

## Gruppo di protezione antigelo

*ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA MESSA IN SERVIZIO E LA MANUTENZIONE*

## Groupe de protection antigel

*INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION, LA MISE EN SERVICE ET LA MAINTENANCE*

© Copyright 2015 Caleffi

**Serie 109**



### Funzione

Il gruppo di protezione antigelo è indicato per impianti a pompa di calore aerotermica che utilizzano come fluido termovettore esclusivamente acqua.

In caso di mancanza di alimentazione elettrica o di malfunzionamento della macchina, le tubazioni esterne sono esposte al pericolo gelo. Il gruppo antigelo permette di scaricare la parte esterna di tubazione per proteggere il circuito dalla formazione di ghiaccio in assenza di corrente elettrica e per preservare la pompa di calore.

**Il gruppo può essere installato solo con pompe di calore provviste di circolatore.**

### Gamma prodotti

Cod. 109611 Kit antigelo \_\_\_\_\_misura 1"



### AVVERTENZE

**Le presenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dell'installazione e della manutenzione del dispositivo.**

**ATTENZIONE! UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI POTREBBE ORIGINARE PERICOLO!**

### IL PRODOTTO CON IL QUALE E' CONFEZIONATO QUESTO FOGLIO ISTRUZIONI E' DENOMINATO DISPOSITIVO

Il dispositivo deve essere installato, messo in servizio e mantenuto da personale tecnico qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali.

Se il dispositivo non è installato, messo in servizio e mantenuto correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, allora può non funzionare correttamente e porre l'utente in pericolo.

Pulire le tubazioni da eventuali detriti, ruggini, incrostazioni, calcare, scorie di saldatura e da altri contaminanti. Il circuito idraulico deve essere pulito. Assicurarsi che tutta la raccorderia di collegamento sia a tenuta idraulica.

Nella realizzazione delle connessioni idrauliche, prestare attenzione a non sovrasollecitare meccanicamente le filettature. Nel tempo si possono produrre rotture con perdite idrauliche a danno di cose e/o persone.

Temperature dell'acqua superiori a 50°C possono provocare gravi ustioni. Durante l'installazione, messa in servizio e manutenzione del dispositivo, adottare gli accorgimenti necessari affinché tali temperature non arrechino pericolo per le persone.

In caso di acqua molto dura o ricca di impurità, deve esserci predisposizione ad adeguata filtrazione e trattamento dell'acqua prima dell'ingresso nel dispositivo, secondo la normativa vigente. In caso contrario esso può venire danneggiato e non funzionare correttamente.

Per un funzionamento ottimale, l'aria contenuta nel fluido deve essere rimossa. Per ragioni di sicurezza, a causa dell'alta comprimibilità dell'aria, sono sconsigliati i test di tenuta sull'intero sistema, e in particolare sulle valvole, tramite aria compressa.

E' vietato fare un utilizzo diverso del dispositivo rispetto alla sua destinazione d'uso.

L'eventuale abbinamento tra il dispositivo ed altri componenti dell'impianto deve essere effettuato tenendo conto delle caratteristiche di funzionamento di entrambi. Un eventuale abbinamento non corretto potrebbe pregiudicare il funzionamento del dispositivo e/o dell'impianto.

**ATTENZIONE:** Rischio di shock elettrico. Parti in tensione. Togliere l'alimentazione elettrica prima di aprire la scatola del dispositivo.

Durante le operazioni di installazione e manutenzione evitare sempre il contatto diretto con parti in tensione o potenzialmente pericolose.

Il dispositivo deve essere installato in un locale appositamente dedicato e non deve essere esposto a gocciolii o umidità, alla luce solare diretta, alle intemperie, a fonti di calore o campi elettromagnetici di elevata intensità. Tale dispositivo non può essere utilizzato in zone a rischio di esplosione o incendio.

Il dispositivo deve essere collegato separatamente ad un interruttore bipolare indipendente. In caso fosse necessario l'intervento sull'apparecchiatura, interrompere prima l'alimentazione elettrica. Non utilizzare dispositivi con riarmo automatico, a tempo o che possono essere riarmati in modo accidentale. Utilizzare dispositivi automatici di protezione idonei, in funzione delle caratteristiche elettriche della zona in cui è montato il dispositivo e della normativa vigente.

Il collegamento a terra deve essere effettuato sempre prima di collegare l'alimentazione. Nel caso fosse necessario rimuovere il dispositivo, il collegamento a terra deve essere scollegato sempre dopo aver scollegato i conduttori di alimentazione. Verificare che il collegamento a terra dell'edificio sia realizzato a regola d'arte secondo la normativa vigente.

**Il gruppo deve essere installato in un ambiente ove, eventuali perdite di fluido, non arrechino danni a cose e persone**

**Lasciare il presente manuale ad uso e servizio dell'utente. Smaltire in conformità alla normativa vigente**

## Caratteristiche tecniche

### Materiali

#### Elettrovalvola NC

Corpo valvola:	ottone OT58 UNI 5705
Tenute:	NBR - Viton
Cannotto:	acciaio inox
Nuclei:	acciaio inox
Molla:	acciaio inox
Anello di sfasamento:	rame
Attacchi:	1" (ISO 228-1) M

#### Valvola sfogo aria

Corpo e coperchio:	ottone UNI EN12165 CW617N
Galleggiante:	PP
Asta otturatore:	ottone UNI EN12165 CW617N
Molla:	acciaio inox
Tenute:	EPDM

#### Valvola antigelo

Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW614N
Otturatore:	ottone UNI EN 12165 CW614N
Molle:	acciaio inox
Tenute:	EPDM
Attacchi:	1" (ISO 228-1) M

