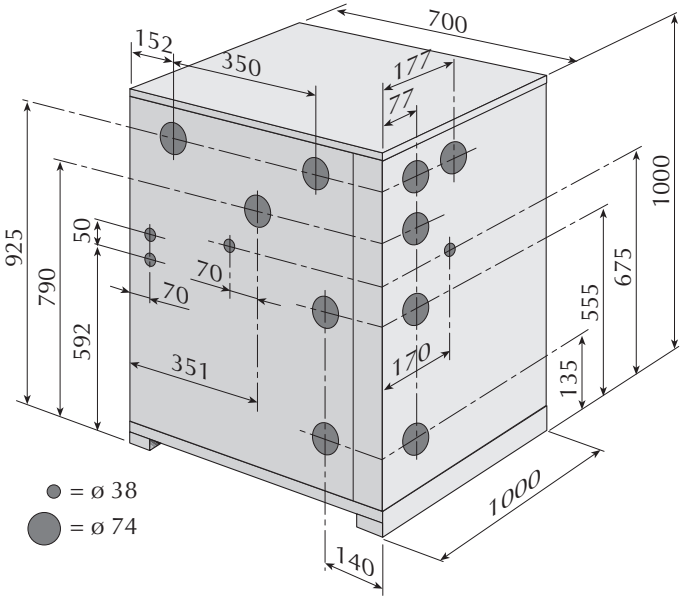
If the installation is shutdown during the winter period, the water in the storage tank and the piping could freeze and thus damage the unit beyond repair.
To avoid the danger of freezing there are three possibilities:
– *completely drain all the water at the end of the season and refill at the beginning of the next. A drain cock 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).***
– *Operation with glycol mix, with a glycol percentage determined according to the foreseen minimum ambient temperature.*
– *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.*

DIMENSIONI • *DIMENSIONS* (mm)

