

Manuale d'uso



Modulo per pompe di calore e sbrinamento RAM110A

V3.00

Indice

1.	Generalità	3
2.	Comandi e istruzioni	4
2.1.	Display	4
2.2.	Tasti e rispettive combinazioni	4
2.3.	Livelli di servizio.....	5
2.4.	Stato dell'impianto	6
2.5.	Segnalazione degli allarmi	8
2.6.	Segnalazione di guasti	8
3.	Applicazioni.....	9
3.1.	Applicazioni e circuito idraulico	9
3.2.	Posizione delle sonde.....	10
4.	Funzioni	11
4.1.	Funzioni generali	11
4.2.	Controllo in base alle temperature	12
4.3.	Sbrinamento e metodi di sbrinamento.....	13
4.4.	Raffrescamento	17
4.5.	Riscaldamento supplementare	18
4.6.	Regolazione velocità ventilatore.....	18
5.	Parametri	20
5.1.	<i>Elenco dei parametri</i>	20
6.	Morsetti	27
6.1.	Collegamenti (in base all'applicazione in Par.10)	27
6.2.	Relè	28
6.3.	Lato bassa tensione	28
7.	Installazione	29
7.1.	Dimensioni.....	29

1. Generalità

Il modulo per pompe di calore e sbrinamento RAM110A è previsto per il controllo di pompe di calore e chiller.

RAM110A regola la pompa di calore o il chiller controllando il compressore, la valvola di espansione e il ventilatore o la pompa primaria se utilizzato con pompe di calore acqua/acqua o acqua-glicolata/acqua.

L'attivazione è data da un ingresso digitale mentre altri ingressi digitali sono previsti per passare in funzionamento "refrigerazione" o per la disattivazione degli allarmi della pompa di calore.

L'aria che raffredda l'evaporatore può provocare comunque la formazione di ghiaccio causando quindi una notevole diminuzione del rendimento dell'impianto.

Utilizzare una procedura di sbrinamento ottimizzata consente quindi un notevole risparmio di energia e per questo Il modulo RAM110A ha cinque differenti metodi di sbrinamento.

Per rilevare la formazione di ghiaccio RAM110A sono previsti due ingressi per sonde di temperatura e un ingresso universale utilizzabile per un sensore di pressione (0-10VDC), un ulteriore sonda di temperatura o un segnale digitale.

Il condensatore può anche essere controllato con funzione antigelo sia durante lo sbrinamento sia in raffrescamento attivo.

Per pompe di calore acqua/acqua o acqua-glicolata/acqua la protezione antigelo dell'evaporatore è fatta tramite la sonda della temperatura primaria.

L'uscita relè universale e una seconda uscita che prevede il collegamento a un relè esterno può essere utilizzate per la segnalazione di un allarme, di un punto bivalente o per l'inserimento di un riscaldamento ausiliario.

Una sonda (opzionale) di limite sul ritorno consente un controllo autonomo in funzione del fabbisogno della pompa di calore la quale è disinserita non appena cessa la richiesta di energia.

2. Comandi e istruzioni



Display LED a 4 posizioni

Tasti di impostazione <+>/<->
(modifica dei parametri)

Tasto di selezione <N°>
(schelta dei parametri)

2.1. Display

Per l'indicazione dei parametri e delle funzioni il modulo RAM110A ha un display LED a 4 cifre. Il numero del parametro ed il corrispondente valore si danno il cambio in intervalli di circa un secondo.

2.2. Tasti e rispettive combinazioni

Il modulo è configurato e parametrizzato mediante l'uso dei tre tasti.

2.2.1. Tasto <N°>

Con il tasto <N°> si sceglie il parametro desiderato.

2.2.2. Tasti <+> e <->

Con i tasti <+> e <-> si aumenta o diminuisce il valore del parametro scelto.

2.2.3. Combinazione di tasti

Le combinazioni dei tasti saranno confermati con l'indicazione (----).

- <N°> e <+>

Passaggio dal livello UTENTE al livello TECNICO, i due tasti devono essere premuti per 10 secondi.

- <N°> e <->

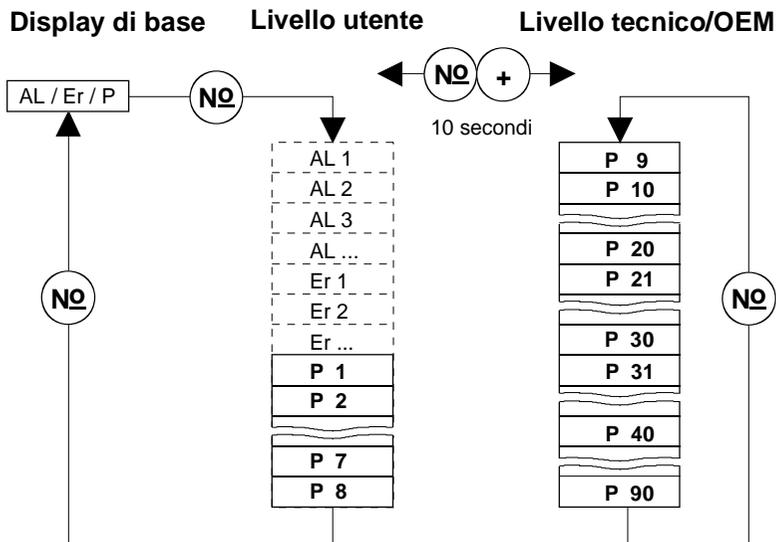
Cancellazione manuale di tutti gli allarmi memorizzati premendo i due tasti per 3 secondi.

- <+> e <->

Premere i due tasti per 3 secondi per avviare o arrestare manualmente lo sbrinamento.

2.3. Livelli di servizio

Il servizio è strutturato su 4 livelli. Dopo un minuto senza interazione, l'apparecchio ritorna sull'indicazione di base.



2.3.1. Indicazioni di base

In funzionamento normale l'apparecchio si trova in questo modo. Il display è definito con il parametro 9.

Allarmi attivi o segnalazioni di guasti hanno priorità e sono evidenziati dal lampeggio del display. Premendo il tasto <N> si passa al livello utente.

2.3.2. Livello di servizio UTENTE

Mediante il tasto <N> sono visualizzati uno dopo l'altro gli allarmi attivi ed i disturbi come pure tutte le temperature e gli stati dell'impianto. In questo livello non è possibile procedere ad alcuna modifica. Dopo l'ultimo parametro si torna all'indicazione di base.