#### Valvola di ritegno

Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW614N
Ritegno:	PPA G40
Molla ritegno:	acciaio inox
Tenuta ritegno:	EP

## Prestazioni

Fluidi d'impiego:	acqua
Pressione massima di esercizio:	10 bar
Pressione massima di prova idraulica:	10 bar
Campo di temperatura d'esercizio:	0÷65°C
Campo di temperatura ambiente:	-20÷60°C

#### Elettrovalvola

Grado di protezione:	IP 65
Classe di isolamento:	F
Campo di temperatura di esercizio:	-10÷90°C
Alimentazione:	230 V (ac) - 50/60 Hz
Tempo di chiusura con $\Delta p$ 1 bar:	1,5 s
$\Delta p$ minimo di funzionamento:	0,1 bar

#### Valvola sfogo aria

Pressione massima di scarico:	2,5 bar
-------------------------------	---------

#### Valvola antigelo

Temperatura di apertura:	3°C
Temperatura di chiusura:	4°C
Precisione:	±1°C

#### Valvola di ritegno

Pressione minima di apertura ritegno ( $\Delta p$ ):	0,01 bar
------------------------------------------------------	----------

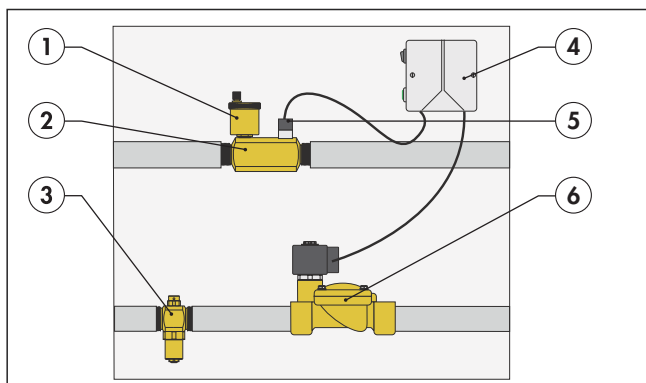
#### Centralina elettrica:

Alimentazione elettrica:	230 V (ac) - 50/60 Hz
Potenza:	10 W (16A)
Campo di temperatura ambiente:	-20÷60°C
Grado di protezione:	IP 54

#### Termostato di minima

Temperatura di intervento:	10°C
Precisione:	±3°C
Lunghezza cavo alimentazione:	50 cm

## Componenti caratteristici



Il gruppo è composto da:

- 1) Valvola automatica di sfogo aria.
- 2) Valvola di ritegno predisposta per valvola di sfogo aria e termostato di minima, attacchi 1" M.
- 3) Valvola antigelo, attacchi 1" M.
- 4) Centralina.
- 5) Termostato di minima.
- 6) Elettrovalvola NC, 230 V - 50 Hz.

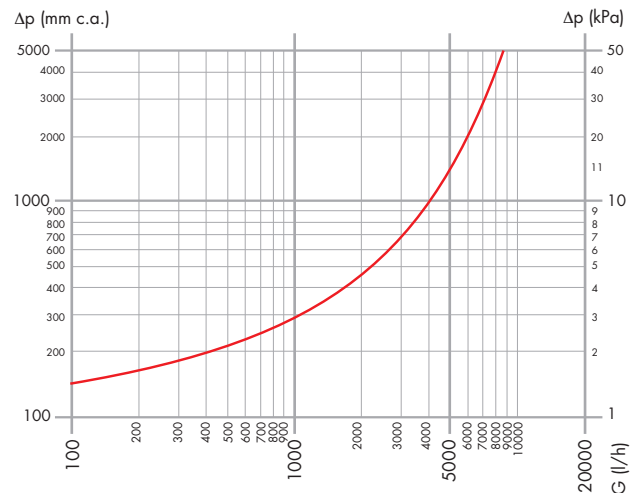
#### Composizione confezione

La confezione comprende:

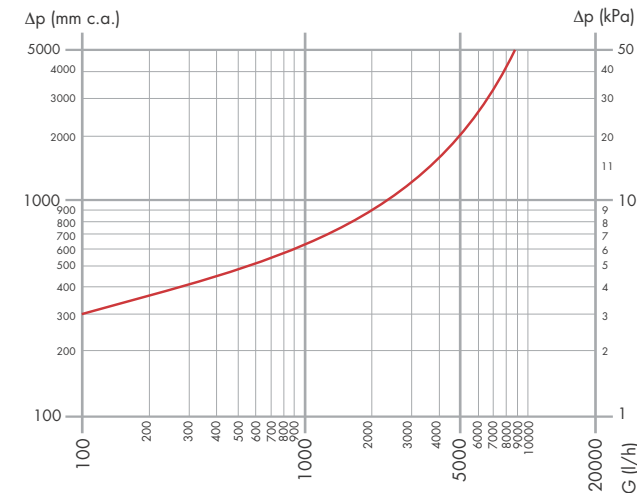
- gruppo di protezione antigelo
- foglio istruzioni

