



UNITÀ POMPA DI CALORE PER PISCINE

Serie
CORAL - K - TK

Edizione
R00

Modelli
SWD-CORAL-80K
SWD-CORAL-80TK
SWD-CORAL-90TK

INDICE

1. Prefazione	1
2. Specifiche	4
2.1 Dati sulle prestazioni dell'unità pompa di calore per piscine	4
2.2 Dimensioni dell'unità pompa di calore per piscine	6
3. Installazione e collegamento	7
3.1 Installazione del sistema	7
3.2 Posizione delle pompe di calore per piscine	8
3.3 Distanza dalla piscina	8
3.4 Collegamento tubazioni delle pompe di calore per piscine	9
3.5 Cablaggio elettrico delle pompe di calore per piscine	10
3.6 Primo avviamento dell'unità	10
4. Istruzioni d'uso e funzionamento del comando a filo	11
4.1 Display dell'interfaccia	11
4.2 Istruzioni sulla funzione di tasti e icone	11
4.3 Avviamento e spegnimento	13
4.4 Interruttore modalità	13
4.5 Impostazione della temperatura	14
4.6 Impostazione orologio	15
4.7 Impostazione Silenzio	17
4.8 Blocco tastiera	18
4.9 Interfaccia di guasto	18
4.10 Elenco dei parametri e tabella di dettaglio	19
5. Manutenzione e ispezione	23
6. Appendice	28

1. PREFERAZIONE

- Per offrire ai nostri clienti qualità, affidabilità e versatilità, questo prodotto è stato realizzato in conformità alle più rigorose norme produttive. Il presente manuale include tutte le informazioni necessarie in materia di installazione, risoluzione dei problemi, scaricamento e manutenzione. Invitiamo a leggere attentamente il presente manuale prima di aprire o procedere alla manutenzione dell'unità. Il produttore di questo prodotto non sarà ritenuto responsabile in caso di lesioni o danneggiamento dell'unità, a causa di installazione impropria o interventi di risoluzione dei problemi o manutenzione non necessari. È fondamentale rispettare in ogni momento le istruzioni contenute nel presente manuale. L'unità deve essere installata da personale qualificato.
- Far riparare l'unità esclusivamente da un centro di installazione o personale qualificato o presso un rivenditore autorizzato.
- Eseguire gli interventi di manutenzione e funzionamento in base alle tempistiche e alla frequenza raccomandate, come indicato nel presente manuale.
- Utilizzare esclusivamente ricambi originali standard
L'inosservanza delle presenti raccomandazioni invaliderà la garanzia.
- L'unità pompa di calore per piscine riscalda l'acqua della piscina e ne mantiene costante la temperatura. Per impianti di tipo split, l'unità interna può essere nascosta o semi-nascosta in modo discreto per adattarsi anche ad ambienti di lusso.

La nostra pompa di calore offre le seguenti caratteristiche:

- 1 Resistenza
Lo scambiatore di calore è composto da un tubo in PVC e titanio in grado di resistere a un'esposizione prolungata all'acqua della piscina.
 - 2 Flessibilità di installazione
L'unità può essere installata all'aperto.
 - 3 Funzionamento silenzioso
L'unità comprende un efficiente compressore scroll/rotativo e un motore della ventola a basso rumore che ne garantisce un funzionamento silenzioso.
 - 4 Controllo avanzato
L'unità comprende un comando tramite microcomputer, che consente la configurazione di tutti i parametri operativi. Lo stato operativo può essere visualizzato sul comando a filo dotato di LCD. Il comando a filo può essere scelto in un secondo momento come accessorio opzionale.
- **AVVERTENZA**

Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli raccomandati dal fabbricante.

L'apparecchio deve essere conservato in un locale privo di fonti di ignizione continua (ad esempio: fiamme libere, apparecchi a gas o riscaldatori elettrici in funzione).

Non forare o bruciare.

Ricordare sempre che i fluidi refrigeranti sono inodore.

L'unità deve essere installata, usata e conservata in un locale con un'area maggiore di 30 m².



1. PREFERAZIONE

- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità motorie, sensoriali o mentali o prive di esperienza e conoscenza se adeguatamente supervisionate o istruite sull'uso sicuro dello stesso e dei rischi connessi. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.
- In caso di danno al cavo di alimentazione, esso deve essere sostituito dal fabbricante, dal personale addetto alla manutenzione o altro personale qualificato per evitare rischi.
- L'apparecchio deve essere installato in conformità alle normative nazionali in materia di cablaggio.
- Non utilizzare il condizionatore in una stanza umida come il bagno o la lavanderia.
- Prima di accedere ai terminali, scollegare tutti i circuiti di alimentazione.
- Un dispositivo di disconnessione onnipolare, con almeno 3 mm di spazio libero su tutti i poli e una corrente di dispersione in grado di superare i 10 mA, un dispositivo di corrente residua con una corrente di esercizio residua nominale non superiore a 30 mA e un dispositivo di disconnessione devono essere integrati nel cablaggio fisso in conformità con le normative in materia di cablaggio.
- Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia, diversi da quelli raccomandati dal produttore.
- L'apparecchio deve essere conservato in un locale privo di fonti di ignizione continua (ad esempio: fiamme libere, apparecchi a gas o riscaldatori elettrici in funzione).
- Non forare o bruciare.
- L'unità deve essere installata, usata e conservata in un locale con un'area maggiore di 20 m².
Ricordare sempre che i fluidi refrigeranti sono inodore.
Mantenere l'installazione delle tubazioni ad almeno 20 m²
Gli spazi di installazione dei tubi di fluido refrigerante devono essere conformi alle normative nazionali sui gas.
La manutenzione deve essere effettuata unicamente seguendo le indicazioni del fabbricante
L'apparecchio deve essere conservato in un luogo ben ventilato, di dimensioni corrispondenti a quelle specificate per il funzionamento.
Ogni procedura operativa in grado di influire sui dispositivi di sicurezza dev'essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
- Trasporto di apparecchiature contenenti fluidi refrigeranti infiammabili
Conformità con le normative in materia di trasporto
Marcatura dell'apparecchiatura
Conformità con le normative locali
Smaltimento di apparecchiature che funzionano con fluidi refrigeranti infiammabili
Conformità con le normative nazionali
Stoccaggio di apparecchiature/dispositivi
L'immagazzinamento degli apparecchi deve rispettare le istruzioni fornite dal produttore.
Immagazzinamento di apparecchiature imballate (non vendute)
L'imballaggio per l'immagazzinamento deve essere eseguito in modo tale che eventuali danni meccanici all'apparecchiatura non provochino una perdita di refrigerante.
Il numero massimo di articoli che possono essere immagazzinati insieme è determinato dalle normative locali.

1. PREFERAZIONE

Indicazioni di avvertenza

1. Far riparare l'unità esclusivamente dal personale di un centro di installazione qualificato o presso un rivenditore autorizzato. (per il mercato europeo)
2. Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (inclusi bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o senza la necessaria esperienza e conoscenza a meno che non siano supervisionate o istruite sull'uso sicuro dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza. (per il mercato europeo)
Non lasciare che i bambini giochino con l'apparecchio.
3. Assicurarsi che l'unità e il collegamento elettrico siano correttamente messi a terra al fine di evitare scosse elettriche.
4. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore o da un agente dell'assistenza o da personale parimenti qualificato al fine di evitare pericoli.
5. Direttiva 2002/96/CE (RAEE): 
Il simbolo che rappresenta un cestino barrato, posto sotto l'apparecchio, indica che questo prodotto, al termine della sua vita utile, deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici, conferito in un centro di riciclaggio per dispositivi elettrici ed elettronici o restituito al rivenditore al momento dell'acquisto di un apparecchio equivalente.
6. Direttiva 2002/95/CE (RoHs): Questo prodotto è conforme alla direttiva 2002/95/CE (RoHs) in materia di limitazioni all'uso di sostanze nocive nei dispositivi elettrici ed elettronici.
7. L'unità NON PUÒ essere installata vicino a gas infiammabile. In presenza di eventuali perdite di gas, può verificarsi un incendio.
8. Assicurarsi che sia presente un interruttore automatico per l'unità. La mancanza dell'interruttore automatico può causare scosse elettriche o incendi.
9. La pompa di calore situata all'interno dell'unità è dotata di un sistema di protezione da sovraccarico. Non consente l'avvio dell'unità per almeno 3 minuti a seguito di un arresto.
10. Far riparare l'unità esclusivamente da personale qualificato di un centro di installazione o da un rivenditore autorizzato. (per il mercato del Nord America)
11. Eseguire l'installazione in conformità con NEC/CEC, esclusivamente da personale autorizzato. (per il mercato del Nord America)
12. UTILIZZARE FILI DI ALIMENTAZIONE ADATTI A 75 °C.
13. ATTENZIONE: Scambiatore di calore a parete singola, non adatto per il collegamento all'acqua potabile.