2.3.3. Livello di servizio TECNICO

In livello di servizio TECNICO si configura e parametrizza l'apparecchio e vi si accede premendo simultaneamente i tasti <N°> e <+> per 10 secondi. Parametri OEM sono in sola lettura e parametri non usati nella configurazione non sono visibili.

2.3.4. Livello OEM

Premendo i tasti <N°> e <+> per più di 10 secondi si accede al livello OEM dove è possibile modificare tutti i parametri.

2.4. Stato dell'impianto

Al livello UTENTE si possono visualizzare 8 parametri concernenti temperature e stato dell'impianto.

* Sonde risp. funzioni in basse all'applicazione

Par	Descrizione	Campo
1	Temperatura ingresso analogico 1 (morsetto 33) Temp. esterna/primaria*	-40..50°C
2	Temperatura ingresso analogico 2 (morsetto 34) Temp. evaporatore/ritorno/condensatore*	-50..150°C
3	Temp./stato ingresso analogico 3 (morsetto 35) Temp .gas d'aspirazione/ritorno/condensatore/ ingresso digitale 6*	-45..25°C
4	Pressione gas d'aspirazione	0..10/16/18/20bar
5	Differenza attuale	-75..195K
6	Differenza di riferimento corretta	1..195K
6b	Differenza di riferimento misurata	-75..195K
6c	Temperatura esterna alla misura di riferimento	-40..50°C
6d	Differenza di sicurezza (dopo interruzione alimentazione)	1..195K

7	Stato di funzionamento	0..199
	0 Pompa di calore spenta	
	1 Protezione antigelo superato	
	2 Limite di massima sul ritorno superato	
	4 Limite di minima sul ritorno superato	
	6 Temperatura min. dell'evaporatore superata	
	9 Raffrescamento senza PdC (passivo)	
	10 Pompa di calore in funzione	
	16 Ritardo di riaccensione	
	18 Avvio anticipato ventilatore/pompa primaria	
	19 Postfunzionamento ventilatore/pompa primaria	
	20 Controllo della differenza attuale	
	21 Ritardo dello sbrinamento	
	22 Sbrinamento attivato (con punto=attivazione manuale)	
	23 Ritardo di accensione della pompa di calore dopo sbrinamento	
	25 Tempo di arresto sbrinamento	
	27 Tempo di arresto compr. con valvola inversione in commutazione	
	28 Inversione riscaldamento/raffrescamento	
	29 Temperatura minima del condensatore superata	
	30 Raffrescamento con pompa di calore (attivo)	
	39 Antigelo condensatore attivo	
	99 Allarme/guasto (pompa di calore spenta)	
	1xx Riscaldamento supplementare attivo	
8	Stato dei relè Q1..Q4/Y1 (trattino sopra la scritta=Q ON, a sinistra in alto=Y1 ON)	
8b	Velocità ventilatore, uscita Y1 0-10V	0..100%

2.5. Segnalazione degli allarmi

In caso di allarme, il numero relativo appare lampeggiante. Un punto dopo il numero indica che vi sono più allarmi. La pompa di calore si spegne e l'uscita d'allarme si accende. Con il parametro 61..64 si possono definire, per ciascun allarme, il modo di cancellazione: automatico o manuale.

- AL 1.** Ingresso allarme 1 e altri allarmi attivi
- AL 2** Ingresso allarme 2 attivo
- AL 3** Ingresso allarme 3 attivo
- AL 4** Ingresso allarme 4 attivo

2.6. Segnalazione di guasti

In caso di una sonda difettosa, sul display appare lampeggiante il numero corrispondente del guasto. Un punto dopo il numero indica che vi sono più sonde difettose. La pompa di calore si spegne e l'uscita d'allarme si accende. Errori di sonde sono cancellati automaticamente.

- Er 1.** Sonde difettose all'ingresso analogico 1 e in altri ingressi
- Er 2** Sonde difettose all'ingresso analogico 2
- Er 3** Sonde difettose all'ingresso analogico 3

2.6.1. Disturbi di funzionamento

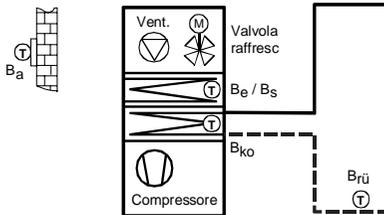
- Er 22** Sbrinamento senza esito
Con il parametro 60 s'imposta cosa fare in caso sbrinamento senza esito (arresto della procedura per superamento del tempo massimo).
 - P60=0 Nessuna segnalazione, la pompa di calore rimane in funzione.
 - P60=11..19 Segnalazione d'allarme dopo aver eseguito 1..9 sbrinamenti senza esito. La pompa di calore rimane in funzione.
 - P60=21..29 Come P60=11..19 ma la pompa di calore si arresta e deve essere sbloccata manualmente.
- Er 30** Protezione antigelo del condensatore
La pompa di calore è disinserita se la temperatura del condensatore scende sotto il valore impostato (Par.12) in sbrinamento/raffrescamento. Per il suo ripristino occorre intervenire manualmente.

3. Applicazioni

L'apparecchio RAM110A, oltre alle funzioni di regolazione, permette di attuare diversi metodi di sbrinamento, una gestione flessibile degli allarmi e altre funzioni accessorie di controllo.

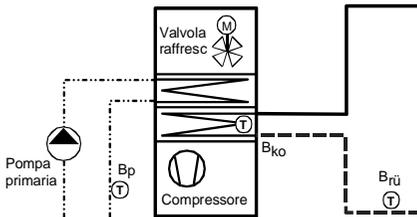
3.1. Applicazioni e circuito idraulico

Pompa di calore aria/acqua



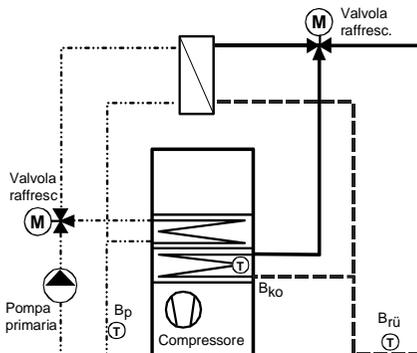
- Sbrinamento e raffreddamento
- Protezione antigelo del condensatore o limite sul ritorno
- valvola di sbrinamento

Pompa di calore acqua (glicolata)/acqua



- Raffrescamento attivo
- Protezione antigelo sul primario
- Protezione antigelo del condensatore o limite sul ritorno

Pompa di calore acqua (glicolata)/acqua



- Raffrescamento passivo
- Protezione antigelo sul primario
- Protezione antigelo del condensatore o limite sul ritorno

3.2. Posizione delle sonde

Posizione e montaggio delle sonde hanno particolare importanza per il funzionamento corretto del regolatore.