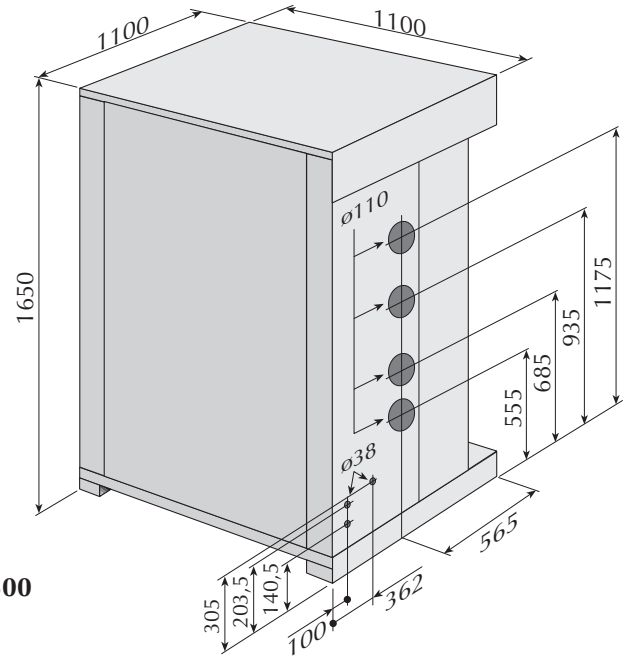
SAP 0075



SAP 0150

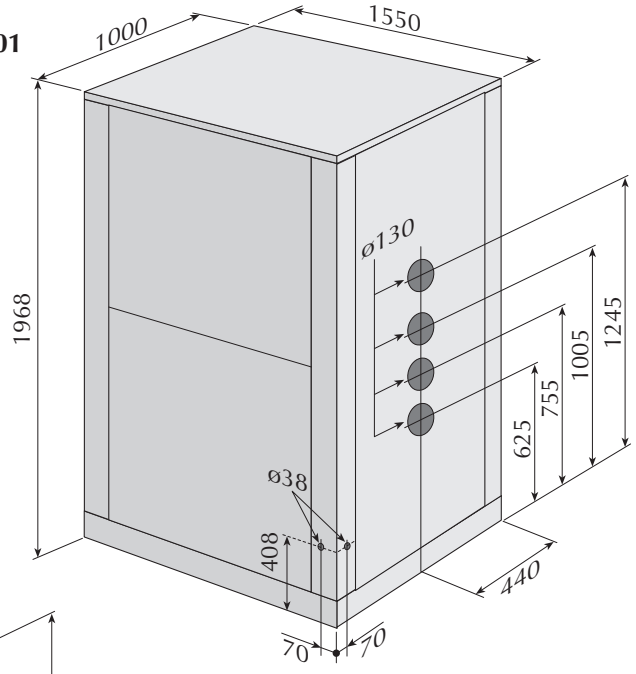


SAP 0300 - 0500

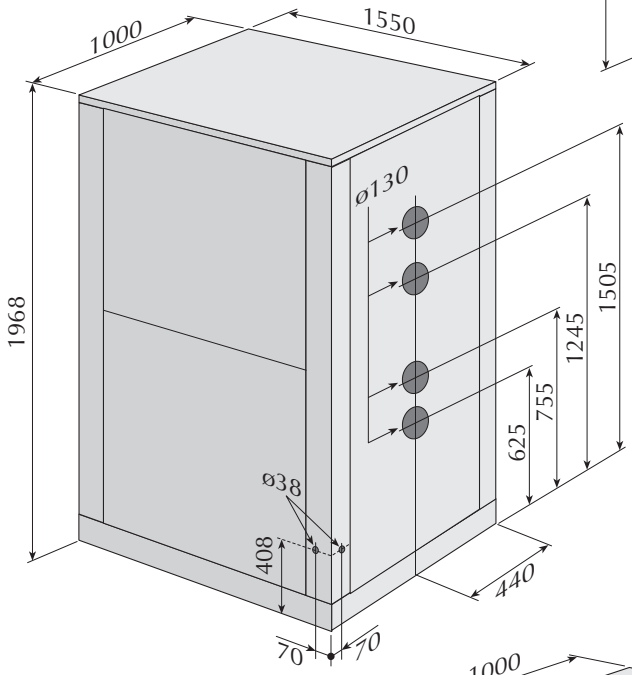


DIMENSIONI • ***DIMENSIONS*** **(mm)**

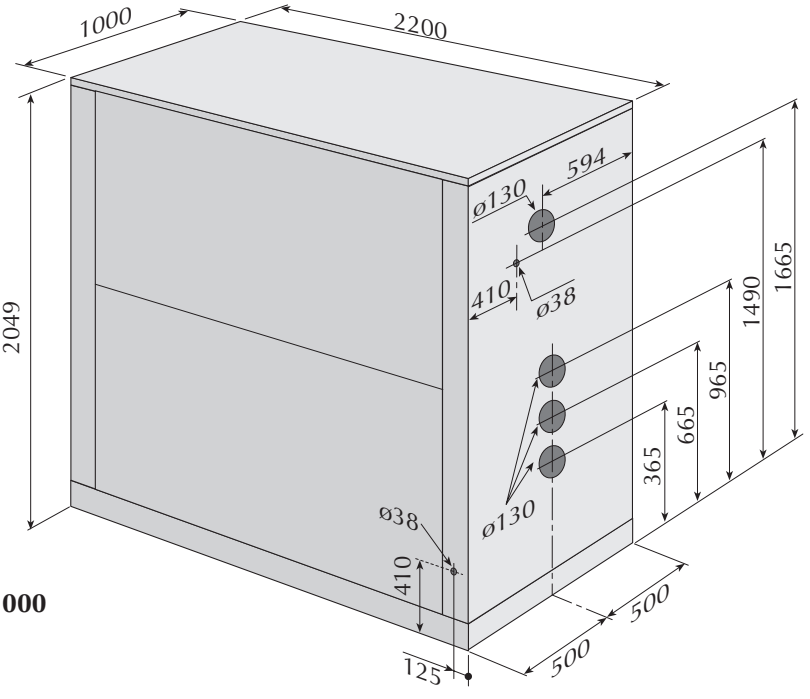
SAP 0501



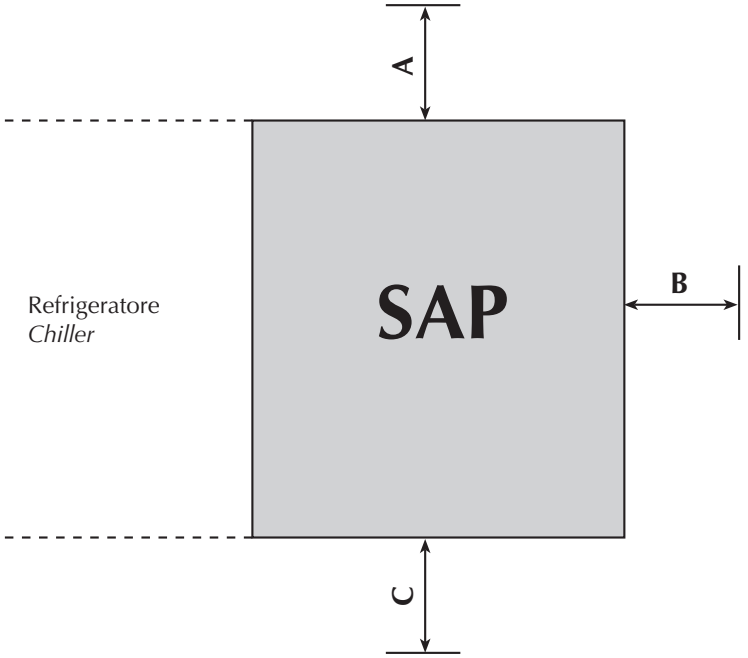
SAP 0750



SAP 1000



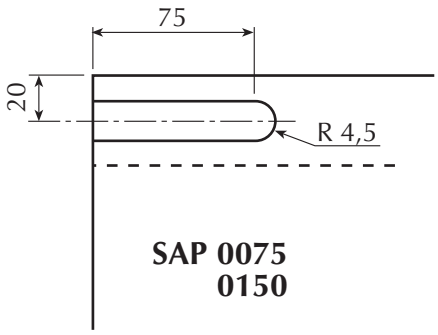
SPAZI TECNICI MINIMI • *MINIMUM TECHNICAL SPACE* (mm)



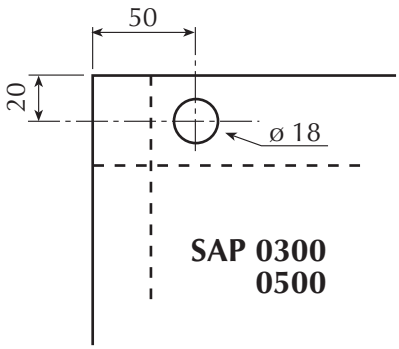
	A	B	C
SAP 0075	300	300	500
SAP 0150	300	300	500
SAP 0300	800	800	800
SAP 0500	800	800	800
SAP 0501	800	800	800
SAP 0750	800	800	800
SAP 1000	800	800	800

DATI ACCESSORI • *ACCESSORIES DATA* (mm)