2. SPECIFICHE

2.1 Dati sulle prestazioni dell'unità pompa di calore per piscine

*** REFRIGERANTE: R32

UNITÀ		SWD-CORAL-8OK	SWD-CORAL-8OTK
Capacità di riscaldamento (27/24,3 °C)	kW	5,7~24,2	5,7~24,2
	Btu/h	19380~82280	19380~82280
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,46~4,8	0,46~4,8
COP		12,39~5,04	12,39~5,04
Capacità di riscaldamento (15/12 °C)	kW	4,68~19,9	4,68~19,9
	Btu/h	15912~67660	15912~67660
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,72~4,74	0,72~4,74
COP		6,5~4,2	6,5~4,2
Capacità di riscaldamento (10/6,8 °C)	kW	4,2~17,8	4,2~17,8
	Btu/h	14280~60520	14280~60520
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,75~4,4	0,75~4,4
COP		5,6~4,05	5,6~4,05
Alimentazione elettrica		230 V~/50 Hz	380 V/3 N~/50 Hz
Quantità compressore		1	1
Compressore		rotativo	rotativo
Numero di ventole		2	2
Rumore	dB(A)	46-57	46-57
Allacciamento idrico	mm	48,3	48,3
Volume del flusso d'acqua	m ³ /h	8,5	8,5
Perdita di carico dell'acqua (max)	kPa	11	11
Dimensioni della rete dell'unità (L/P/H)	mm	Consultare i disegni delle unità	
Dimensioni di spedizione dell'unità (L/P/H)	mm	Vedere l'etichetta sull'imballaggio	
Peso netto	kg	Vedere la targhetta identificativa	
Peso di spedizione	kg	Vedere l'etichetta sull'imballaggio	

Riscaldamento: Temp. aria esterna: 27/24,3 °C, Temp. acqua in ingresso: 26 °C
 Temp. aria esterna: 15/12 °C, Temp. acqua in ingresso: 26 °C
 Temp. aria esterna: 10/6,8 °C, Temp. acqua in ingresso: 26 °C

Intervallo di funzionamento:

Temperatura ambiente: -15-43 °C

Temperatura dell'acqua: 9-40 °C

2. SPECIFICHE

2.1 Dati sulle prestazioni dell'unità pompa di calore per piscine

*** REFRIGERANTE: R32

UNITÀ		SWD-CORAL-90TK
Capacità di riscaldamento (27/24,3°C)	kW	6,7~28,3
	Btu/h	22780~96220
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,54~5,57
COP		12,41~5,08
Capacità di riscaldamento (15/12°C)	kW	5,46~23,3
	Btu/h	18564~79220
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,83~5,49
COP		6,58~4,24
Capacità di riscaldamento (10/6,8 °C)	kW	4,9~20,8
	Btu/h	16660~70720
Potenza di riscaldamento in ingresso	kW	0,87~5,1
COP		5,63~4,08
Alimentazione elettrica		380 V/3 N~/50 Hz
Quantità compressore		1
Compressore		rotativo
Numero di ventole		2
Rumore	dB(A)	48-58
Allacciamento idrico	mm	48,3
Volume del flusso d'acqua	m ³ /h	10,0
Perdita di carico dell'acqua (max)	kPa	15
Dimensioni della rete dell'unità (L/P/H)	mm	Consultare i disegni delle unità
Dimensioni di spedizione dell'unità (L/P/H)	mm	Vedere l'etichetta sull'imballaggio
Peso netto	kg	Vedere la targhetta identificativa
Peso di spedizione	kg	Vedere l'etichetta sull'imballaggio

Riscaldamento: Temp. aria esterna: 27/24,3 °C, Temp. acqua in ingresso: 26 °C
Temp. aria esterna: 15/12 °C, Temp. acqua in ingresso: 26 °C
Temp. aria esterna: 10/6,8 °C, Temp. acqua in ingresso: 26 °C

Intervallo di funzionamento:

Temperatura ambiente: -15-43 °C

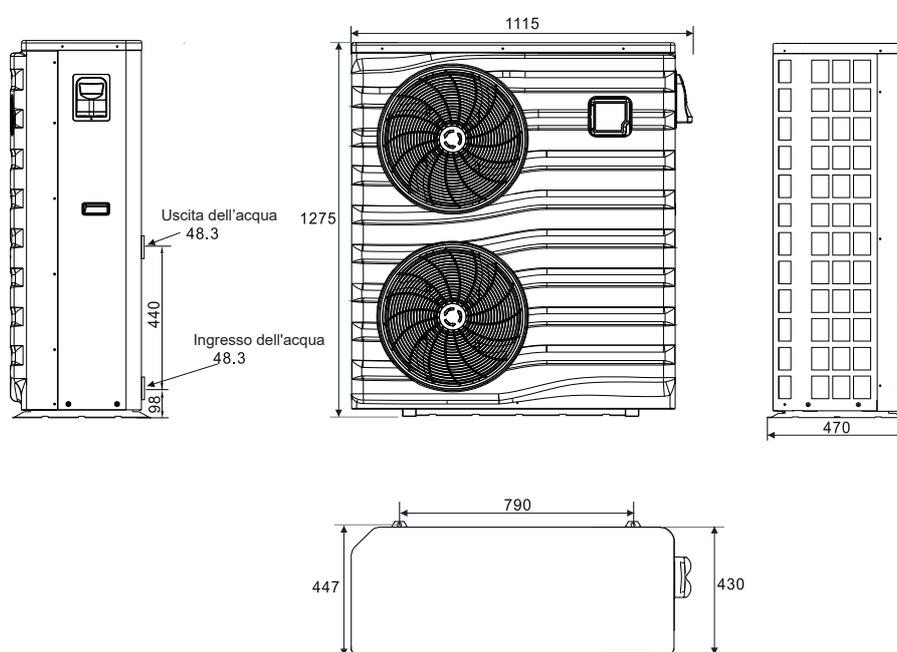
Temperatura dell'acqua: 9-40 °C

2. SPECIFICHE

2.2 Dimensioni dell'unità pompa di calore per piscine

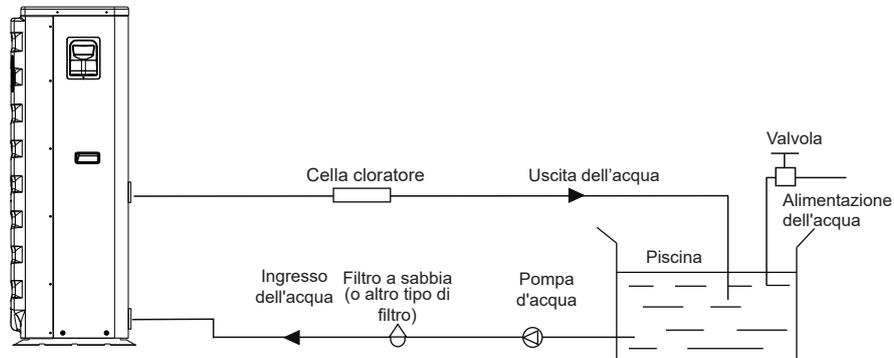
Modelli: SWD-CORAL-80K / 80TK / 90TK

unità : mm



3 INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

3.1 Illustrazione dell'installazione



Articoli da installare:

La fabbrica fornisce solo l'unità principale e l'unità idrica; gli altri articoli presenti nell'illustrazione rappresentano parti di ricambio necessarie per il sistema idrico, da fornire a cura dell'utente o dell'installatore

Attenzione:

Seguire i passaggi indicati per il primo utilizzo

1. Aprire la valvola e caricare l'acqua.
2. Accertarsi che la pompa e il tubo di ingresso dell'acqua siano stati riempiti con acqua.
3. Chiudere la valvola e avviare l'unità.

ATTENZIONE: è necessario che il tubo di ingresso dell'acqua sia posizionato più in alto rispetto alla superficie della piscina.

Lo schema serve solo da riferimento. Controllare l'etichetta di ingresso/uscita dell'acqua sulla pompa di calore durante l'installazione delle tubazioni.

Lo schema serve solo da riferimento. Controllare l'etichetta di ingresso/uscita dell'acqua sulla pompa di calore durante l'installazione delle tubazioni.

Il dispositivo di comando è installato a parete

3 INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

3.2 Posizione delle pompe di calore per piscine

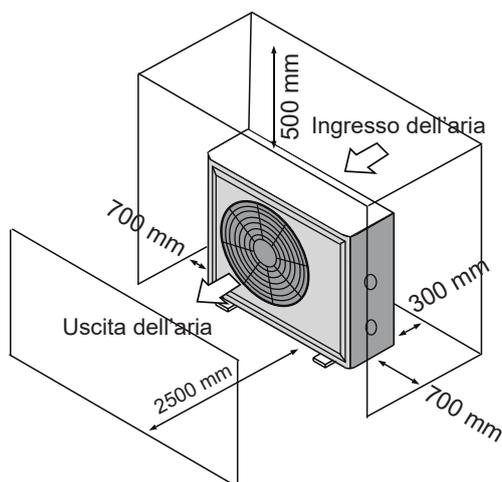
L'unità funzionerà bene in qualsiasi luogo all'aperto, a condizione che sia presenti i seguenti tre fattori:

1. Aria fresca - 2. Elettricità - 3. Tubazioni del filtro della piscina

L'unità può essere installata praticamente ovunque all'esterno. Per le piscine al coperto, consultare il fornitore. A differenza di un riscaldatore a gas, non presenta problemi di tiraggio o fiamme pilota in una zona ventosa.

NON posizionare l'unità in un'area chiusa con un volume d'aria limitato, in cui l'aria di scarico dell'unità viene fatta ricircolare.

NON posizionare l'unità su arbusti che possono ostruire l'ingresso dell'aria. Tali posizioni impediscono all'unità un approvvigionamento continuo di aria fresca, riducendone l'efficienza e impedendo un'adeguata erogazione di calore.