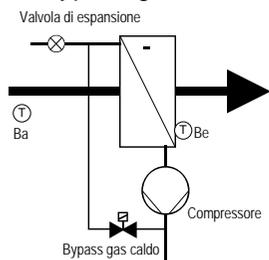
La sonda di temperatura esterna può essere posta nel canale di aspirazione dell'aria della pompa di calore, oppure sulla facciata Nord dell'edificio e comunque in una posizione, dove non sia colpita dai raggi del sole.

La temperatura dell'evaporatore definisce la fine del processo di sbrinamento; è quindi opportuno porre questa sonda nella zona dell'evaporatore dove il ghiaccio si mantiene più a lungo.

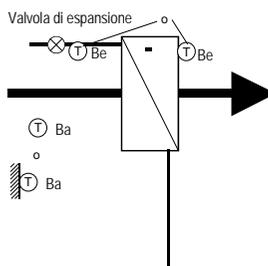
Importante! Le sonde devono assolutamente avere un ottimo contatto con la superficie del punto di misura.

Esempi di montaggio: Metodo del ΔT (Ba - Be)

Con bypass gas caldo:



Con valvola d'inversione:



4. Funzioni

4.1. Funzioni generali

4.1.1. *Consenso per la messa in funzione*

Tutte le funzioni di regolazione, di sorveglianza e la pompa di calore sono attivate tramite l'ingresso digitale 5.

Tramite Par.55 è possibile invertire il modo d'attivazione.

4.1.2. *Tempo di ritardo alla ripartenza*

La pompa di calore è fermata alla presenza di un allarme, un guasto o se non c'è più richiesta di energia.

Per evitarne l'immediato riavvio s'imposta un tempo di ritardo col parametro 25.

4.1.3. *Punto d'inserzione bivalente*

Se attivato (Par.40/par.45=1/2) l'uscita relè Q1 o l'uscita analogica Y1, collegata un relè esterno 12VDC, sono attivati in base alla temperatura esterna.

L'uscita è attivata con temperatura esterna sotto il punto bivalente (Par.41) aumentato della metà del differenziale (Par.42) e disattivata se la temperatura esterna sale sopra il punto bivalente aumentato della metà del differenziale.

4.1.4. *Allarmistica*

In caso di allarmi o guasti, questi sono segnalati sull'indicazione di base e attivate le uscite relè Q1 o analogica Y1, collegata con un relè esterno 12VDC, se configurate per gli allarmi (Par.40/45=0).

L'attivazione del segnale di allarme può essere ritardato impostando i parametri 65..68 e messo in relazione con il comando di accensione del compressore o del ventilatore (Par.51..54=10/11/20/21).

Un segnale di difetto di una sonda è automaticamente annullato non appena il difetto è annullato. La cancellazione degli allarmi è configurata con i parametri 61..64 con una delle seguenti modalità:

- Solo automaticamente
- Solo manualmente mediante
- Prima automaticamente e poi manualmente.

4.2. Controllo in base alle temperature

4.2.1. Limite sul ritorno (Par.10=6, 10)

In queste applicazioni si monta una sonda sul ritorno del secondario. In modo riscaldamento la pompa di calore è spenta se la temperatura supera il valore impostato al Par.15 (Limite di massima sul ritorno in riscaldamento). Sarà riavviata se la temperatura ritorna sotto il valore del Par.17, (differenziale del ritorno). In modo raffrescamento si controlla il limite di minima sul ritorno (Par.16) e la pompa di calore è spenta se il valore è superato.

4.2.2. Protezione antigelo del condensatore (Par.10=7, 8, 11)

Per proteggere il condensatore dal gelo durante lo sbrinamento o il raffrescamento, occorre impostare Par.10 sui valori 7, 8 o 11 e montare una sonda sul condensatore stesso. Quando la temperatura del condensatore scende sotto il valore impostato al parametro 12 (antigelo condensatore), la pompa di calore è spenta e segnalato l'errore Er 30. Questo errore deve essere cancellato manualmente.

Tramite Par.78 è possibile scegliere il funzionamento della pompa del condensatore e del riscaldamento supplementare. Anche se la pompa di calore è spenta, l'antigelo impianto rimane attivo.

4.2.3. Protezione antigelo del primario (Par.10=10, 11)

Nelle applicazioni con pompa di calore acqua/acqua, l'evaporatore deve essere protetto dal gelo per cui si applica una sonda all'uscita dell'evaporatore, collegata al morsetto 33, invece della sonda esterna. Se la temperatura scende sotto il valore impostato al parametro 13 (antigelo primario), il compressore Q4 viene spento ma la pompa primaria Q2 rimane in funzione. Il compressore è riattivato non appena la temperatura risale sopra il valore impostato.

4.3. Sbrinamento e metodi di sbrinamento

Lo sbrinamento può essere iniziato e concluso in base a diversi criteri. Il metodo di sbrinamento scelto (Par.10) configura automaticamente gli ingressi delle varie sonde e le corrispondenti funzioni.