## Caratteristiche idrauliche

### Gruppo ritegno, termostato, sfogo aria



### Elettrovalvola



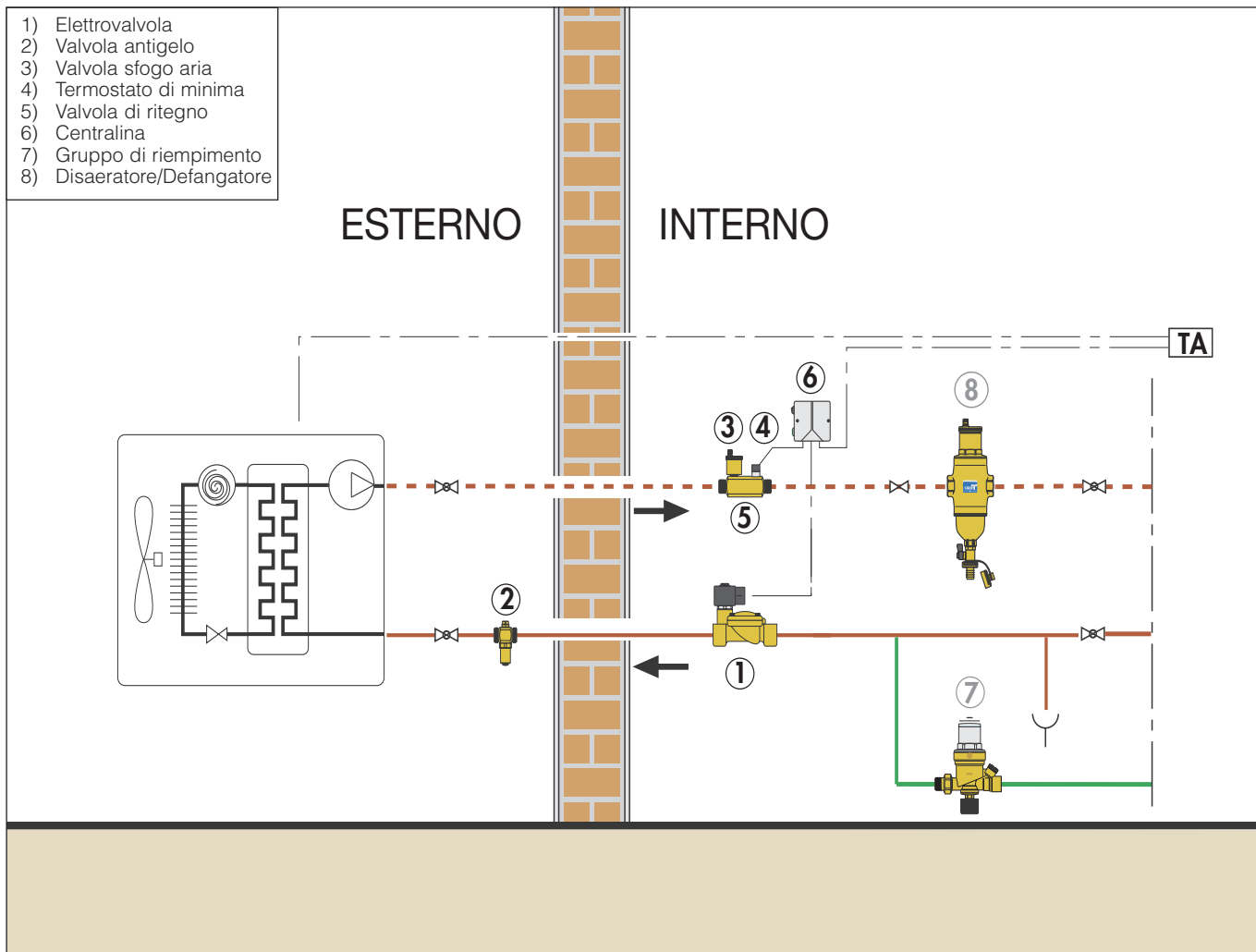
### Funzionamento

Il gruppo di protezione antigelo ha effetto nel caso di mancanza di tensione elettrica che alimenta l'impianto di riscaldamento e la pompa di calore. In tali condizioni di malfunzionamento dell'impianto, il gruppo provvede al sezionamento dell'impianto in corrispondenza dell'elettrovalvola (1): quando la temperatura dell'acqua nella tubazione esterna scende al di sotto dei 3°C la valvola antigelo (2) provvede allo scarico della parte di tubazione esterna.

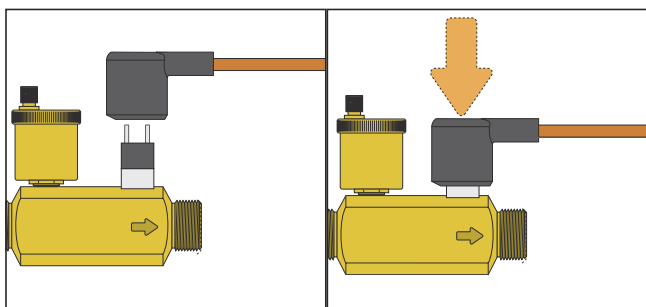
### Installazione

Il gruppo deve essere installato in un impianto con pompa di calore aerotermica con circolatore a bordo macchina. L'elettrovalvola (1) e il gruppo con valvola di sfogo aria (3-4-5) e termostato devono necessariamente essere installati all'interno dell'edificio, in prossimità della parete oltre la quale è installata la pompa di calore. La valvola antigelo (2) deve essere installata all'esterno dell'edificio, nel punto più basso del circuito.

Si suggerisce di limitare al massimo le distanze tra gruppo di protezione e pompa di calore per ridurre al minimo il volume d'acqua scaricato nel caso di intervento del sistema.



### Collegamento termostato di minima

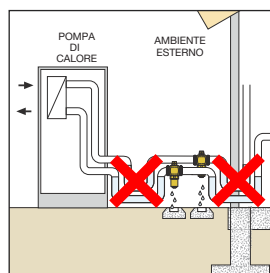
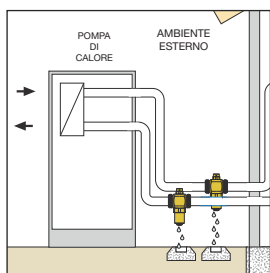
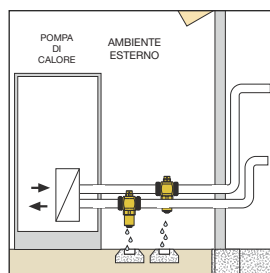
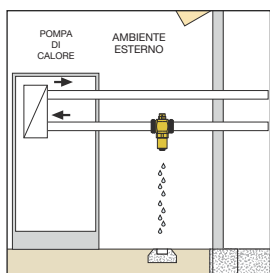
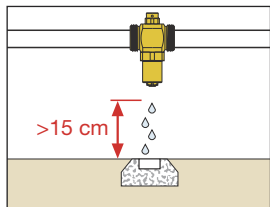


 **LASCIARE SEMPRE APERTO IL TAPPINO DELLA VALVOLA SFOGO ARIA.**

## Prescrizioni per un corretto posizionamento della valvola antigelo

Il dispositivo deve essere installato solo in posizione verticale, come da schema riportato, in modo tale che l'acqua scaricata possa fluire correttamente e liberamente verso il basso. Le valvole antigelo devono essere installate nella parte più fredda dell'impianto, posizionate lontano da fonti di calore che possano alterare il corretto funzionamento.

Mantenere una distanza di almeno 15 cm dal terreno al fine di evitare che la formazione dell'eventuale colonna di ghiaccio nella zona sottostante impedisca la fuoriuscita di acqua dalla valvola.



## Installazione consigliata del disaeratore-defangatore

Si consiglia l'installazione del disaeratore - defangatore DISCALDIRT® per evitare l'accumulo di sporcizia negli impianti. Tale dispositivo permette di allungare gli intervalli di tempo tra una manutenzione e la successiva.

Si consiglia di installare il DISCALDIRT® sulla tubazione di mandata, dopo la valvola di ritegno, così come indicato nello schema della pagina precedente.

## Messa in funzione

Dopo aver collegato tutti i componenti, procedere con il riempimento dell'impianto per mezzo del gruppo di riempimento.

## Funzione del termostato e della centralina

### Guasto PDC

In caso di guasto della pompa di calore con conseguente assenza di scambio termico negli scambiatori, il fluido continuerebbe a circolare nell'impianto e la temperatura si ridurrebbe gradualmente con il rischio di raffreddare tutto il circuito di riscaldamento.

Quando il termostato di minima rileva una temperatura inferiore a 10°C manda un segnale alla centralina che toglie corrente all'elettrovalvola bloccando così la circolazione e preservando il circuito dalle basse temperature.

## Funzionamento INVERNO/ESTATE

**Quando la pompa di calore funziona con ciclo di raffreddamento, il termostato deve essere disinserito per evitare i continui spegnimenti al raggiungimento dei 10°C.**

## Esclusione termostato per manutenzione

Se la pompa di calore è rimasta ferma per guasto e la temperatura dell'impianto è inferiore ai 10°C, al ripristino del funzionamento è necessario disinserire, tramite il pulsante di colore nero posizionato sul lato della centralina, il termostato di minima fino a che la temperatura dell'impianto non sia tornata superiore ai 10°C.

## In presenza di alimentazione elettrica la spia di funzionamento, è accesa quando:

- il termostato è chiuso ( $T > 10^{\circ}\text{C}$ ) e il pulsante nero è posizionato sul lato "raffreddamento".  $\bigcirc = \text{❄}$
- il termostato è chiuso ( $T > 10^{\circ}\text{C}$ ) e il pulsante nero è posizionato sul lato "riscaldamento".  $| = \text{☀} \text{ } \text{☞}$
- il termostato è aperto ( $T < 10^{\circ}\text{C}$ ) e il pulsante nero è posizionato sul lato "raffreddamento".  $\bigcirc = \text{❄}$

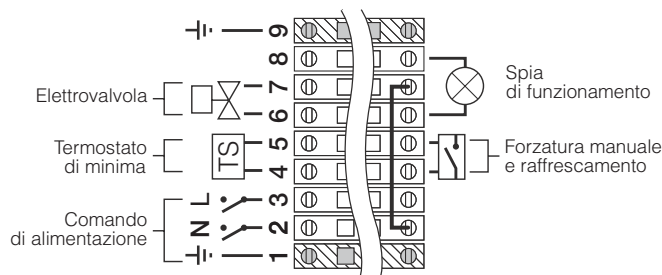
## La spia di funzionamento è spenta:

- In assenza di alimentazione elettrica (230V) sulla centralina.  $| = \text{☀} \text{ } \text{☞}$
- In presenza di alimentazione elettrica (230 V) sulla centralina quando il termostato è aperto ( $T < 10^{\circ}\text{C}$ ) e il pulsante nero è posizionato sul lato "riscaldamento".  $| = \text{☀} \text{ } \text{☞}$

## Collegamenti elettrici

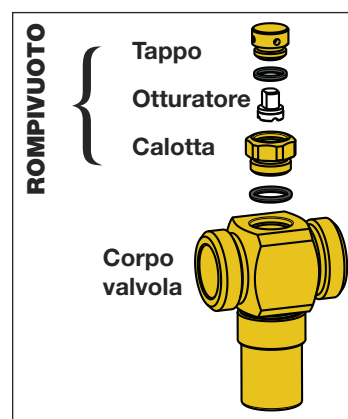


Con il gruppo antigelo viene fornita la centralina che funge da interfaccia tra il termostato di minima ed il circolatore.



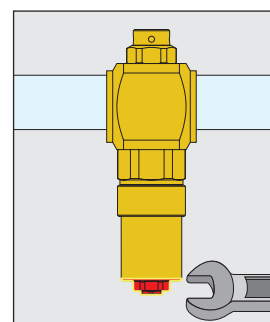
## Manutenzione periodica valvola antigelo

Svitare il rompivuoto con chiave fissa esagonale ed estrarlo dal corpo valvola. Svitare il tappo della calotta, estrarre l'otturatore prestando attenzione alla posizione dei componenti e pulirlo da eventuali impurità. Riasssemblare i componenti a tenuta ed avvitare il rompivuoto a battuta sul corpo valvola.



## Sostituzione cartuccia termostatica

Il dispositivo termostatico è preassemblato e sostituibile svitando la cartuccia: una valvola impedisce lo scarico automatico dell'acqua durante la fase di sostituzione della cartuccia, mantenendo il sistema in pressione.



## Groupe de protection antigel

### INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION, LA MISE EN SERVICE ET LA MAINTENANCE

© Copyright 2015 Caleffi

**Série 109**

#### Fonction

Le groupe de protection antigel est utilisé sur les installations de pompe à chaleur aérothermique qui utilisent comme fluide caloporteur exclusivement de l'eau.

Lors d'une absence d'alimentation électrique ou d'un dysfonctionnement de la PAC, les tuyauteries extérieures sont exposées au risque de gel. Le groupe antigel permet de vidanger la partie extérieure des tuyauteries pour protéger le circuit de la formation de glace lorsque la température extérieure est faible.

**Le groupe s'installe sur une PAC équipée d'un circulateur.**

#### Gamme de produits

Code 109611 Kit antigel sans raccord union \_\_\_\_\_ dimension 1"



#### AVERTISSEMENT

**Les instructions suivantes doivent être lues et comprises avant l'installation ou l'entretien de ce dispositif.**

**ATTENTION! LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS PEUVENT ÊTRE SOURCE DE DANGER!**

#### LE GROUPE DE PROTECTION ANTIGEL EST DÉNOMMÉ DISPOSITIF DANS CE MODE D'EMPLOI

Le dispositif doit être installé, mis en service et entretenu par du personnel technique qualifié selon la réglementation en vigueur.

Si le dispositif n'est pas installé, mis en service ou entretenu correctement en fonction des instructions contenues dans ce manuel, il peut ne pas fonctionner correctement et mettre l'utilisateur en danger.

Nettoyer les tuyauteries des impuretés éventuellement présentes.

S'assurer que tous les raccordements hydrauliques soient étanches.

Dans la réalisation de raccordements hydrauliques, ne pas solliciter trop fortement les filetages. Un raccord trop serré peut, dans le temps, se casser et causer des fuites et mettre en danger les biens ou les personnes.

Une température d'eau supérieure à 50°C peut provoquer des brûlures. Durant l'installation, la mise en service et l'entretien du dispositif, adopter le comportement nécessaire pour que de tels températures ne soient pas source de danger pour les personnes.

En cas d'eau trop dure ou trop douce, installer un système de traitement d'eau en entrée du réseau. Pour une eau contenant trop d'impuretés, installer un filtre en entrée du réseau.

Pour un fonctionnement optimal, l'air contenu dans la tuyauterie doit être enlevé. Pour des raisons de sécurité, à cause de la haute capacité de compression de l'air, il est déconseillé d'effectuer des tests d'étanchéité à l'intérieur du système, en particulier sur les vannes, à l'aide d'air comprimé.

Il est interdit d'utiliser le dispositif pour une autre utilisation que celle prévue dans ce manuel.

L'éventuelle association du dispositif avec d'autres composants doit être effectuée en prenant en compte leurs différentes caractéristiques de fonctionnement. Une mauvaise association de produit peut être préjudiciable au bon fonctionnement de l'installation.

**ATTENTION :** Risque de choc électrique. Parties sous tension. Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier électrique du dispositif. Durant les opérations d'installation et d'entretien, éviter le contact direct avec les parties sous tension ou potentiellement dangereuses.

Les parties électriques du dispositif doivent être installées dans un lieu dédié et ne doivent pas être exposées à la condensation ou à l'humidité, à la lumière solaire directe, aux intempéries, aux sources de chaleur ou aux champs électromagnétiques de hautes intensités. Ce dispositif ne peut être installé en zone où il y a un risque d'explosion ou d'incendie.

Le dispositif doit être raccordé séparément à un disjoncteur indépendant. Dans le cas d'intervention sur le dispositif, couper l'alimentation électrique. Ne pas utiliser de dispositifs à réarmement automatique, à temporisation ou qui peuvent être réarmés de manière accidentelle. Utiliser les dispositifs automatiques de protection adéquats, en fonction des caractéristiques électriques de la zone sur lequel se trouve le dispositif et en fonction de la réglementation en vigueur.

Le raccordement à la terre doit être effectué avant de raccorder l'alimentation. Dans le cas où il est nécessaire de déplacer le dispositif, le raccordement à la terre doit être enlevé après avoir enlevé les câbles d'alimentation. Vérifier que le raccordement à la terre du bâtiment ait bien été réalisé et dans les règles de l'art.