3.3 Distanza dalla piscina

In condizioni normali, la pompa di calore della piscina è installata entro 7,5 metri dalla piscina. La distanza dalla piscina è direttamente proporzionale alla perdita di calore dalle tubazioni. Le tubazioni sono per lo più interrato. Pertanto, la perdita di calore è minima per distanze fino a 15 metri (15 metri da e verso la pompa, ossia 30 metri in totale), a meno che il terreno non sia bagnato o la falda sia elevata. Una stima molto approssimativa della perdita di calore per 30 metri è di 0,6 kW-ora (2000BTU) per ogni 5°C di differenza di temperatura tra l'acqua della piscina e il terreno che circonda il tubo, il che si traduce in un aumento dal 3% al 5% circa nel tempo di funzionamento.

3 INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

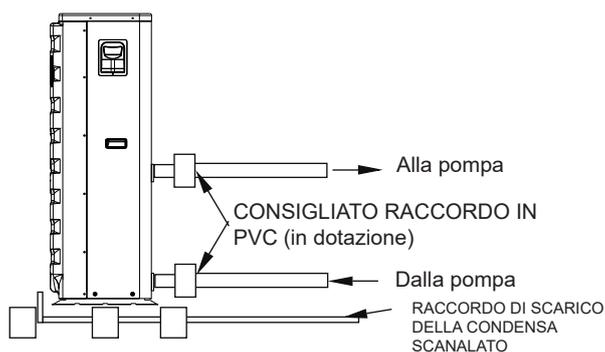
3.4 Collegamento tubazioni delle pompe di calore per piscine

Lo scambiatore di calore in titanio a flusso nominale, esclusivo per pompe di calore per piscine, non richiede particolari disposizioni idrauliche, ad esclusione del bypass (impostare la portata in conformità con la targhetta identificativa). La perdita di carico dell'acqua è inferiore a 10 kPa alla portata massima. Poiché non è presente calore residuo o temperature di fiamma, l'unità non necessita di tubazioni in rame per la dissipazione del calore. Il tubo in PVC può essere inserito direttamente nell'unità.

Posizione: collegare l'unità alla linea di scarico (ritorno) della pompa della piscina a valle di tutte le pompe della piscina e del filtro e a monte di qualsiasi cloratore, ozonizzatore o pompa chimica.

Il modello standard dispone di raccordi da incollare antiscivolo in grado di ospitare tubi in PVC da 32 mm o 50 mm per il collegamento alla tubazione di filtrazione della piscina o della spa. Utilizzando un raccordo da 50 a 40NB è possibile collegare un tubo da 40NB

Prendere in seria considerazione l'aggiunta di un raccordo ad innesto rapido all'ingresso e all'uscita dell'unità così da consentire un facile svuotamento dell'unità per l'inverno e un accesso più semplice in caso di manutenzione.



Condensazione: poiché la pompa di calore raffredda l'aria a circa 4-5 °C, l'acqua può condensarsi sulle alette dell'evaporatore a ferro di cavallo. In caso di umidità relativa molto alta, tale valore potrebbe superare i diversi litri all'ora. L'acqua scorrerà lungo le alette nel pannello di base e defluirà attraverso il raccordo di drenaggio della condensa in plastica scanalato sul lato del pannello di base. Questo raccordo è progettato per ospitare tubi in vinile trasparente da 20 mm che possono essere spinti manualmente fino a uno scarico adeguato. È facile confondere la condensa con una perdita d'acqua all'interno dell'unità.

N.B.: un modo rapido per verificare che si tratti di condensa consiste nello spegnere l'unità e mantenere in funzione la pompa della piscina. Se non è più presente acqua sul pannello di base, si tratta di condensa. UN MODO ANCORA PIÙ RAPIDO CONSISTE NEL TESTARE LA PRESENZA DI CLORO NELL'ACQUA DI SCARICO: se non è presente cloro, allora si tratta di condensa.

3 INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

3.5 Cablaggio elettrico delle pompe di calore per piscine

NOTA: sebbene lo scambiatore di calore dell'unità sia isolato elettricamente dal resto dell'unità, viene semplicemente impedito il flusso di elettricità da o verso l'acqua della piscina. La messa a terra dell'unità è comunque necessaria per proteggere da cortocircuiti all'interno dell'unità. È richiesto inoltre l'incollaggio.

L'unità dispone di una scatola di derivazione stampata separata con un nipplo per condotto elettrico standard già posizionato. È sufficiente rimuovere le viti e il pannello anteriore, alimentare le linee elettriche attraverso il nipplo del condotto e connettere i cavi di alimentazione elettrica ai tre collegamenti già presenti nella scatola di derivazione (quattro collegamenti se trifase). Per completare il collegamento elettrico, collegare la pompa di calore mediante un condotto elettrico, un cavo UF o altri mezzi idonei come specificato (come consentito dalle autorità elettriche locali) a un circuito di derivazione per l'alimentazione CA dedicato, dotato di un interruttore automatico, un dispositivo di disconnessione o un fusibile di protezione ritardato adeguato.

Disconnessione - Posizionare a vista, e in modo che sia facilmente accessibile dall'unità, un mezzo di disconnessione (interruttore automatico o interruttore dotato o meno di fusibile). Questa è una pratica comune per pompe di calore e condizionatori installati in ambienti commerciali e residenziali. In questo modo, si impedisce l'attivazione remota di apparecchiature incustodite e si consente lo spegnimento l'unità durante la manutenzione.

3.6 Primo avviamento dell'unità

NOTA: per consentire all'unità di riscaldare la piscina o la spa, lasciare in funzione la pompa del filtro per far circolare l'acqua attraverso lo scambiatore di calore.

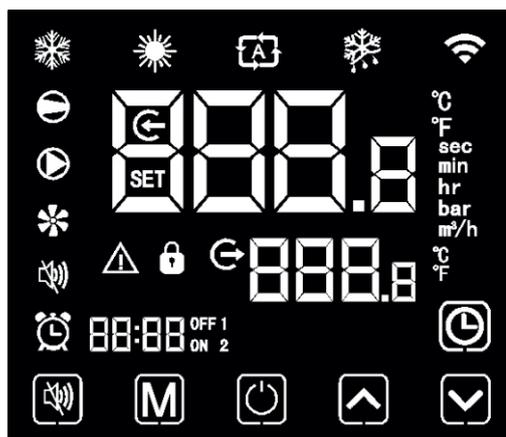
Al termine dell'installazione, attenersi alla seguente procedura di avviamento:

1. Accendere la pompa del filtro. Verificare la presenza di perdite d'acqua e verificare il flusso da e verso la piscina.
2. Accendere l'alimentazione elettrica dell'unità, quindi premere il tasto ON/OFF del comando a filo, che si avvierà dopo alcuni secondi.
3. Dopo alcuni minuti, accertarsi che l'aria in uscita dalla parte superiore (laterale) dell'unità sia più fredda (tra 5-10 °C).
4. Con l'unità in funzione, spegnere la pompa del filtro. Anche l'unità dovrebbe spegnersi automaticamente.
5. Consentire un funzionamento dell'unità e della pompa della piscina per circa 24 ore al giorno, fino al raggiungimento della temperatura desiderata dell'acqua della piscina. Quando la temperatura dell'acqua in ingresso raggiunge questa impostazione, l'unità rallenterà per un certo periodo di tempo; se la temperatura viene mantenuta per 45 minuti, l'unità si spegne. A questo punto, l'unità si riavvierà automaticamente (finché la pompa della piscina rimane in funzione) non appena la temperatura della piscina scende di oltre 0,2 °C al di sotto della temperatura impostata.

Ritardo - L'unità è dotata di un ritardo di riavvio allo stato solido incorporato di 3 minuti per proteggere i componenti del circuito di controllo ed eliminare il ciclo di riavvio e le vibrazioni del contattore. Tale ritardo riavvierà automaticamente l'unità circa 3 minuti dopo ogni interruzione del circuito di controllo. Anche una breve interruzione di corrente attiverà il ritardo di riavvio di 3 minuti allo stato solido e impedirà l'avvio dell'unità fino al completamento del conto alla rovescia di 5 minuti.

4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

4.1. Display dell'interfaccia



4.2. Istruzioni sulla funzione di tasti e icone

4.2.1 Istruzioni sulla funzione dei tasti

Simboli sul tasto	Designazione	Funzione
	Tasto Silenzio	Quando l'unità funziona in modalità riscaldamento o automatica, il tasto Silenzio risulta disponibile così da poter attivare o disattivare la modalità Silenzio con un solo clic.
	Tasto modalità	Serve per cambiare la modalità dell'unità, l'impostazione della temperatura e l'impostazione dei parametri.
	Tasto di accensione/ spegnimento	Serve per eseguire l'avvio e l'arresto, annullare l'operazione corrente e tornare all'ultimo livello di operazione.
	Tasto "in alto"	Serve per scorrere le pagine verso l'alto e aumentare il valore della variabile.
	Tasto "in basso"	Serve per scorrere le pagine verso il basso e ridurre il valore della variabile.
	Tasto orologio	Viene utilizzato come orologio dell'utente e per eseguire le impostazioni del timer.