4.3.1. Metodi di sbrinamento

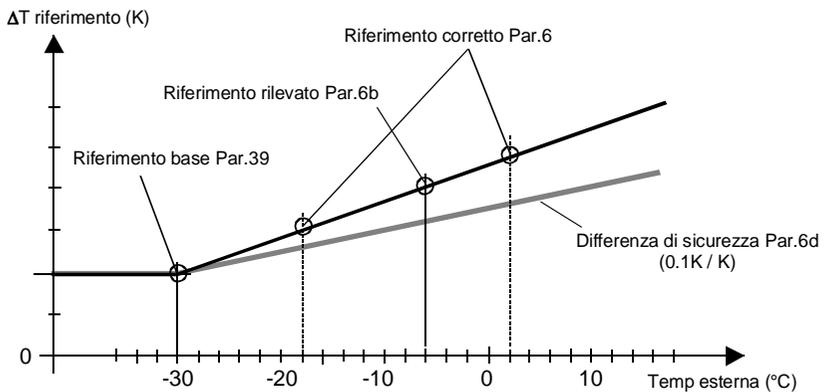
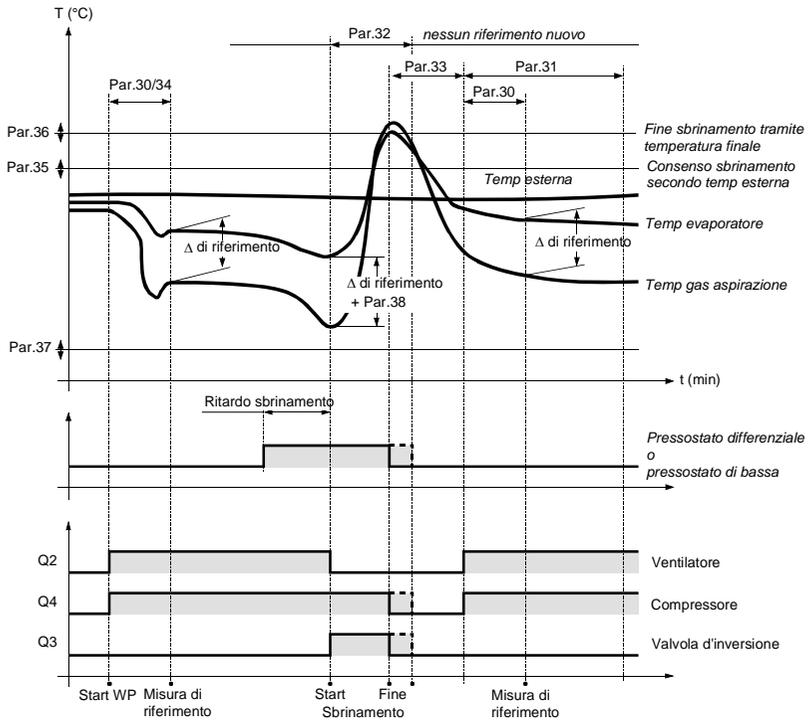
4.3.1.1. Differenza tra temperatura dell'evaporatore e del gas d'aspirazione

Questo metodo è basato sul controllo della differenza tra la temperatura dell'evaporatore (Par.2) e quella del gas d'aspirazione (Par.3). Per rilevare la temperatura del gas di aspirazione è possibile usare sia una sonda di temperatura sia una sonda di pressione (Par.50). Nel caso si usi una sonda di pressione, il valore è convertito automaticamente nella temperatura corrispondente.

La rilevazione delle temperature avviene dopo i tempi impostati con i parametri 30 (ritardo lettura del valore di riferimento) e 34 (ritardo sbrinamento). Lo sbrinamento è avviato quando la differenza attuale (Par.5) supera il valore di riferimento corretto (Par.6) del differenziale impostato (Par.38). Al primo avvio dello sbrinamento o a sbrinamento terminato con successo, il valore di riferimento misurato (Par.6b) è corretto in base alla temperatura esterna rilevata e questo nuovo valore (Par.6) è utilizzato per lo sbrinamento.

Durante lo sbrinamento la valvola d'inversione è attivata, il ventilatore fermo e il compressore in funzione. Quando la temperatura dell'evaporatore raggiunge il valore impostato (Par.36) lo sbrinamento si arresta. Se questa temperatura non dovesse essere raggiunta entro il tempo massimo impostato col parametro 32, lo sbrinamento è interrotto e la temperatura di riferimento mantenuta fino a che uno sbrinamento non è concluso correttamente. Il comportamento del regolatore dopo uno sbrinamento senza esito è definito con il parametro 60.

Dopo lo sbrinamento, in modo riscaldamento, il ventilatore entra in funzione se la temperatura dell'evaporatore è scesa sotto la temperatura di consenso impostata (Par.28). Il ventilatore può essere usato anche per lo sbrinamento vedi (Par.22). Consultare il capitolo 4.3.3. Sbrinamento con ventilatore.



4.3.1.2. Differenza tra temperatura esterna e quella dell'evaporatore

Questo metodo è analogo a quello descritto al punto 4.3.1.1. con la differenza che le temperature confrontate sono quella esterna e quella dell'evaporatore.

4.3.1.3. Differenza tra la temperatura esterna e quella del gas d'aspirazione

Questo metodo è analogo a quello descritto al punto 4.3.1.1. con la differenza che le temperature confrontate sono quella esterna e quella del gas d'aspirazione.

4.3.1.4. Pressione differenziale sull'evaporatore

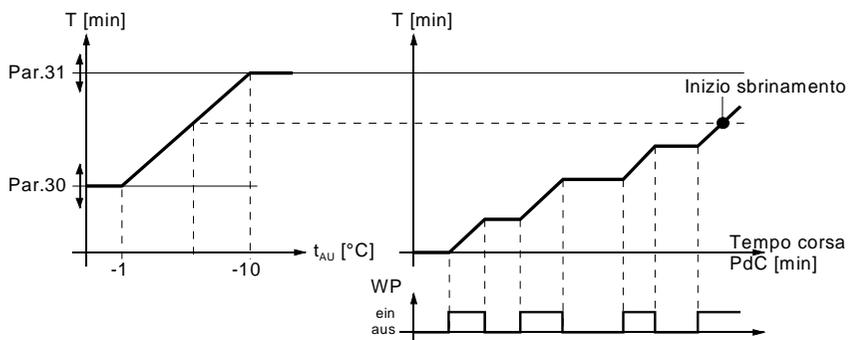
La formazione di ghiaccio è rilevata con una sonda di pressione differenziale e il processo di sbrinamento è attivato dopo un tempo di ritardo impostato col parametro 30.

Nel caso la pompa di calore si arrestasse prima che sia trascorso il tempo di ritardo, al successivo avvio della macchina il tempo di ritardo sarà ridotto per il tempo trascorso (vedere diagramma 4.3.1.5.).

Lo sbrinamento è concluso o interrotto se la temperatura dell'evaporatore ha raggiunto il valore impostato al parametro 36 o è superato il tempo massimo (Par. 32).

4.3.1.5. Pressostato di bassa pressione

Se il pressostato di bassa interviene, è calcolato un tempo di ritardo in funzione della temperatura esterna in base ai Par.30 a Par.31.