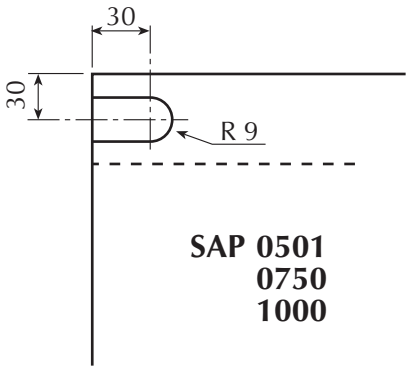
Posizione supporti antivibranti – VT
VT – antivibration pad position



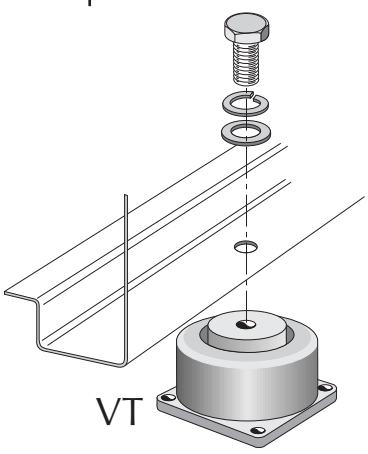
SAP 0075
0150



SAP 0300
0500



SAP 0501
0750
1000



LEGENDA PER SCHEMI ELETTRICI • *WIRING DIAGRAMS KEY*

CPO	=	Contattore pompa elettrica *Pump contact maker*	MTP	= Magnetotermico pompa elettrica *Pump magneto-thermal cut-out*
IG	=	Interruttore generale *Main switch*	N	= Neutro d'alimentazione *Feeding neutral*
IL	=	Interruttore di linea *Line switch*	.....	Collegamenti da eseguire in loco *On-site wiring*
MPO	=	Motore pompa elettrica *Motor pump*	☐	Componenti non forniti *Components not supplied*