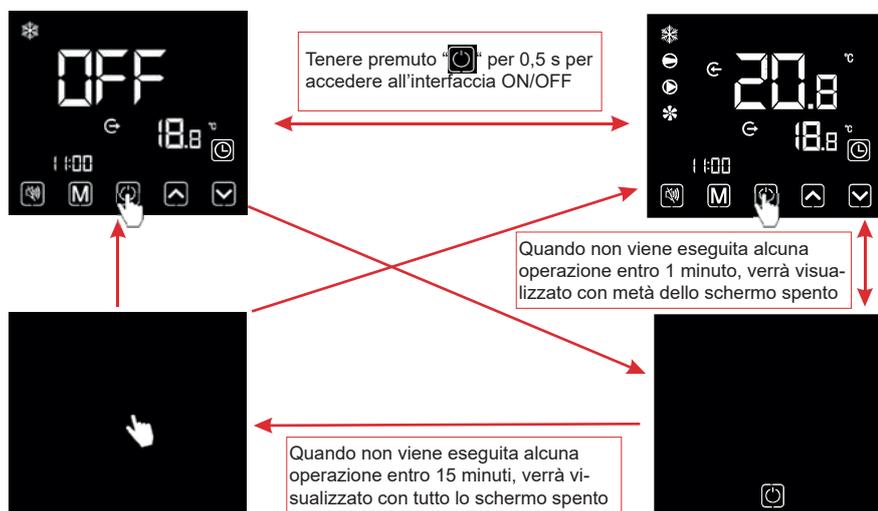
4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

4.2.2 Istruzioni sulla funzione delle icone

Simbolo dell'icona	Designazione	Funzione
	Simbolo di raffreddamento	Verrà visualizzato durante il raffreddamento (non vi sono limiti all'avvio e allo spegnimento ed è opzionale quando l'unità funziona solo come unità di raffreddamento o unità di riscaldamento e raffreddamento).
	Simbolo di riscaldamento	Verrà visualizzato durante il riscaldamento (non vi sono limiti all'avvio e allo spegnimento ed è opzionale quando l'unità funziona solo come unità di riscaldamento o unità di riscaldamento e raffreddamento).
	Simbolo automatico	Verrà visualizzato in modalità automatica (non vi sono limiti all'avvio e allo spegnimento ed è opzionale quando l'unità funziona come unità di riscaldamento e raffreddamento).
	Simbolo di scongelamento	Verrà visualizzato nel processo di scongelamento dell'unità.
	Simbolo del compressore	Verrà visualizzato all'avvio del compressore.
	Simbolo della pompa dell'acqua	Verrà visualizzato all'avvio della pompa dell'acqua.
	Simbolo della ventola	Verrà visualizzato all'avvio della ventola.
	Simbolo Silenzio	Si accende per un periodo prolungato quando viene avviata la funzione di silenziamento timer. Lampeggerà se attiva, altrimenti sarà spento.
	Simbolo del timer	Verrà visualizzato dopo che l'utente ha impostato il timer; possono essere impostati più intervalli di temporizzazione.
	Simbolo di uscita dell'acqua	Quando l'area di visualizzazione ausiliaria mostra la temperatura di uscita dell'acqua, l'indicatore luminoso è acceso.
	Simbolo di ingresso dell'acqua	Quando l'area di visualizzazione principale mostra la temperatura di ingresso dell'acqua, l'indicatore luminoso è acceso.
	Simbolo blocco tasti	Viene visualizzato quando la tastiera è bloccata.
	Simbolo di guasto	Viene visualizzato in caso di guasto dell'unità.
	Simbolo del segnale wireless	Quando l'unità è collegata al modulo WI-FI, verrà visualizzato in base all'intensità del segnale WIFI.
	Simbolo per gradi Celsius	Viene visualizzato quando l'area di visualizzazione principale o l'area di visualizzazione ausiliaria mostra i gradi Celsius.
	Simbolo gradi Fahrenheit	Viene visualizzato quando l'area di visualizzazione principale o l'area di visualizzazione ausiliaria mostra i gradi Fahrenheit.
	Simbolo di impostazione	Viene visualizzato quando il parametro è regolabile
	Simbolo dei secondi	Viene visualizzato quando l'area di visualizzazione principale mostra il valore dei secondi.
	Simbolo dei minuti	Viene visualizzato quando l'area di visualizzazione principale mostra il valore dei minuti.
	Simbolo dell'ora	Viene visualizzato quando l'area di visualizzazione principale mostra il valore dell'ora.
	Simbolo di pressione	Viene visualizzato quando l'area di visualizzazione principale mostra la pressione.
	Simbolo di flusso	Viene visualizzato quando l'area di visualizzazione principale mostra il flusso.

4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

4.3. Avviamento e spegnimento



Note:

Le operazioni di avviamento e spegnimento possono essere eseguite solo nell'interfaccia principale. Quando viene visualizzato con metà schermo o l'intero schermo intero spento, fare clic su un tasto qualsiasi per tornare all'interfaccia principale ON/OFF.

Quando l'unità viene avviata sotto il controllo del comando a filo, se si utilizza l'interruttore di emergenza per spegnerlo, il comando a filo apparirà come segue:

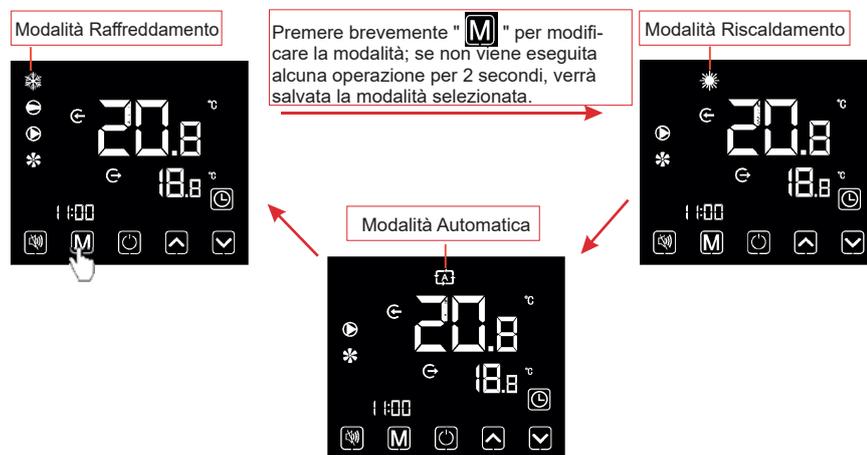
Le operazioni sono le stesse dell'interfaccia principale ON/OFF.



4.4. Interruttore di modalità

Nell'interfaccia principale, premere brevemente "M" per passare tra la modalità riscaldamento "☀", refrigerazione "❄" e automatica "🔄".

4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO



Descrizione del funzionamento:

- 1). Le operazioni dell'interruttore di modalità possono essere eseguite solo nell'interfaccia principale.
- 2). Quando l'unità si trova nello stato di sbrinamento, il simbolo di sbrinamento viene visualizzato, con l'interfaccia di visualizzazione come segue:

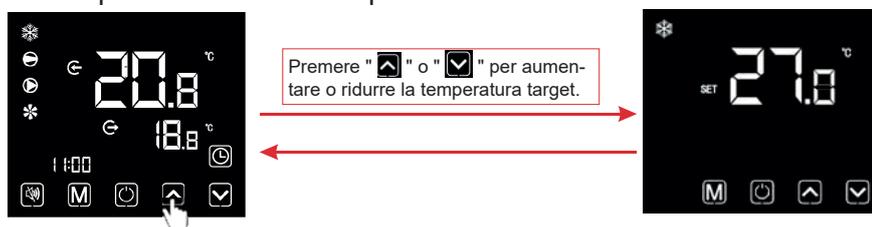


Note:

- 1) Al termine dello sbrinamento, l'unità passa automaticamente alla modalità riscaldamento/automatica (ossia la modalità precedente allo sbrinamento).

Durante lo sbrinamento, l'interruttore di modalità risulta disponibile. Quando si cambia modalità, l'unità non funzionerà con una nuova modalità fino al termine dello sbrinamento.

4.5. Impostazione della temperatura

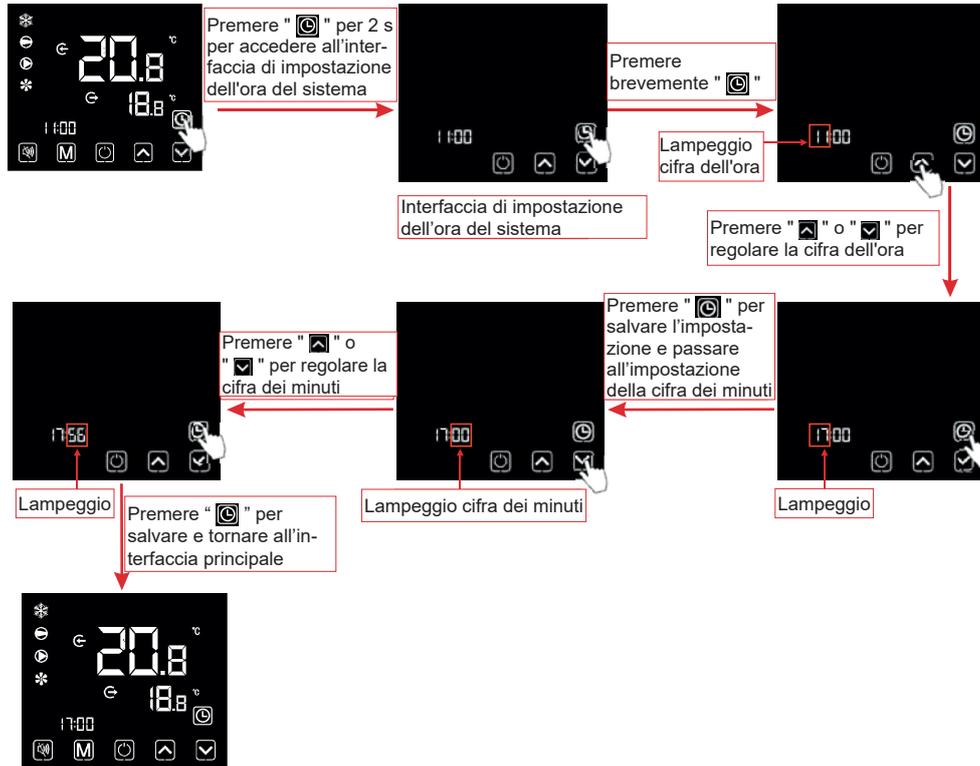


Note: nell'interfaccia di impostazione della temperatura, premendo brevemente "⏻", il sistema tornerà all'interfaccia principale senza salvare le modifiche; se non viene eseguita alcuna operazione per 5 secondi o premendo brevemente "M", la modalità corrente verrà salvata e tornerà all'interfaccia principale.