Finché il pressostato di bassa è attivo, è sommato il tempo di ogni accensione del compressore e al raggiungimento del tempo di ritardo calcolato si avvia uno sbrinamento.

Non appena il pressostato di bassa si apre o il tempo massimo di sbrinamento Par.32) è superato lo sbrinamento è arrestato.

4.3.2. Consenso allo sbrinamento

Per tutti i metodi di sbrinamento illustrati il consenso è dato quando la temperatura esterna scende sotto il valore impostato in Par.35, la pompa di calore è in funzione (vedi 4.1.1) e nessun disturbo o allarme sia presente.

4.3.3. Sbrinamento con il ventilatore

Il parametro 22 definisce se il ventilatore deve eseguire da solo lo sbrinamento o solo contribuire con una temperatura esterna sopra un determinato valore (Par.23).

Con par.22=3/4 lo sbrinamento ha inizio unicamente col ventilatore. Qualora quest'operazione non dovesse avere buon esito, sarà eseguito uno sbrinamento attivo.

Con par.22=2/3 il tempo massimo di sbrinamento è definito col Par.24 e terminerà quando la temperatura dell'evaporatore sarà inferiore di soli 2K alla temperatura esterna, ma raggiunge con un minimo di 2°C.

Con Par.22=4 è sempre effettuato uno sbrinamento attivo con il ventilatore sempre in funzione fino al raggiungimento del tempo impostato al parametro 24.

Se il ventilatore fosse ancora in funzione al termine del processo, il successivo tempo di stand-by (Par.33) non sarà svolto.

4.3.4. Sbrinamento di sicurezza

Viene attivato quando il tempo di funzionamento complessivo del compressore supera il valore impostato al parametro 11. Se nel frattempo si è avuto un normale sbrinamento concluso alla temperatura finale di sbrinamento, il calcolo del tempo complessivo riparte da zero. Se lo sbrinamento di sicurezza viene interrotto per il superamento del tempo massimo di sbrinamento, durante il successivo funzionamento sarà effettuato un normale sbrinamento fino al raggiungimento della temperatura finale di sbrinamento.

Dopo un'interruzione di corrente, viene attivato uno sbrinamento forzato se, trascorso il tempo di ritardo di riavvio, la differenza attuale (Par.5) è maggiore della differenza di sicurezza (Par.6d). La differenza di sicurezza è calcolata sulla base della temperatura esterna di -30°C (Par.39) con una pendenza in funzione della temperatura esterna stessa di 0.1K/K (vedere diagramma 4.3.1.1.).

4.3.5. Sbrinamento manuale

Il processo di sbrinamento può essere attivato o arrestato manualmente premendo contemporaneamente sui pulsanti <+> e <->. Sul display appare un punto lampeggiante in basso a destra se lo sbrinamento manuale è in corso.

4.3.6. Modo di spegnimento del compressore

E' possibile definire un tempo di stand-by (Par.27) del compressore all'inversione della valvola. L'inversione avviene a metà del tempo impostato. Parametro 18 definisce la validità dello spegnimento all'inversione di funzionamento su riscaldamento o su raffrescamento.

4.3.7. Modo valvola di inversione

Questa funzione (Par.80=1) riduce la pressione nel circuito freddo dopo l'arresto della pompa di calore consentendo anche uno sbrinamento latente con l'energia ancora a disposizione nel sistema. Consentito lo sbrinamento, la valvola d'inversione Q3 rimane attiva per il tempo impostato (Par.81) dopo la richiesta di energia.

4.4. Raffrescamento

Il regolatore passa in modo raffrescamento chiudendo l'ingresso digitale 4 (morsetto 45) o 6 (morsetto 35). I parametri 54 o 56 devono essere impostati di conseguenza mentre il parametro 70 definisce il modo di attivazione.

In raffrescamento la valvola d'inversione Q3 è inserita. Nel caso di un impianto aria/acqua sono in funzione sia il ventilatore Q2 sia il compressore Q4.

Per impianti acqua(glicolata)/acqua col parametro 71 è definito il modo di funzionamento (raffrescamento attivo/passivo). In caso di raffrescamento passivo è in funzione solo la pompa primaria Q2 mentre il compressore Q4 è spento. In caso di raffrescamento attivo è in funzione anche il compressore.

4.5. Riscaldamento supplementare

Il riscaldamento supplementare è attivato tramite l'uscita relè Q1/Q2 (Par.40/49=2) oppure tramite l'uscita analogica Y1 (Par.45=2) mediante un relè esterno di appoggio 12VDC. L'attivazione del riscaldamento supplementare avviene solo durante consenso per pompa di calore. In caso di disturbo o funzione punto di commutazione bivalente l'accensione è ritardata (Par.47/Par.48).

Col parametro 46 si definisce se esso debba funzionare contemporaneamente alla pompa di calore (parallelo) oppure in alternativa (pompa di calore spenta). Il punto di bivalenza 2 (Par.43) definisce il passaggio automatico da funzionamento "in parallelo" a "in alternativa".

Il riscaldamento supplementare è attivato anche nel caso che la temperatura del condensatore (Par.29 in riscaldamento / Par.16 in raffreddamento) scenda sotto l'antigelo condensatore (Par.10=7, 8), spegnendo il compressore, eccetto in funzione sbrinamento. Questa funzione è soppressa durante un tempo stabilito (Par.91). Con l'impostazione "antigelo condensatore, bivalente" (Par.10=8) in accensione compressore questa funzione rimane spenta per il tempo impostato (Par.91).

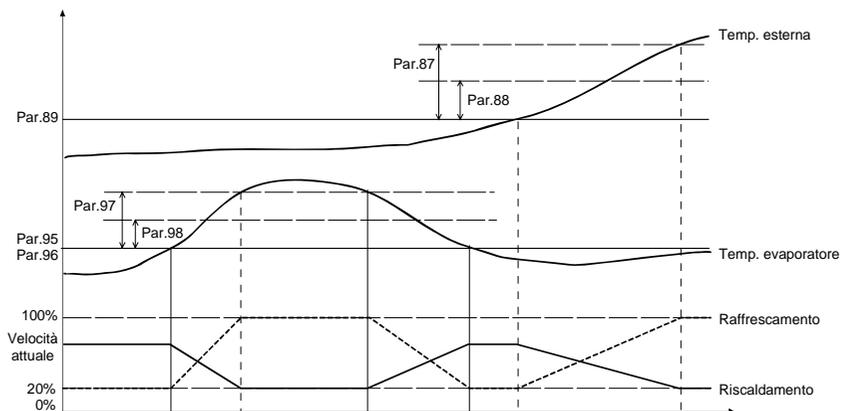
4.6. Regolazione velocità ventilatore

È possibile regolare la velocità del ventilatore con un segnale 0..10V all'uscita Y1 (Par.45=10). A ventilatore spento l'uscita Y1 è sempre a 0VDC. In funzionamento normale e durante uno sbrinamento con ventilatore vale la velocità massima (Par.84). Tramite un ingresso digitale D1..D4 è attivato il funzionamento silenzioso (Par.5x=4/5). In questo caso il ventilatore funziona continuamente alla velocità minima impostata (Par.83).