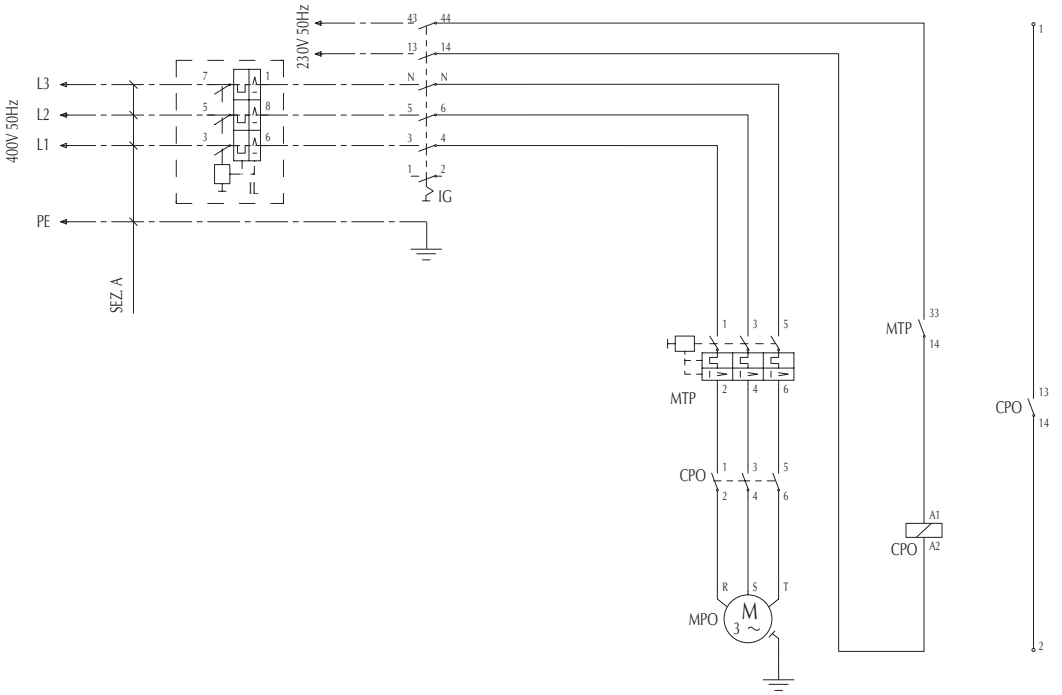
DATI ELETTRICI • *ELECTRICAL DATA*

La sezione di linea e il dimensionamento dell'interruttore IL deve essere fatto in funzione dell'assorbimento massimo dell'unità (vedi Tab A e B).

The line cross-section and the sizing of disconnect switch IL must be chosen in relation to the maximum absorption of the unit (see Tables A and B).