4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

4.6. Impostazione dell'ora

4.6.1 Impostazione dell'ora del sistema



Note: Nell'interfaccia di impostazione della temperatura, se non vengono eseguite operazioni per 20 secondi, il sistema memorizzerà automaticamente le impostazioni di utilizzo, quindi ritorna all'interfaccia principale; premendo brevemente "⌂" in qualsiasi fase, le modifiche non verranno salvate e si tornerà all'interfaccia principale.

4.6.2 Impostazione e annullamento della funzione timer accensione/spegnimento

4.6.2.1 Il comando a filo permette di impostare un timer a due stadi: Timer ON1~ OFF1;Timer ON2~OFF2.

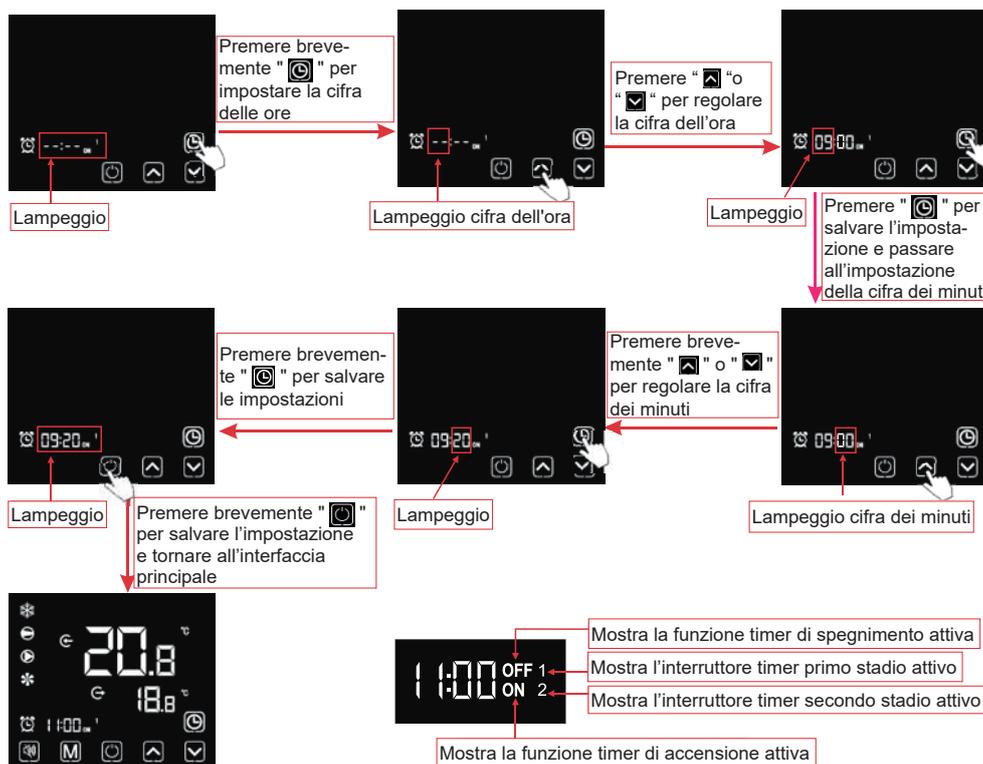
4.6.2.2 Selezionare "On1", "OFF1", "On2" o "OFF2" nell'interfaccia di impostazione del timer:



4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

4.6.2.3 Impostazione della funzione timer accensione/spengimento

Accedendo all'interfaccia di impostazione timer "On1", "OFF1", "On2" o "OFF2", impostare il timer accensione/spengimento come indicato di seguito: * Ad esempio, per ON1:



4.6.2.4 Annullamento della funzione timer accensione/spengimento

1) Selezionare "On1", "OFF1", "On2" o "OFF2", per l'interfaccia di impostazione del timer fare riferimento a 6.2.1; annullare il timer accensione/spengimento come segue: * Ad esempio, per ON1:



- 2) Per annullare l'interruttore del timer del primo stadio, annullare sia "On1" che "OFF1".
 Per annullare l'interruttore del timer del secondo stadio, annullare sia "On2" che "OFF2".
 Per annullare l'interruttore del timer dei due stadi, annullare "On1", "OFF1", "On2" e "OFF2".

Nota: nell'interfaccia di impostazione del timer accensione/spengimento, se il simbolo del timer e le cifre dell'ora lampeggiano contemporaneamente, fare clic su "OK" per tornare all'interfaccia principale;

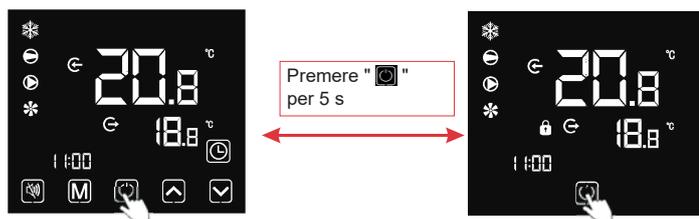
4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

Note:

- 1). Quando l'icona Silenzio "🔇" è accesa: è stata impostata la funzione Silenzio timer, ma non si trova in stato silenzioso.
- 2). Quando l'icona Silenzio "🔇" lampeggia: l'unità è in stato silenzioso.
- 3). Quando l'icona Silenzio "🔇" non è visualizzata: la funzione Silenzio timer non è impostata.

4.8. Blocco tasti

Per evitare errori di funzionamento, bloccare il comando a filo dopo aver completato l'impostazione.



Note:

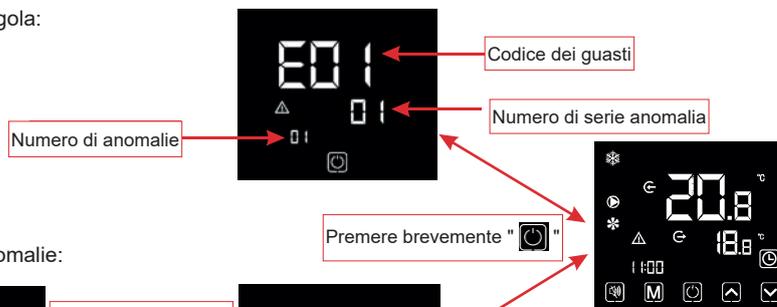
- 1) Con l'interfaccia dello schermo bloccata, è possibile solo l'operazione di sblocco, quindi lo schermo si illuminerà dopo l'esecuzione di altre operazioni.
- 2) Nell'interfaccia OFF, è disponibile l'operazione di blocco e il metodo operativo è lo stesso della schermata di blocco nell'interfaccia ON.

4.9. Interfaccia di guasto

In caso di guasti all'unità, il comando a filo può visualizzare il codice corrispondente in base al motivo dell'anomalia. Fare riferimento alla tabella degli errori per la definizione specifica dei codici di errore.

Per es.:

- 1). Anomalia singola:



- 2). Due o più anomalie:



Osservazione:

il comando a filo può visualizzare la temperatura in "°F" o "°C" in base al modello dell'unità che è stato acquistato.