Con il parametro 85 viene attivato la regolazione differenziale tra temperatura esterna e temperatura evaporatore. Nella banda proporzionale P (Par.87) il ventilatore viene regolato tra la velocità minima (Par.83) e massima (Par.84) impostata. La banda P può essere spostata con l'offset (Par.88) e il modo di funzionamento può essere invertito (Par.86). Con parametro 85=2 è possibile attivare la regolazione differenziale tramite temperatura esterna (Par.89).

La funzione MOP regola la velocità del ventilatore in base alla temperatura dell'evaporatore e le relative consegne per riscaldamento (Par.95) e raffreddamento (Par.96). Con il parametro di Offset (Par.98) è possibile spostare la banda-P (Par.97).

Tramite i parametri Par.87, 88 e 89 è possibile impostare una dipendenza del funzionamento in base alla temperatura esterna.



5. Parametri

Nel livello tecnico/OEM sono indicati tutti i parametri importanti per l'applicazione scelta. Parametri con * sono impostabili unicamente nel livello OEM.

5.1. *Elenco dei parametri*

Par.	Descrizione	Campo	Default	Inst.
9	Indicazioni di base	1..8	1	
	1 Temp. ingresso analogico 1 (mors. 33)			
	2 Temp. ingresso analogico 2 (mors. 34)			
	3 Temp. ingresso analogico 3 dell'ingresso digitale 6 (mors. 35)			
	4 Pressione gas di aspirazione			
	5 Differenza attuale			
	6 Differenza di riferimento corretta			
	7 Stato di funzionamento			
	8 Stato dei relè			
10	Applicazione/modo di sbrinamento	1..11	7	
	1 Differenza di temperatura tra evaporatore e gas d'aspirazione			
	2 Differenza tra la temperatura esterna e quella dell'evaporatore			
	3 Differenza tra la temperatura esterna e quella del gas d'aspirazione			
	4 Pressostato diff. dell'evaporatore			
	5 Pressostato di bassa pressione			
	6 Come 2, con limite sul ritorno			
	7 Come 2, con antigelo sul condensatore			
	8 Come 2, con antigelo sul condensatore, bivalente, Par.91 all'attivazione PdC			
	10 Pompa di calore acqua/acqua con limite sul ritorno			
	11 Pompa di calore acqua/acqua con antigelo sul condensatore			

*11	Intervallo per sbrinamento di sicurezza [h]	0.0..6.0	0.0	
12	Antigelo del condensatore [°C]	-20..20	5	
13	Antigelo del primario [°C]	-20..20	4	
14	Differenziale dell'antigelo sul primario [K]	1..10	2	
15	Limite di massima del ritorno in riscald. [°C]	10..99	50	
16	Limite di minima raffreddamento [°C] Temp. di ritorno o condensatore	5..20	6	
17	Differenziale del limite sul ritorno [K]	1..10	2	
18	Modo spegnimento compressore a inversioni 1 Solo a cambiamento su raffresc./sbrinam. 2 Solo a cambiamento su riscaldamento 3 Ad ogni inversione di ciclo	1..3	3	
19	Modo sbrinamento a spegnimento PdC 0 Sbrinamento interrotto valvola d'inversione resta in sbrinamento 1 Sbrinamento resta invariato	0..1	1	

20	Anticipo vent./pompa primaria [min]	0.0..99.0	0.0	
21	Postfunzionamento vent./pompa prim. [min]	0.0..99.0	0.0	
22	Sbrinamento con vent., in base a Par.23 0 Senza ventilatore cioè spento 1 Assistenza ventilatore 2 Solo con ventilatore 3 Prima solo ventilatore poi solo pompa di calore 4 Prima solo ventilatore poi sempre pompa di calore	0..4	4	
23	Temp. esterna per avvio ventilatore [°C]	2..15	5	
24	Tempo max sbrinamento con ventilatore [min]	0.0..99.0	2.0	
25	Tempo di ritardo per riavvio [min]	0.0..99.0	10.0	
26	Temp. est. di stand-by vent. dopo sbrin [°C]	0..15	0	
27	Tempo di sosta comp. all'inversione ciclo[s]	0..99	24	
28	Temp. evap. di consenso al ventilatore[°C] dopo sbrinamento con compressore	-20..20	5	
29	Limite di min. del condensatore risc. [°C]	10..20	15	
*30	Ritardo lettura del valore di riferimento [min]	0.0..P31	10.0	
*31	Tempo di blocco dello sbrinamento [min]	P30..99.0	30.0	
32	Tempo massimo di sbrinamento [min]	0.0..20.0	10.0	
33	Tempo di stand-by per lo sbrinamento [min]	0.0..99.0	5.0	
34	Tempo di ritardo per lo sbrinamento [min]	0.0..99.0	5.0	
35	Temp. esterna di consenso allo sbrin. [°C]	5..20	10	
36	Temp. evaporatore di fine sbrinamento [°C]	2..40	12	
37	Temperatura minima dell'evaporatore [°C]	-50..10	-42	
*38	Differenziale di temperatura sbrinamento [K]	0.0..10.0	2.3	
*39	Riferimento di base per temp. est. -30°C [K]	1.0..20.0	2.0	