**Le groupe doit être installé dans un endroit où, les éventuelles fuites, ne peuvent causer des dommages aux biens et aux personnes**

**Laisser ce manuel à disposition de l'utilisateur**

## Caractéristiques techniques

### Matériaux

#### Électrovanne NF

Corps de la vanne :	laiton OT58 UNI 5705
Joint-Membrane :	NBR - Viton
Parite interne :	acier inox
Noyeau d'électroaimant :	acier inox
Ressort :	acier inox
Anneau de déphasage :	cuivre
Raccordements :	1" (ISO 228-1) F

#### Purgeur d'air

Corps :	laiton EN12165 CW617N
Flotteur :	PP
Axe obturateur :	laiton EN12165 CW617N
Ressort :	acier inox
Joints :	EPDM

#### Soupape antigel

Corps :	laiton EN 12165 CW614N
Obturateur :	laiton EN 12165 CW614N
Ressorts :	acier inox
Joints :	EPDM
Raccordements :	1" (ISO 228-1) M

#### Clapet anti-retour

Corps :	laiton EN 12165 CW614N
Clapet anti-retour :	PPA G40
Ressort :	acier inox
Joint :	EP

## Performances

Fluide admissible :	eau
Pression maxi d'exercice :	10 bar
Pression maxi de test hydraulique :	10 bar
Plage de température d'exercice :	0÷65°C
Plage de température ambiante :	-20÷60°C

#### Électrovanne

Indice de protection :	IP 65
Classe d'isolement :	F
Plage de température d'exercice :	-10÷90°C
Alimentation :	230 V (~) - 50/60 Hz
Temps de fermeture avec une $\Delta p$ 1 bar :	1,5 s
$\Delta p$ mini de fonctionnement :	0,1 bar

#### Purgeur d'air

Pression maxi de purge :	2,5 bar
--------------------------	---------

#### Soupape antigel

Température d'ouverture :	3°C
Température de fermeture :	4°C
Précision :	±1°C

#### Clapet anti-retour

Pression mini d'ouverture du clapet ( $\Delta p$ ) :	0,01 bar
------------------------------------------------------	----------

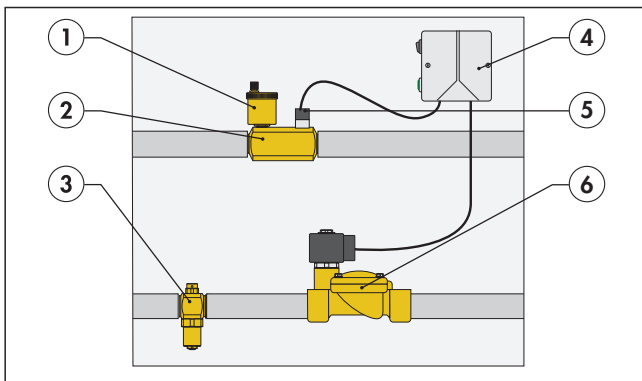
#### Centrale de contrôle :

Alimentation :	230 V (~) - 50/60 Hz
Puissance :	10 W (16A)
Plage de température ambiante :	-20÷60°C
Indice de protection :	IP 54

#### Thermostat de seuil mini

Température d'intervention :	10°C
Précision :	±3°C
Longueur câble d'alimentation :	50 cm

## Composants caractéristiques



Le groupe est composé de :

- 1) Purgeur d'air automatique.
- 2) Clapet anti-retour avec prises pour purgeur d'air et thermostat de seuil mini, raccords 1" M.
- 3) Soupape antigel, raccords 1" M.
- 4) Centrale de contrôle.
- 5) Thermostat de seuil mini.
- 6) Électrovanne NF, 230 V - 50 Hz.

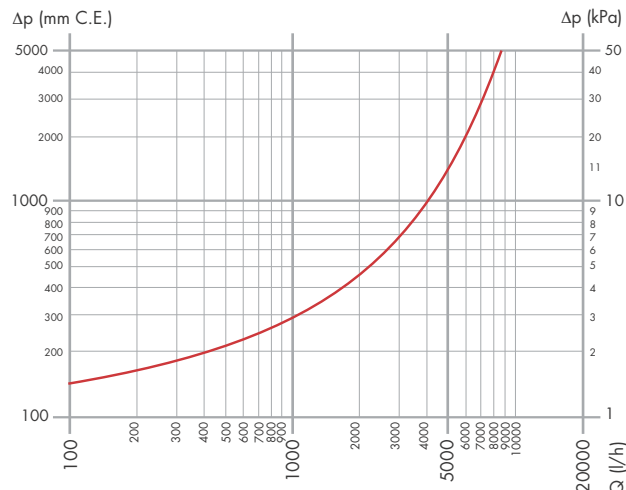
### Composition du carton

Le carton comprend :

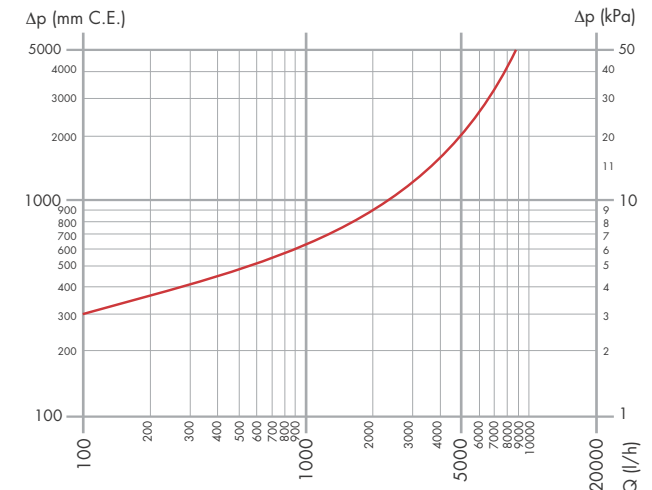
- le groupe de protection antigel
- le mode d'emploi

## Caractéristiques hydrauliques

### Groupe clapet anti-retour, thermostat et purgeur d'air



### Électrovanne



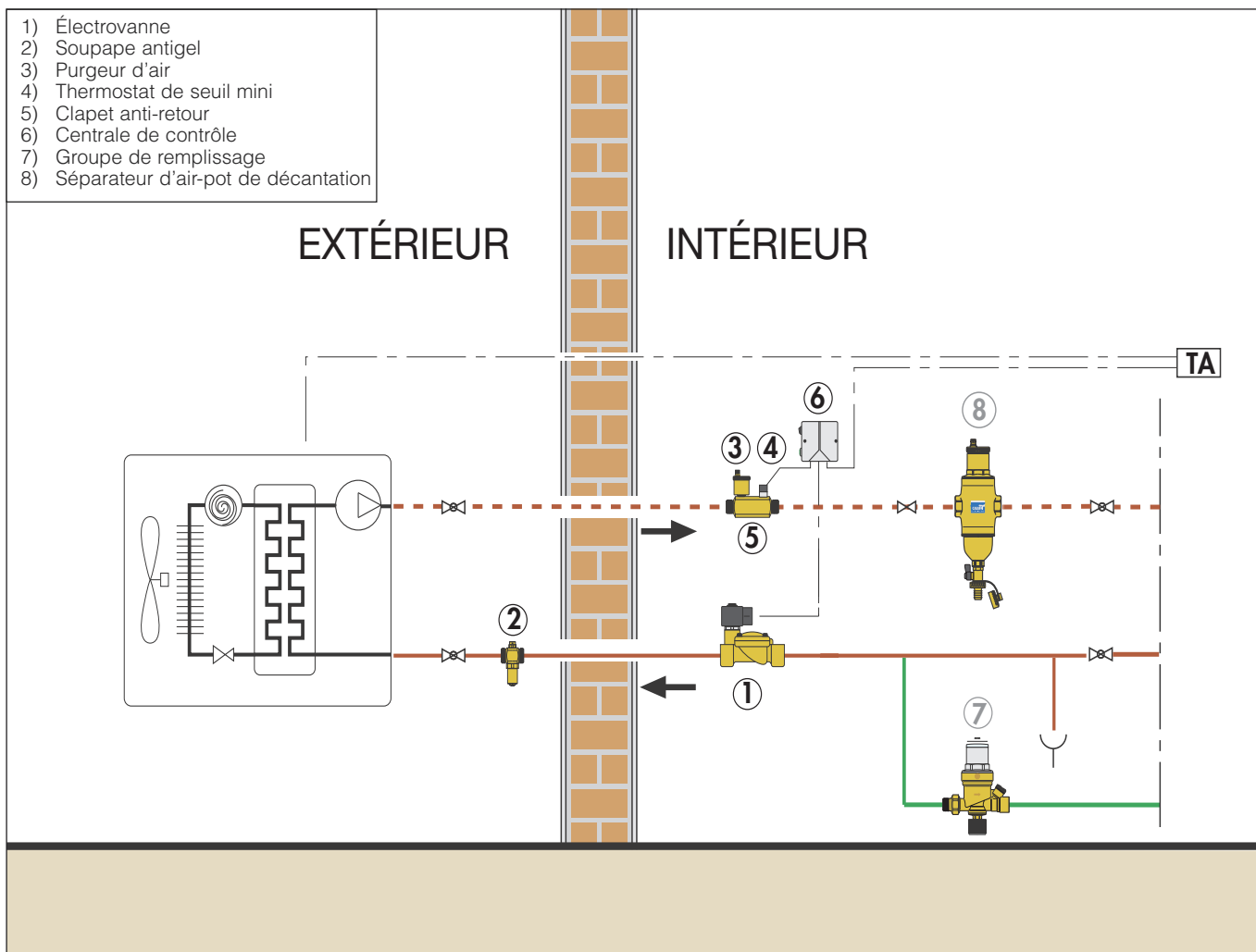
## Fonctionnement

Le groupe de protection antigèle entre en action lors de coupure d'alimentation électrique sur l'installation de chauffage et de la pompe à chaleur. En cas de dysfonctionnement de l'installation, le groupe prévoit le sectionnement de l'installation par l'électrovanne (1): lorsque la température de l'eau dans la tuyauterie extérieure descend sous les 3°C, la soupape antigèle (2) vidange la partie extérieure du circuit.

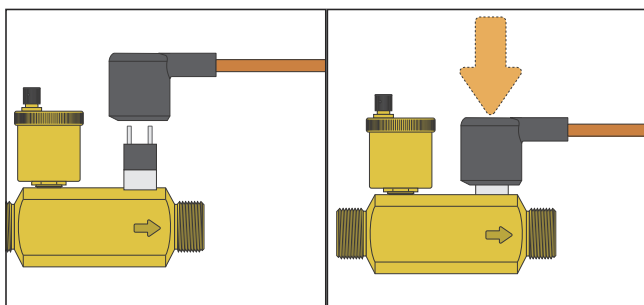
## Installation

Le groupe doit être installé sur une installation de pompe à chaleur aérothermique avec circulateur intégré. L'électrovanne (1) et le groupe avec purgeur d'air (3-4-5) et thermostat doivent être installés à l'intérieur du bâtiment, près de la paroi où est installée la pompe à chaleur. La soupape antigèle (2) doit être installée à l'extérieur du bâtiment, sur le point le plus bas du circuit.

Il est conseillé de limiter au maximum les distances entre le groupe de protection et la pompe à chaleur pour réduire au minimum le volume d'eau vidangé lorsque le système entre en action.



### Raccordement thermostat de seuil mini

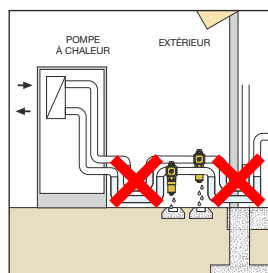
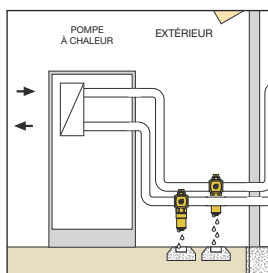
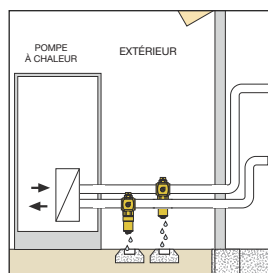
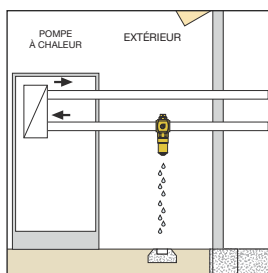
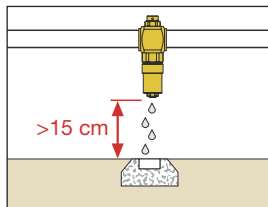


## Recommandations pour un bon positionnement de la soupape antigel

Le dispositif doit être installé uniquement en position verticale, comme sur le dessin, de manière à ce que l'eau vidangée puisse correctement et librement s'écouler vers le bas.

La soupape antigel doit être installée dans la partie la plus froide de l'installation, loin des sources éventuelles de chaleur qui pourraient nuire à son bon fonctionnement.

Maintenir une distance d'au moins 15 cm entre le bas de la soupape et le sol, afin d'éviter une éventuelle formation de stalactite, empêchant ainsi l'eau de s'écouler de la soupape.



### Installation conseillée de séparateur d'air-pot de décantation

Il est conseillé d'installer un séparateur d'air-pot de décantation DISCALDIRT® pour éviter l'accumulation d'impuretés dans l'installation et désaérer en continu le circuit.

Nous conseillons d'installer le DISCALDIRT® sur la tuyauterie de départ, après le clapet anti-retour, comme indiqué sur le schéma page précédente.

### Mise en service

Après le raccordement de tous les composants, procéder à la mise en eau de l'installation à l'aide du groupe de remplissage.

### Fonction du thermostat et de la centrale

#### Défaut PAC

Lors d'un défaut de la pompe à chaleur avec pour conséquence, une absence d'échange thermique dans l'échangeur, le fluide continue de circuler dans l'installation et sa température se réduit graduellement avec le risque de refroidir tout le circuit de chauffage.

Lorsque le thermostat de minimum relève une température inférieure à 10°C, il envoie un signal à la centrale qui coupe le courant de l'électrovanne bloquant ainsi la circulation et préservant le circuit d'un refroidissement excessif.

#### Fonctionnement ÉTÉ/HIVER

Lorsque la pompe à chaleur fonctionne en cycle rafraîchissement, pendant l'été il faut shunter le contact du thermostat afin qu'il ne puisse pas couper l'alimentation lorsqu'il relève une température de 10°C.

#### Exclusion thermostat pour maintenance

Si la pompe à chaleur reste fermée pour défaut et que la température d'installation est inférieure à 10°C, à la reprise du fonctionnement il est nécessaire de désactiver le thermostat à l'aide du bouton noir présent sur la centrale.

## En présence d'alimentation électrique, la led de fonctionnement est allumée quand :

- le thermostat est fermé ( $T > 10^{\circ}\text{C}$ ) et le bouton noir est positionné sur "rafraîchissement".  $\bigcirc = \text{❄}$

- le thermostat est fermé ( $T > 10^{\circ}\text{C}$ ) et le bouton noir est positionné sur "chauffage".  $| = \text{☀} \text{ } \text{☞}$

- le thermostat est ouvert ( $T < 10^{\circ}\text{C}$ ) et le bouton noir est positionné sur "rafraîchissement".  $\bigcirc = \text{❄}$

## La led de fonctionnement est éteinte :

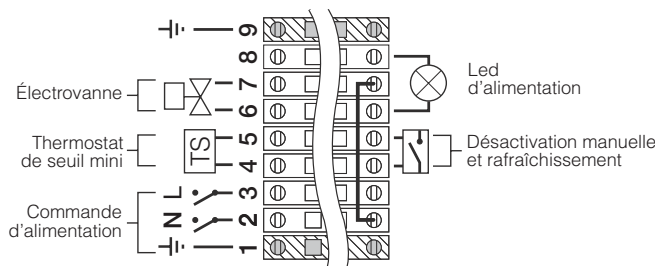
- En absence d'alimentation électrique (230 V) sur la centrale.

- En présence d'alimentation électrique (230 V) sur la centrale lorsque le thermostat est ouvert ( $T < 10^{\circ}\text{C}$ ) et le bouton noir est positionné sur chauffage".  $| = \text{☀} \text{ } \text{☞}$

## Raccordements électriques



Une centrale sert d'interface entre le thermostat de seuil mini et l'électrovanne.

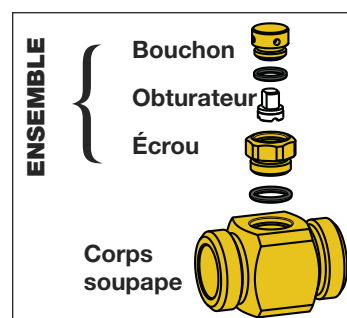


## Maintenance périodique de la soupape antigel

Dévisser l'ensemble avec une clé hexagonale pour l'extraire du corps de la soupape.

Dévisser le bouchon de l'écrou, extraire l'obturateur en faisant attention à la position des composants et nettoyer les impuretés présentes.

Réassembler les composants et remonter cet ensemble sur le corps de la soupape.



## Remplacement du dispositif antigel

Le dispositif antigel est préassemblé. Il peut être remplacé en cas de nécessité, en dévissant simplement la cartouche : une soupape intérieure automatique spéciale coupe l'eau durant le remplacement et laisse le circuit sous pression.