4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

4.10 Elenco dei parametri e tabella di dettaglio

(1) Tabella errori di comando elettronico

Da valutare in base al codice di errore del telecomando e alla risoluzione dei problemi

Protezione/anomalia	Anomalia display	Motivo	Metodi di eliminazione
Anomalia sensore temp. ingresso	P01	Il sensore di temperatura è rotto o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Anomalia sensore temp. uscita	P02	Il sensore di temperatura è rotto o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Anomalia sensore temp. ambiente	P04	Il sensore di temperatura è rotto o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Anomalia sensore temp. bobina 1	P05	Il sensore di temperatura è rotto o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Anomalia sensore temp. bobina 2	P15	Il sensore di temperatura è rotto o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Anomalia sensore temp. bobina 2	P07	Il sensore di temperatura è rotto o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Anomalia sensore temp. di scarico	P081	Il sensore di temperatura è rotto o in corto circuito	Controllare o sostituire il sensore di temperatura
Prot. sovratemp. aria di scarico	P082	Il compressore è sovraccarico	Controllare se il sistema del compressore funziona normalmente
Anomalia sensore temp. anti-congelamento	P09	Il sensore di temperatura anti-congelamento è rotto o in corto circuito	Controllare e sostituire questo sensore di temperatura
Anomalia sensore di pressione	PP	Il sensore di pressione è rotto	Controllare o sostituire il sensore di pressione o modificare la pressione
Prot. alta pressione	E01	L'interruttore di alta pressione è difettoso	Controllare il pressostato e il circuito acqua fredda
Prot. Bassa pressione	E02	Protezione bassa pressione 1	Controllare il pressostato e il circuito acqua fredda
Prot. flussostato	E03	Acqua assente/poca acqua nel sistema idrico	Controllare la portata del tubo e la pompa dell'acqua
Prot. antigelo per condotti dell'acqua	E05	Temp. acqua o temperatura ambientale troppo bassa	
Temp. ingresso e uscita eccessiva	E06	La portata dell'acqua non è sufficiente e la pressione differenziale è bassa	Controllare la portata del tubo e se il sistema idrico è ostruito o meno
Prot. antigelo	E07	Portata dell'acqua insufficiente	Controllare la portata del tubo e se il sistema idrico è ostruito o meno
Prot. antigelo primaria stagione invernale	E19	La temperatura ambiente è bassa in inverno	
Prot. antigelo secondaria stagione invernale	E29	La temperatura ambiente è bassa in inverno	
Prot. sovraccorrente comp.	E051	Il compressore è sovraccarico	Controllare se il sistema del compressore funziona normalmente
Errore di comunicazione	E08	Errore di comunicazione tra il comando a filo e la scheda principale	Controllare la connessione via cavo tra il telecomando e la scheda principale
Errore di comunicazione (modulo di controllo della velocità)	E081	Comunicazione del modulo di controllo della velocità e della scheda principale non riuscita	Controllare il collegamento di comunicazione
Protezione AT bassa	TP	La temperatura ambiente è troppo bassa	
Anomalia feedback ventola EC	F051	È presente un problema al motore della ventola e il motore smette di funzionare	Controllare se il motore della ventola è rotto, ostruito o altro
Anomalia motore della ventola 1	F031	1. Il motore presenta il rotore bloccato 2. La connessione via cavo tra il modulo del motore della ventola CC e il motore della ventola è difettosa	1. Sostituire con un nuovo motore della ventola 2. Controllare la connessione via cavo e assicurarsi che presenti un buon contatto
Anomalia motore della ventola 2	F032	1. Il motore presenta il rotore bloccato 2. La connessione via cavo tra il modulo del motore della ventola CC e il motore della ventola è difettosa	1. Sostituire con un nuovo motore della ventola 2. Controllare la connessione via cavo e assicurarsi che presenti un buon contatto

4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

Tabella anomalie scheda di conversione frequenza

Protezione/anomalia	Anomalia display	Motivo	Metodi di eliminazione
Allarme Drv1 MOP	F01	Allarme unità MOP	Recupero dopo 150 s
Inverter offline	F02	Tabella di conversione frequenza ed errore di comunicazione scheda principale	Controllare il collegamento di comunicazione
Protezione IPM	F03	Protezione modulare IPM	Recupero dopo 150 s
Anomalia unità comp.	F04	Fase, passo mancanti o hardware danneggiato	Controllare la tensione di misurazione e l'hardware della scheda di conversione della frequenza
Anomalia ventola CC	F05	Feedback corrente motore presenta interruzione di circuito o corto circuito	Controllare se i cavi di ritorno corrente sono collegati al motore
Sovracorrente IPM	F06	La corrente di ingresso IPM è eccessiva	Controllare e regolare la corrente
Sovratensione CC inv.	F07	Valore tensione bus CC > protezione da sovratensione bus CC	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Sottotensione CC inv.	F08	Valore tensione bus CC < protezione da sovratensione bus CC	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Sottotensione in ingresso inv.	F09	La tensione in ingresso è bassa, il che comporta una corrente in ingresso elevata	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Sovratensione in ingresso inv.	F10	La tensione in ingresso è superiore alla corrente di protezione dai guasti RMS	Controllare la misurazione della tensione in ingresso
Tensione campionamento inv.	F11	Anomalia campionamento tensione in ingresso	Controllare e regolare la corrente
Err. comunicazione DSP-PFC	F12	Errore di connessione DSP e PFC	Controllare il collegamento di comunicazione
Sovracorrente in ingresso	F26	Il carico dell'apparecchiatura è eccessivo	
Anomalia PFC	F27	Protezione circuito PFC	Controllare che il tubo dell'interruttore PFC non sia in cortocircuito
Surriscaldamento IPM	F15	Il modulo IPM è surriscaldato	Controllare e regolare la corrente
Avviso forza magnetica debole	F16	Forza magnetica del compressore insufficiente	
Ingresso inv. fuori fase	F17	Perdita di fase tensione in ingresso	Controllare e misurare la regolazione della tensione
Corr. campionamento IPM	F18	Anomalia campionamento elettricità IPM	Controllare e regolare la corrente
Anomalia sonda temp. inv.	F19	Sensore in corto o con interruzione di circuito	Ispezionare e sostituire il sensore
Surriscaldamento dell'inverter	F20	Il trasduttore è surriscaldato	Controllare e regolare la corrente
Avviso surriscaldamento inv.	F22	La temperatura del trasduttore è eccessiva	Controllare e regolare la corrente
Avviso sovracorrente comp.	F23	Elettricità del compressore eccessiva	Protezione da sovracorrente del compressore
Avviso sovracorrente in ingresso	F24	La corrente in ingresso è eccessiva	Controllare e regolare la corrente
Avviso errore EEPROM	F25	Errore MCU	Controllare se il chip è danneggiato Sostituire il chip
Anomalia sotto/sovratensione V15V	F28	V15V è sovraccarico o sottotensione	Controllare se la tensione in ingresso V15V rientra o meno nell'intervallo di 13,5~16,5 v

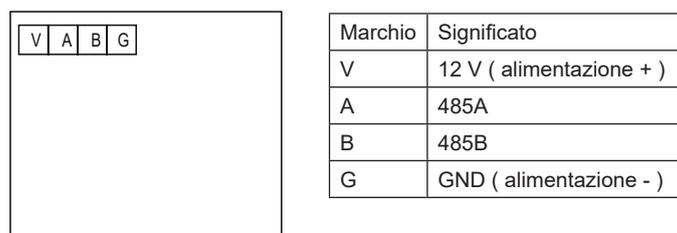
4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

(2) Elenco parametri

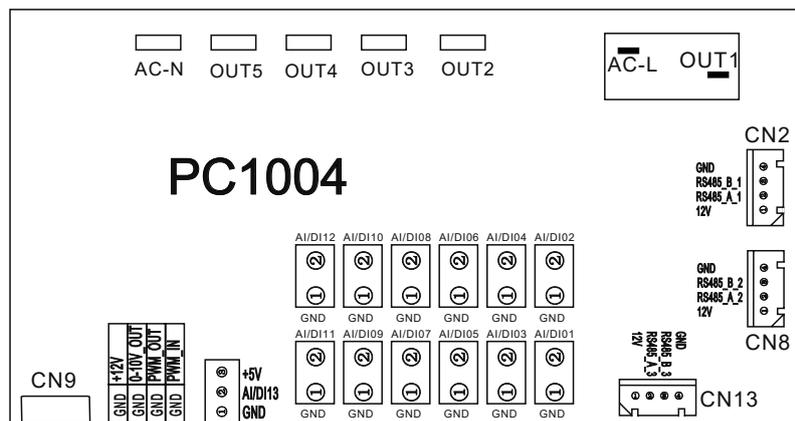
Significato	Predefinito	Osservazioni
Set point temperatura target di refrigerazione	27°C	Regolabile
Set point temperatura target di riscaldamento	27°C	Regolabile
Set point temperatura target automatica	27°C	Regolabile

4.4. Disegno dell'interfaccia

(1) Schema e definizione dell'interfaccia del comando a filo



(2) Schema di interfaccia e definizione del controller



4 FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

Istruzioni per la scheda principale delle interfacce di ingresso e uscita

Numero	Marchio	Significato
01	OUT1	Compressore (uscita 220-230 V CA)
02	OUT2	Pompa dell'acqua (uscita 220-230 V CA)
03	OUT3	Valvola a quattro vie (uscita 220-230 V CA)
04	OUT4	Alta velocità ventola (uscita 220-230 V CA)
05	OUT5	Bassa velocità ventola (uscita 220-230 V CA)
06	AC-L	Filo in tensione (ingresso 220-230 V CA)
07	AC-N	Filo neutro (ingresso 220-230 V CA)
08	AI/DI01	Interruttore di emergenza (ingresso)
09	AI/DI02	Flussostato (ingresso)
10	AI/DI03	Bassa pressione del sistema (ingresso)
11	AI/DI04	Alta pressione del sistema (ingresso)
12	AI/DI05	Temperatura di aspirazione sistema (ingresso)
13	AI/DI06	Temperatura di ingresso dell'acqua (ingresso)
14	AI/DI07	Temperatura di uscita dell'acqua (ingresso)
15	AI/DI08	Temperatura bobina ventola del sistema (ingresso)
16	AI/DI09	Temperatura ambiente (ingresso)
17	AI/DI10	Interruttore modalità (ingresso)
18	AI/DI11	Interruttore macchina master-slave/temperatura anti-congelamento (ingresso)
19	AI12(50K)	Temperatura di scarico sistema (ingresso)
20	0_5V_IN	Rilevamento corrente compressore/pressostato (ingresso)
21	PWM_IN	Interruttore macchina master-slave/segnale di feedback ventola EC (ingresso)
22	PWM OUT	Controllo ventola CA (uscita)
23	0 10V OUT	Controllo ventola EC (uscita)
24	+5V	+5V (uscita)
25	+12V	+12V (uscita)
26	GND	Comunicazioni scheda di conversione frequenza
27	485_B1	
28	485_A1	
29	12V	
30	GND	Comunicazione controller per colore
31	485_B2	
32	485_A2	
33	12V	
34	CN9	Valvola di espansione elettrica
35	GND	Porta del sistema di controllo centralizzato
36	485_B3	
37	485_A3	
38	12V	

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- Controllare spesso il dispositivo di alimentazione e scarico dell'acqua. Evitare condizioni di assenza di acqua o penetrazione d'aria nel sistema, poiché ciò influenzerà le prestazioni e l'affidabilità dell'unità.
Pulire regolarmente il filtro piscina/spa per evitare danni all'unità legati al filtro intasato/sporco.
- L'area intorno all'unità deve essere asciutta, pulita e ben ventilata. Pulire regolarmente i fianchi dello scambiatore di calore per mantenere un buon ricambio di calore e risparmiare energia.
- La pressione di esercizio del sistema refrigerante deve essere mantenuta esclusivamente da un tecnico certificato.
- Controllare spesso l'alimentazione e il collegamento dei cavi. Se l'unità inizia a funzionare in modo anomalo, spegnerla e contattare un tecnico qualificato.
- Scaricare tutta l'acqua nella pompa dell'acqua e nel sistema idrico, in modo da evitare il congelamento dell'acqua nella pompa o nel sistema idrico. È necessario scaricare l'acqua sul fondo della pompa dell'acqua se l'unità non verrà utilizzata per un periodo di tempo prolungato. È necessario controllare accuratamente l'unità e riempire completamente il sistema con acqua prima di utilizzarla per la prima volta dopo un lungo periodo di inutilizzo.
- Controlli dell'area
Prima di iniziare a lavorare su sistemi contenenti refrigeranti infiammabili è necessario effettuare dei controlli di sicurezza per verificare che il rischio di ignizione sia minimo. Per riparazioni al sistema di refrigerazione è necessario prendere le seguenti precauzioni prima di iniziare i lavori.
- Procedura operativa
Le operazioni devono essere effettuate seguendo una procedura controllata, in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'esecuzione del lavoro.
- Area di lavoro generale
Tutti gli addetti alla manutenzione e il personale devono essere istruiti sulla natura del lavoro da svolgere. Evitare di lavorare in spazi ristretti. L'area di lavoro deve essere isolata. Assicurarsi di aver messo in sicurezza l'area controllando i materiali infiammabili.
- Verifica della presenza di refrigerante
L'area deve essere controllata con l'apposito rilevatore di refrigerante prima e durante le operazioni, in modo che il tecnico sia informato della presenza di atmosfere potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che le attrezzature per il rilevamento di perdite siano adatte all'uso con refrigeranti infiammabili e dunque siano anticintilla, adeguatamente sigillate e a sicurezza intrinseca.
- Presenza di estintori
Se vengono effettuate delle lavorazioni sull'apparecchiatura di refrigerazione o su qualsiasi parte associata, deve essere presente un estintore pronto all'uso. Dotarsi di un estintore a polvere secca o a CO₂ nella zona di ricarica.

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- **Assenza di fonti di ignizione**
Quando gli interventi eseguiti sui sistemi di refrigerazione comportano l'esposizione di tubi che contengono o hanno contenuto refrigeranti infiammabili, è assolutamente vietato utilizzare fonti di ignizione che possano creare rischi di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di ignizione, comprese le sigarette, devono essere tenute lontane dalle aree in cui vengono svolte operazioni di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante le quali potrebbe essere rilasciato refrigerante infiammabile nello spazio circostante. Prima di iniziare i lavori ispezionare l'area circostante gli apparecchi per verificare che non vi siano rischi di incendio o di ignizione. Esporre il cartello "Vietato fumare".
- **Area ventilata**
Prima di inserirsi nel sistema o di eseguire qualsiasi lavorazione, assicurarsi che l'area sia all'aperto o adeguatamente ventilata. Durante la fase di lavorazione deve essere garantita una ventilazione costante. La ventilazione dovrebbe disperdere in modo sicuro i refrigeranti residui ed espellerli esternamente nell'atmosfera.
- **Controlli dell'apparecchiatura refrigerante**
In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi ultimi devono essere idonei allo scopo e alle specifiche corrette. Seguire sempre le indicazioni del produttore per le operazioni di manutenzione e per l'assistenza. In caso di dubbi rivolgersi all'ufficio tecnico del produttore per ricevere assistenza.
Negli impianti che utilizzando refrigeranti infiammabili devono essere eseguiti i seguenti controlli:
la dimensione della carica è conforme alla dimensione della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;
l'impianto di ventilazione e gli scarichi funzionano correttamente e non sono ostruiti;
in caso di utilizzo di un circuito refrigerante indiretto, il circuito secondario deve essere controllato per verificare la presenza di refrigerante;
la marcatura sull'attrezzatura è ancora visibile e leggibile. Marcature e segnali non leggibili devono essere corretti;
tubazioni del refrigerante e altri componenti sono installati in una posizione che eviti l'esposizione a sostanze che potrebbero corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che questi ultimi non siano fabbricati con materiali resistenti alla corrosione o siano protetti contro la corrosione.
- **Controlli dei dispositivi elettrici**
Le operazioni di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli iniziali di sicurezza e procedure di ispezione dei componenti. Nel caso di guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non deve essere collegata nessuna alimentazione elettrica al circuito fino alla risoluzione del problema. Se il guasto non può essere corretto subito ma è necessario continuare l'operazione, deve essere adottata una soluzione temporanea. Questo deve essere riportato al proprietario dell'attrezzatura in modo che tutte le parti ne siano a conoscenza.
I controlli iniziali di sicurezza devono confermare:
 - . che i condensatori siano scarichi: questa operazione deve essere effettuata in sicurezza per evitare scintille;
 - . l'assenza di componenti elettrici in tensione e cavi esposti durante la carica, il recupero o lo spurgo dell'impianto;
 - . che ci sia continuità di messa a terra.

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- Riparazioni di componenti sigillati
 - 1) Durante le riparazioni di componenti sigillati, prima di rimuovere coperchi sigillati ecc, deve essere scollegata l'alimentazione elettrica dall'attrezzatura su cui si sta lavorando. Se dovesse essere assolutamente necessaria la presenza dell'alimentazione elettrica durante la manutenzione, allora dovrà essere posizionato nel punto più critico un rilevatore di perdite sempre funzionante, che possa segnalare situazioni potenzialmente pericolose.
 - 2) Prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che la struttura non sia alterata in modo tale da compromettere la sicurezza quando si lavora su componenti elettrici. Ciò include danni ai cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.
- Assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.

Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali sigillanti non siano rovinati in modo tale da non riuscire più a impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche fornite dal produttore.

NOTA: L'uso di sigillante siliconico potrebbe inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature per il rilevamento delle perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima della lavorazione.
- Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca Non applicare al circuito carichi induttivi o capacitativi permanenti senza assicurarsi di non superare i limiti di voltaggio e tensione consentiti per le apparecchiature in uso.

I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici su cui è possibile lavorare in presenza di atmosfere infiammabili. L'apparecchiatura di prova deve essere impostato al rating corretto. Sostituire i componenti solo con parti specificate dal fabbricante. Altre parti potrebbero causare l'ignizione del refrigerante nell'atmosfera in caso di perdita.
- Cablaggio
Controllare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altre cause ambientali avverse. Il controllo deve anche tenere in considerazione gli effetti del trascorrere del tempo e delle vibrazioni continue provocate da compressori o ventole.
- Individuazione di refrigeranti infiammabili
Non è possibile utilizzare in nessuna circostanza potenziali fonti di ignizione per la ricerca o la rilevazione di perdite di refrigerante. Non utilizzare sonde alogene (o altri rilevatori che impieghino fiamme libere).
- Metodo di individuazione delle perdite I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono considerati adeguati per i sistemi che contengono refrigeranti infiammabili.

I rilevatori di perdite elettronici devono essere utilizzati per individuare refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe richiedere una ricalibrazione. (l'attrezzatura di rilevamento deve essere calibrata in un'area priva di refrigeranti). Assicurarsi che il rilevatore non si riveli una potenziale fonte di ignizione e che sia adatto al refrigerante da rilevare. L'attrezzatura per il rilevamento di perdite deve essere impostata a una percentuale di LFL del refrigerante e va calibrata in base al refrigerante utilizzato; la percentuale di gas corretta (25% massimo) deve essere verificata.

I fluidi per il rilevamento di perdite sono adatti alla maggior parte dei refrigeranti ma è necessario evitare l'utilizzo di detergenti contenenti cloro in quanto quest'ultimo potrebbe reagire con il refrigerante corrodendo le tubazioni in rame.

Se si ritiene che vi sia una perdita, rimuovere o spegnere tutte le fiamme libere.

Se viene individuata una perdita in un punto che richiede un intervento di saldatura, recuperare tutto il refrigerante dal sistema o isolarlo (mediante valvole d'intercettazione) in una zona del sistema lontana dalla perdita. Prima e durante il processo di saldatura deve essere immesso nel sistema azoto esente da ossigeno (OFN) per pulire l'unità.

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- **Rimozione e svuotamento** Quando vengono effettuate operazioni di riparazione o di altra natura all'interno del circuito refrigerante devono essere adottate le procedure convenzionali. È tuttavia importante applicare le pratiche migliori poiché l'infiammabilità è un criterio da tenere in considerazione. Le procedure da adottare sono le seguenti:
 - . rimuovere il refrigerante;
 - . spurgare il circuito con gas inerte;
 - . depressurizzare;
 - . spurgare nuovamente con gas inerte;
 - . aprire il circuito praticando un taglio o effettuando la saldatura.

Il refrigerante deve essere rimesso nelle apposite bombole. Il sistema deve essere pulito con azoto esente da ossigeno (OFN) per ragioni di sicurezza. Potrebbe essere necessario ripetere l'operazione più volte. Non utilizzare aria compressa o ossigeno per svolgere questa operazione. Il lavaggio si esegue immettendo l'OFN nel sistema di refrigerazione sotto vuoto fino a raggiungere la pressione di lavoro. Successivamente l'OFN viene rilasciato nell'atmosfera e infine si crea il vuoto. Ripetere questa operazione fino alla completa rimozione del refrigerante dal sistema. Dopo che l'ultima carica di OFN è stata rilasciata nell'atmosfera sarà possibile procedere con la lavorazione. Questa operazione è di fondamentale importanza se si devono eseguire operazioni di saldatura.

Assicurarsi che non vi siano fonti di ignizione in prossimità della pompa del vuoto e che vi sia ventilazione durante eventuali interventi.

- **Etichettatura**

Il dispositivo deve essere etichettato per indicare che è stato smaltito e svuotato del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sul dispositivo siano presenti le etichette indicanti la presenza di refrigerante infiammabile.
- **Recupero**

Quando si rimuove il refrigerante dal sistema, per operazioni di manutenzione o smaltimento, è necessario operare in sicurezza.

Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, assicurarsi di utilizzare solo le bombole adatte a questo scopo. Assicurarsi di avere a disposizione un numero sufficiente di bombole per la carica dell'intero sistema refrigerante. Tutte le bombole utilizzate devono essere adatte a contenere il refrigerante recuperato (cioè bombole specifiche per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvole di scarico della pressione e di intercettazione perfettamente funzionanti. Se possibile, prima del recupero, le bombole vuote devono essere messe sotto vuoto e raffreddate.

I dispositivi usati per il recupero dovranno essere in buono stato e accompagnati da istruzioni d'uso, oltre ad essere adatti al recupero di refrigeranti infiammabili. Si devono avere in dotazione anche strumenti per la pesatura perfettamente funzionanti. I tubi devono essere in buono stato e dotati di giunti di disconnessione senza perdite. Prima dell'uso verificare che i dispositivi per il recupero siano in buono stato e in buone condizioni di manutenzione e che tutti i componenti elettrici siano saldati per evitare il rischio di ignizione in caso di perdite. Qualora dovessero esserci dei dubbi consultare il fabbricante.

Il refrigerante recuperato deve essere riconsegnato al fornitore nelle apposite bombole accompagnate dalla nota di trasporto compilata. Non mescolare refrigeranti diversi nei dispositivi per il recupero, in particolare nelle bombole.

Se il compressore o gli oli del compressore devono essere rimossi, assicurarsi che siano adeguatamente depressurizzati per evitare la presenza di refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. Effettuare lo svuotamento prima di restituire il compressore al fabbricante. Per accelerare questo processo può essere utilizzato solo il riscaldamento elettrico del corpo del compressore. Prestare attenzione alla sicurezza durante la rimozione dell'olio dal sistema.

5. MANUTENZIONE E ISPEZIONE

- Smaltimento
Prima di eseguire questa operazione il tecnico deve conoscere l'attrezzatura e le sue caratteristiche. Assicurarsi che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro. Prima di eseguire l'operazione, prelevare un campione di olio e refrigerante qualora fosse necessario eseguire delle analisi prima del riutilizzo. Verificare la presenza di un collegamento elettrico prima di iniziare l'operazione.
 - a) Conoscere bene l'attrezzatura e il suo funzionamento.
 - b) Isolare elettricamente il sistema.
 - c) Prima di avviare la procedura assicurarsi che:
 - . Le apparecchiature meccaniche, se previste, siano adatte alla movimentazione di bombole di refrigerante;
 - . I dispositivi di protezione individuale siano disponibili e utilizzati correttamente;
 - . La procedura di recupero sia sempre controllata da personale qualificato;
 - . I dispositivi utilizzati per il recupero siano conformi alle normative di riferimento.
 - d) Creare il vuoto nel sistema di refrigerazione, laddove possibile.
 - e) Qualora non fosse possibile, effettuare la messa sotto vuoto in più punti per estrarre il refrigeranti da diverse parti del sistema.
 - f) Assicurarsi che la bombola abbia una capacità adeguata prima di rimuovere il refrigerante.
 - g) Avviare la macchina per il recupero e operare secondo le direttive del fabbricante.
 - h) Non riempire troppo le bombole. (il refrigerante non deve superare l'80 % del volume della bombola).
 - i) Non superare, nemmeno per breve tempo, la pressione massima di lavoro delle bombole.
 - j) Una volta completato correttamente il caricamento del refrigerante, rimuovere rapidamente le bombole e i dispositivi dal sito accertandosi che tutte le valvole di isolamento dei dispositivi stessi siano chiuse.
 - k) Non caricare il refrigerante recuperato in altri sistemi prima di aver effettuato la pulizia e i test necessari.
- Procedura di caricamento In aggiunta alle normali procedure è necessario prestare attenzione alle indicazioni seguenti:
 - Assicurarsi che non avvenga contaminazione tra i diversi refrigeranti durante l'utilizzo dei dispositivi di ricarica. I tubi devono essere il più corto possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.
 - Mantenere le bombole in posizione verticale.
 - Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il refrigerante.
 - Applicare un'etichetta a carica completa (se non è già stato fatto).
 - Fare attenzione a non riempire il sistema più del dovuto.Testare la pressione del sistema con azoto esente da ossigeno prima di effettuare la carica. Una volta completata la carica e prima della messa in funzione controllare che non vi siano perdite. Eseguire un ulteriore test di rilevamento delle perdite prima di lasciare il sito.
- Il modello del cavo di sicurezza è 5*20_5A/250VAC, e deve soddisfare i requisiti anti-esplosione

6. APPENDICE

6.1 Specifiche dei cavi

(1) Unità monofase

Corrente massima della targhetta	Linea di fase	Linea di terra	MCB	Dispositivo di protezione dalle dispersioni	Linea del segnale
Non superiore a 10 A	2×1,5 mm ²	1,5 mm ²	20 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
10~16 A	2×2,5 mm ²	2,5 mm ²	32 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
16~25 A	2×4 mm ²	4 mm ²	40 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
25~32 A	2×6 mm ²	6 mm ²	40 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
32~40 A	2×10 mm ²	10 mm ²	63 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
40~63 A	2×16 mm ²	16 mm ²	80 A	30 mA per meno di 0,1 sec	n×0,5 mm ²
63~75 A	2×25 mm ²	25 mm ²	100 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
75~101 A	2×25 mm ²	25 mm ²	125 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
101~123 A	2×35 mm ²	35 mm ²	160 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
123~148 A	2×50 mm ²	50 mm ²	225 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
148~186 A	2×70 mm ²	70 mm ²	250 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
186~224 A	2×95 mm ²	95 mm ²	280 A	30 mA per meno di 0,1 sec	

(2) Unità trifase

Corrente massima della targhetta	Linea di fase	Linea di terra	MCB	Dispositivo di protezione dalle dispersioni	Linea del segnale
Non superiore a 10 A	3×1,5 mm ²	1,5 mm ²	20 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
10~16 A	3×2,5 mm ²	2,5 mm ²	32 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
16~25 A	3×4 mm ²	4 mm ²	40 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
25~32 A	3×6 mm ²	6 mm ²	40 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
32~40 A	3×10 mm ²	10 mm ²	63 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
40~63 A	3×16 mm ²	16 mm ²	80 A	30 mA per meno di 0,1 sec	n×0,5 mm ²
63~75 A	3×25 mm ²	25 mm ²	100 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
75~101 A	3×25 mm ²	25 mm ²	125 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
101~123 A	3×35 mm ²	35 mm ²	160 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
123~148 A	3×50 mm ²	50 mm ²	225 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
148~186 A	3×70 mm ²	70 mm ²	250 A	30 mA per meno di 0,1 sec	
186~224 A	3×95 mm ²	95 mm ²	280 A	30 mA per meno di 0,1 sec	

In caso di installazione dell'unità all'aperto, utilizzare un cavo che possa proteggere dagli UV.
Codice di designazione 60245 IEC 57.

6. APPENDICE

6.2 Tabella di confronto refrigeranti e temperatura di saturazione

Pressione (MPa)	0	0,3	0,5	0,8	1	1,3	1,5	1,8	2	2,3
Temperatura (R410A)(°C)	-51,3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatura (R32)(°C)	-52,5	-20	-9	3,5	10	18	23	29,5	33,3	38,7
Pressione (MPa)	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	4	4,5	5	5,5
Temperatura (R410A)(°C)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatura (R32)(°C)	42	46,5	49,5	53,5	56	60	62	67,5	72,5	77,4

dzitsu

EUROFRED
being efficient

Eurofred S.A.
Marqués de Sentmenat 97
08029 Barcelona
www.eurofred.es