40	Configurazione uscita relè Q1 (mors. 11/13) 0 Allarmi attivi 1 Punto di commutazione bivalente attivo 2 Riscaldamento supplementare 3 Ventilatore attivo 4 Pompa condensatore attiva	0..4	2	
41	Punto di commutazione bivalente [°C]	-20..20	-10	
42	Differenziale del punto di commutazione [K]	1.0..10.0	2.0	
43	Punto di bivalenza 2 [°C]	-20..20	-10	
45	Configuraz. uscita analogica Y1 (mors. 36) 0 Allarmi attivi (12VDC) 1 Punto di bivalenza attivo (12VDC) 2 Riscaldamento supplementare (12VDC) 3 Ventilatore attivo (12VDC) 4 Pompa condensatore attiva (12VDC) 10 Regolazione ventilatore (0-10VDC) 15 Alimentazione 15VDC	0..15	10	
46	Strategia bivalente per riscaldamento suppl. 1 Parallelo, PdC sempre in funzione 2 Alternativo, pompa di calore spenta 3 Parallelo, poi alternativo sotto Par.43	1..3	1	
47	Ritardo riscaldamento suppl. in bivalenza [h]	0.0..10.0	2.0	
48	Ritardo riscaldam. suppl. in caso di guasto [h]	0.0..10.0	2.0	
49	Configurazione uscita relè Q2 (mors.15) 0 Allarmi attivi 1 Punto di bivalenza attivo 2 Riscaldamento supplementare 3 Ventilatore attivo 4 Pompa condensatore attiva	0..4	0	

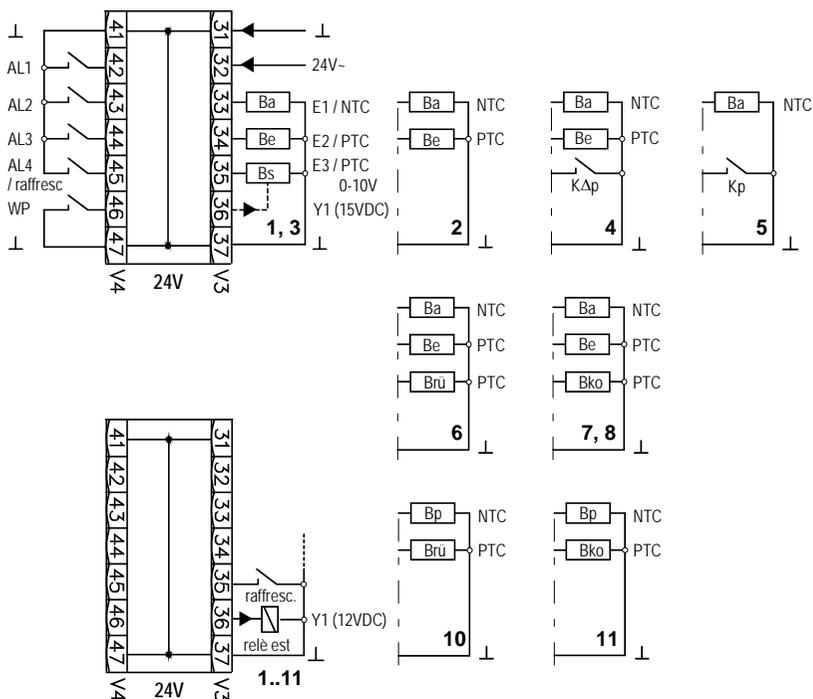
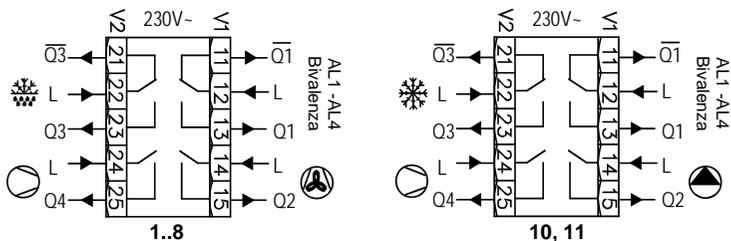
50	Config. ingresso analogico 3 (mors. 35) 0 Sonda di temperatura PTC 10..20 Pressione 0-10V: 10/16/18/20bar	0..20	0	
51	Config. ingresso digitale 1 (mors. 42) 0 Allarme con contatto chiuso 1 Allarme con contatto aperto 4 Funz. silenzioso ventilatore Y1 con contatto chiuso 5 Funz. silenzioso ventilatore Y1 con contatto aperto 10 Allarme con contatto chiuso e compressore in funzione 11 Allarme con contatto aperto e compressore in funzione 20 Allarme con contatto chiuso e ventilatore in funzione 21 Allarme con contatto aperto e ventilatore in funzione	0..21	1	
52	Config. ingresso digitale 2 (mors. 43) Vedi parametro 51	0..21	1	
53	Config. ingresso digitale 3 (mors. 44) Vedi parametro 51	0..21	0	
54	Config. ingresso digitale 4 (mors. 45) Vedi parametro 51 e seguenti 2 Raffrescamento con contatto chiuso 3 Raffrescamento con contatto aperto	0..21	4	
55	Config. ingresso digitale 5 (mors. 46) 0 Consenso alla PdC a contatto chiuso 1 Consenso alla PdC a contatto aperto	0..1	0	
56	Config. ingresso digitale 6 (mors. 35) 0 Pressostato, attivo con contatto chiuso 1 Pressostato, attivo con contatto aperto 2 Raffrescamento con contatto chiuso 3 Raffrescamento con contatto aperto	0..3	0	
57	Sonda di pressione evaporatore Tau [s]	0..120	20	

60	Azione a sbrinamento senza esito 0 Nessuna azione 11..19 Messaggio allarme dopo 1..9 volte la PdC rimane in funzione 21..29 Messaggio allarme dopo 1..9 volte la PdC si arresta	0..29	21	
61	Cancellazione allarme 1 0 Cancellazione automatica 1..100 Cancellazione manuale dopo 1..100 volte	0..100	1	
62	Cancellazione allarme 2 Vedi Par.61	0..100	3	
63	Cancellazione allarme 3 Vedi Par.61	0..100	1	
64	Cancellazione allarme 4 Vedi Par.61	0..100	0	
*65	Tempo di ritardo per allarme 1 [min]	0.0..99.0	0.5	
66	Tempo di ritardo per allarme 2 [min]	0.0..99.0	0.0	
67	Tempo di ritardo per allarme 3 [min]	0.0..99.0	0.0	
68	Tempo di ritardo per allarme 4 [min]	0.0..99.0	0.0	
69	Allarme temperatura min. condensatore 0 Nessun allarme, solo risc. supplementare 1 Allarme e risc. supplementare	0..1	1	
70	Consenso al raffrescamento 1 Solo raffrescamento da ingresso digitale 2 Raffrescamento da ingresso digitale e consenso alla pompa di calore	1..2	2	
71	Tipo di raffrescamento con PdC acqua/acqua 1 Passivo 2 Attivo	1..2	2	
75	Anticipo pompa condensatore [min.]	0.0..99.0	0.0	
76	Postfunzionamento pompa condens. [min.]	0.0..99.0	0.0	
77	Modo pompa condensatore 0 Spenta durante sbrinamento 1 Accesa durante sbrinamento	0..1	1	
78	Antigelo impianto temperatura condensatore 0 Spento 1 Risc. suppl. e pompa condens. accesa	0..1	0	