SCHEMI ELETTRICI • *WIRING DIAGRAMS*

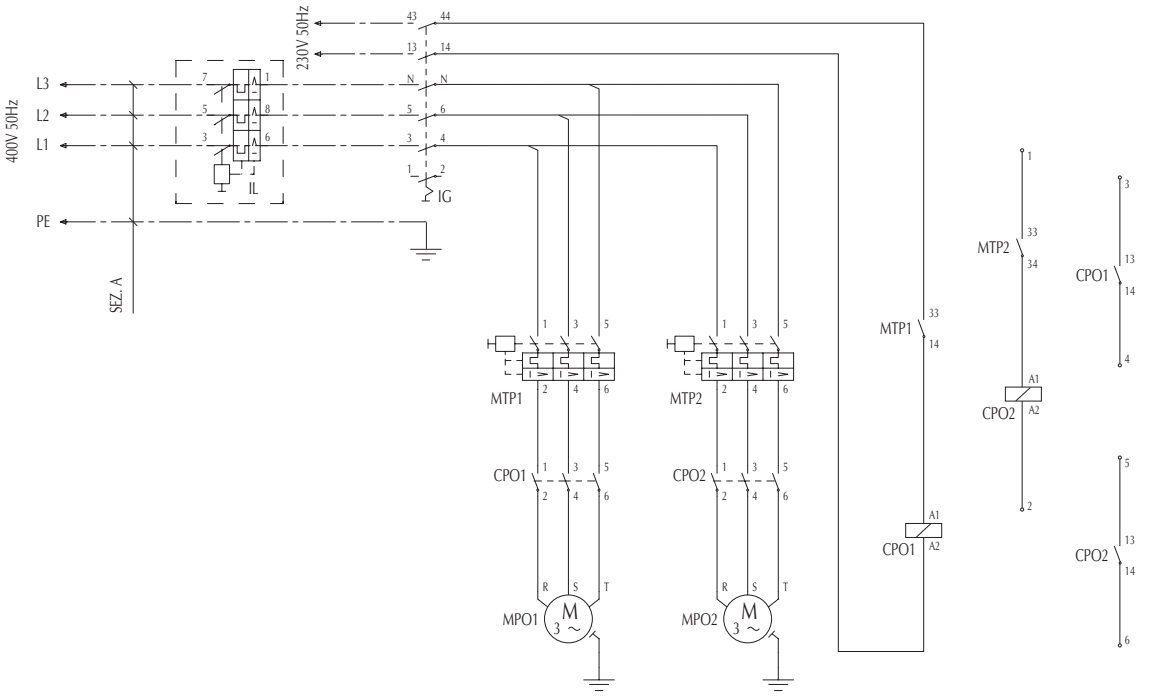
1 pompa • *1 pump*



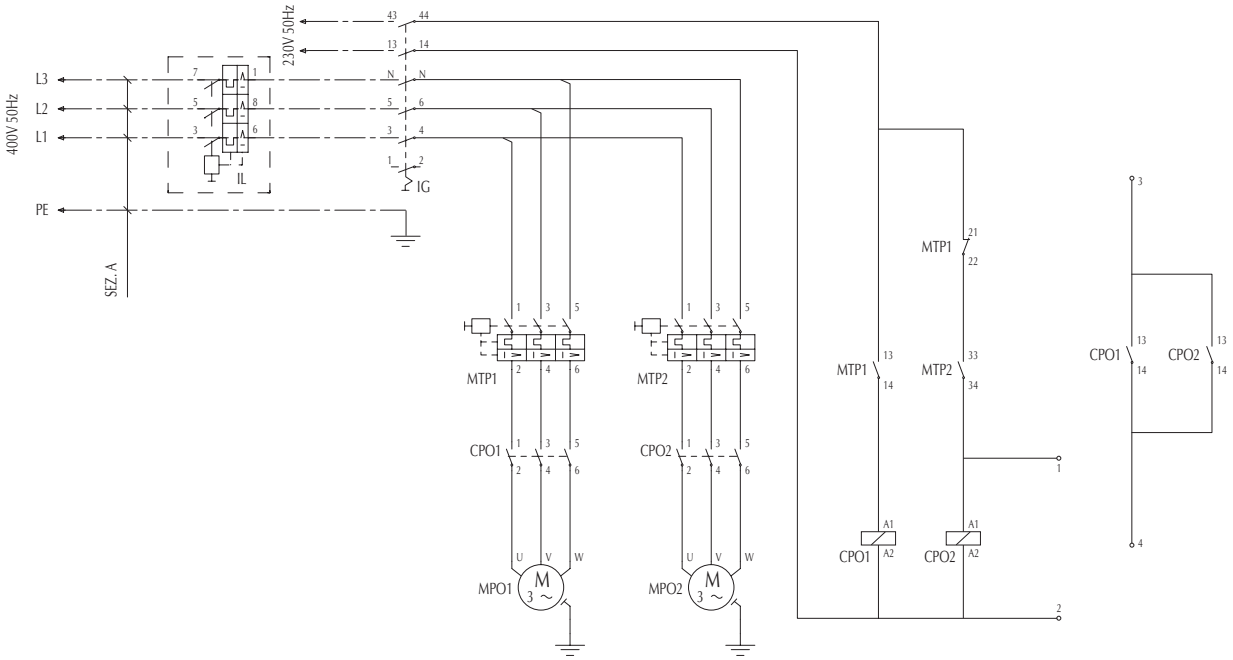
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

SCHEMI ELETTRICI • *WIRING DIAGRAMS*

pompa primario + pompa secondario • *primary pump + secondary pump*



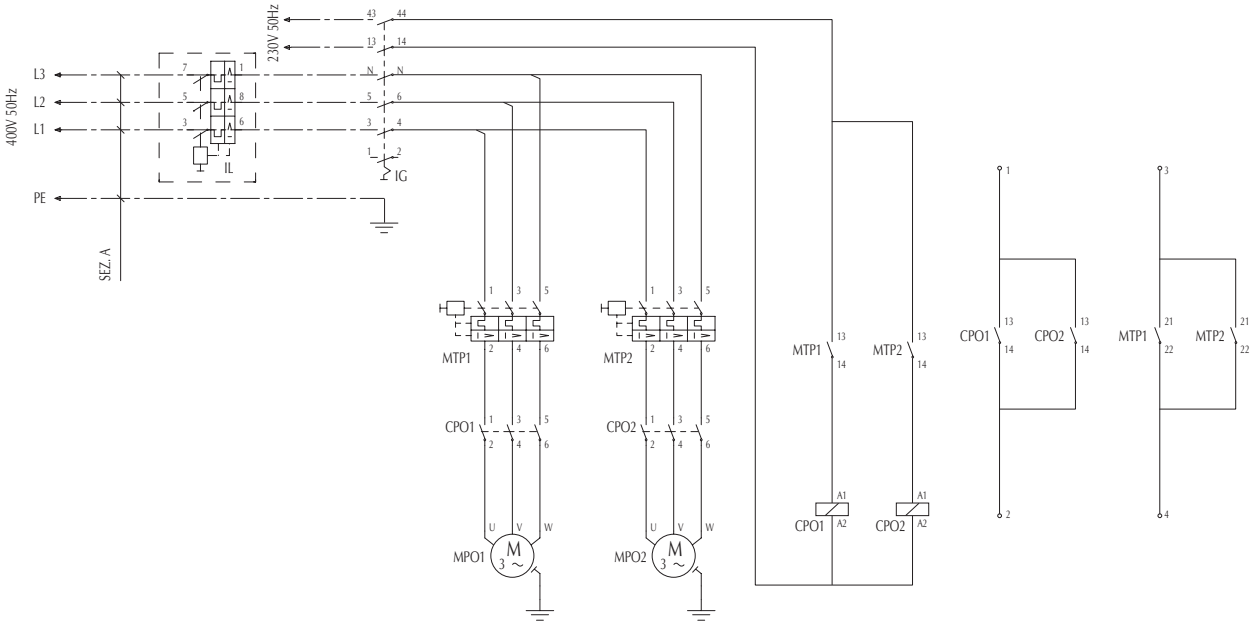
1 pompa + pompa di riserva • *1 pump + spare pump*



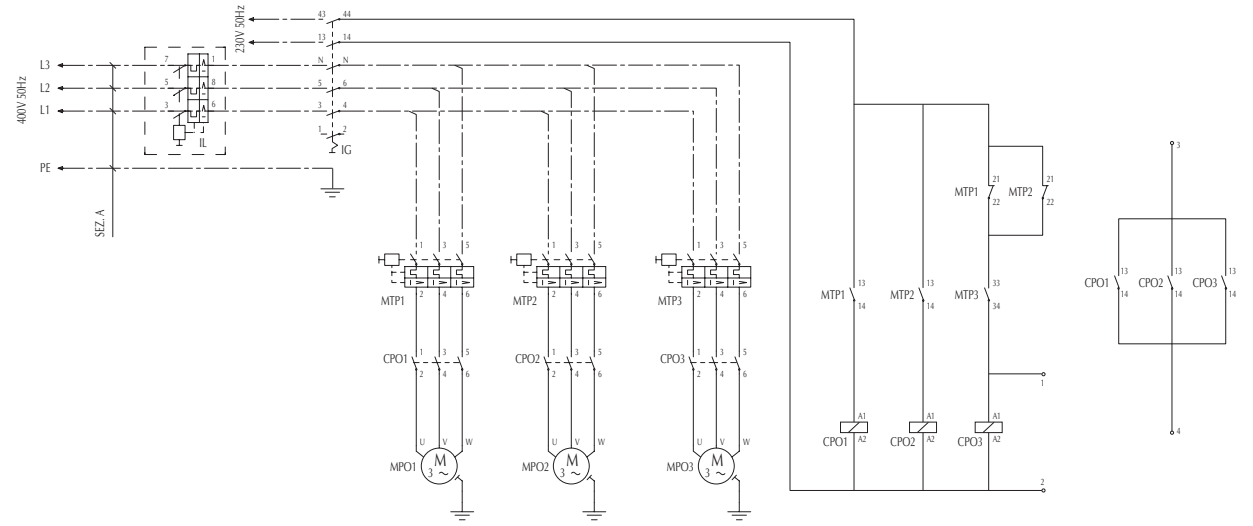
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

SCHEMI ELETTRICI • *WIRING DIAGRAMS*

2 pompe principali • *2 main-pump version*



2 pompe + pompa di riserva • *2 pumps + spare pump*



Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi.
L'Aermec S.p.A. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

Technical data shown in this booklet are not binding.
Aermec S.p.A. shall have the right to introduce at any time whatever modifications deemed necessary to the improvement of the product.

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Via Roma, 44 - Tel. (+39) 0442633111
Telefax (+39) 044293730 - 044293566
www.aermec.com

carta riciclata
recycled paper
papier recyclé
recycled Papier