*80	Modo valvola di sbrinamento Q3 0 OFF arresto PdC 1 Valvola ON dopo arresto PdC	0..1	0	
81	Tempo inserzione valvola inversione [min]	0.0..99.0	0.0	
83	Segnale minimo ventilatore Y1 [%]	0..100	45	
84	Segnale massimo ventilatore Y1 [%]	0..100	70	
85	Regolazione ventilatore 0 Spenta 1 Differenza tra esterna ed evaporatore 2 Come 1, consenso tramite temp. Esterna 3 MOP temperatura evaporatore 4 Come 3, con influsso temp. esterna	0..4	0	
86	Senso di funzionamento regolazione 0 Normale, proporzionale 1 Inverso, proporzionale inverso	0..1	0	
87	Banda P regolazione ventilatore [K]	2..20	10	
88	Offset regolazione ventilatore [K]	-20..20	5.0	
89	Temp. esterna attivazione/consenso [°C]	0..50	20	
90	Modo temperatura evaporatore minima 0 Nessun sbrinamento forzato 1..9 Sbrinamento forzato dopo 1..9 volte	0..9	2	
*91	Tempo di blocco funzione di temperatura minima [min] condensatore dopo sbrinamento / accensione PdC in applicazione 8	0.0..99.0	5.0	
*92	Allarme 1 ritardo [min] durante sbrinamento	0.0..5.0	2.0	
93	Durata inversione risc./raffresc. [min]	0.0..99.0	0.7	
95	Consegna MOP riscaldamento [°C]	0..50	10	
96	Consegna MOP raffrescamento [°C]	0..50	30	
97	Banda-P MOP [K]	2..20	5	
98	Offset MOP [K]	-20..20	2.5	

6. Morsetti

6.1. Collegamenti (in base all'applicazione in Par.10)



Ba = Sonda esterna
Be = Sonda evaporatore

Bko = Sonda condensatore
Brü = Sonda ritorno

Bs = Sonda gas d'aspirazione
Bp = Sonda primaria

6.2. Relè

Carico massimo dei contatti: 250VAC/4(4)A

V1 / 11	Uscita relè $\overline{\text{Q1}}$ NC	Allarme/Bivalenza, Riscaldam. supplem.
/ 12	Fase L	
/ 13	Uscita relè Q1 NO	
/ 14	Fase L	
/ 15	Uscita relè Q2 NO	
V2 / 21	Uscita relè $\overline{\text{Q3}}$ NC	Ventilatore (pompa condensatore, pompa primaria)
/ 22	Fase L	
/ 23	Uscita relè Q3 NO	
/ 24	Fase L	
/ 25	Uscita relè Q4 NO	Valvola inversione ciclo
		Compressore

6.3. Lato bassa tensione

Assorbimento dell'apparecchio: 5VA
Carico degli ingressi digitali: 24VDC/3mA
Carico massimo uscite analogiche: 15VDC/10mA
Resistenza del relè esterno 12VDC: min. 600Ohm

V3 / 31	Alimentazione 0VAC/massa	Ba, Bp Be, Br \ddot{u} , Bko Bs, Br \ddot{u} , Bko K Δ p, Kp, raffresc. Relè esterno Velocità ventilatore
/ 32	Alimentazione 24VAC	
/ 33	Ingresso analog. 1 (NTC 10k)	
/ 34	Ingresso analog. 2 (PTC 1k)	
/ 35	Ingresso analog. 3 (PTC 1k/0-10VDC) o ingresso digitale 6	
/ 36	Uscita analogica Y1 (12VDC/15VDC) (0-10VDC)	
/ 37	Massa	
V4 / 41	Massa	AL1 (p.es. "ND") AL2 (p.es. "HD") AL3 (p.es. "antig.") AL4, raffresc. Pompa di calore
/ 42	Ingresso digitale 1	
/ 43	Ingresso digitale 2	
/ 44	Ingresso digitale 3	
/ 45	Ingresso digitale 4	
/ 46	Ingresso digitale 5	
/ 47	Massa	

7. Installazione

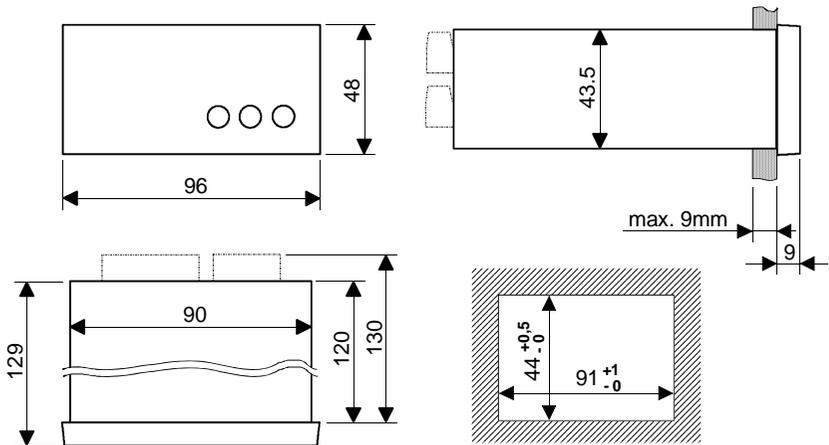
Collegamenti da eseguire secondo le norme locali.

I collegamenti del lato bassa tensione devono essere separati da quelli a 220VAC.

La massa dell'alimentazione 24VAC deve essere messa a terra.

MAI collegare i morsetti V1 o V2 al posto di V3 o V4; comporterebbe danni IRREPARABILI al regolatore.

7.1. Dimensioni



Il vostro distributore:

Il vostro installatore:

