

SEMATECH
S2-93, S8-95

SEMI Standard
S2-0703, S8-0701, F47-0200



Considerevole risparmio energetico utilizzando un refrigeratore con *inverter* "CC" e una pompa con *inverter*.

Novità

Modello a inverter

Assorbimento
1.1 kWh/h

Acqua di raffreddamento
2 L/min

- Fluidi di ricircolo: Fluidi fluorinati / soluzioni acquose glicole etileniche / acqua trattata, acqua deionizzata
- Temperatura d'esercizio: **-20 a 40°C / 20 a 90°C / -20 a 90°C**
- Capacità di raffreddamento: **1 kW / 2 kW / 4 kW / 8 kW / 10 kW a Max. 15 kW**
- Stabilità temperatura: **±0.1°C**
- Refrigerante: **R404A (HFC) / R134a (HFC)**

Thermo-chiller

(Dispositivo per il ricircolo di fluidi a una temperatura costante)



Serie HRZ


CAT.EUS40-48Bb-IT

Risparmio energetico

Assorbimento:

Riduzione max 40% (Confronto interno SMC)

Oltre all'eccellente controllo delle valvola d'espansione da parte del regolatore originale, l'assorbimento di potenza è ridotto notevolmente mediante il recupero del calore emesso dall'acqua di raffreddamento.



- Bassi costi di gestione
- Contribuisce alla salvaguardia dell'ambiente

Fluido di ricircolo:

Riduzione max 40% (Confronto interno SMC)

Il potenziamento della tecnologia di controllo della temperatura e la struttura con doppio serbatoio garantiscono la necessaria riduzione dei fluidi di ricircolo.



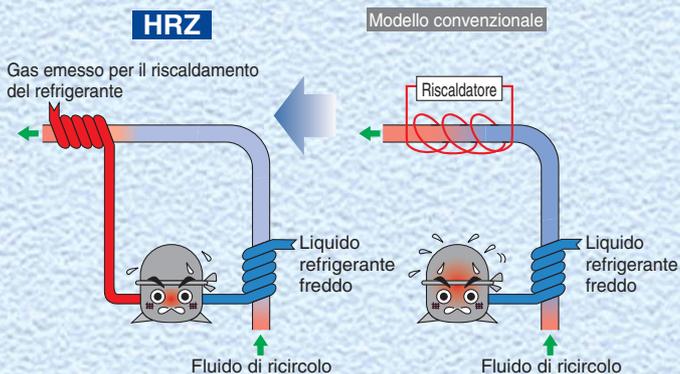
- Bassi costi iniziali
- Contribuisce alla salvaguardia dell'ambiente

Modello a doppio inverter

Maggior risparmio energetico mediante l'utilizzo di un refrigeratore con inverter cc e di una pompa con inverter.

Assorbimento:

Riduzione max 82% (Confronto interno SMC)



* Questa illustrazione è approssimativa. Per vedere i sistemi di tubazioni, fare riferimento a "Principi di costruzione" a pag. 6.

Acqua di raffreddamento:

Riduzione max 75% (Confronto interno SMC)

Il potenziamento delle prestazioni dello scambiatore di calore, il recupero del calore emesso e la riduzione della potenza assorbita permettono di ridurre la quantità d'acqua di raffreddamento utilizzata.



- Riduzione investimenti impianti
- Impianti per acqua di raffreddamento con ingombri ridotti
- Bassi costi di gestione

New

Acqua di raffreddamento:

Riduzione max 90% (Confronto interno SMC)



Ingombri ridotti

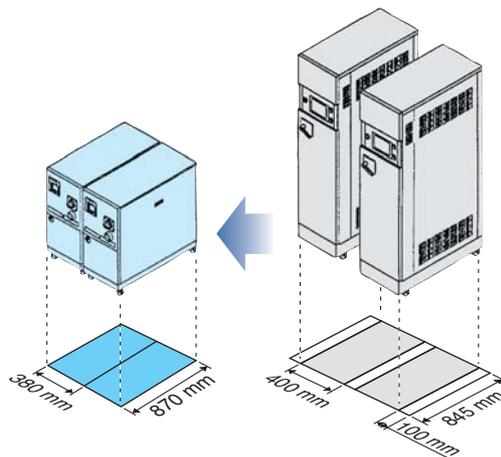
Area d'installazione:

Riduzione max 29% (Confronto interno SMC)

Con l'emissione del calore dal retro, le aperture di ventilazione laterali non sono necessarie per cui si richiede uno spazio d'installazione ridotto.

Modello convenzionale: Ingombri corpo: largh. 400 mm x prof. 845 mm
Ingombri ventilazione: 100 mm

HRZ008-H: Ingombri corpo: largh. 380 mm x prof. 870 mm
Ingombri ventilazione: 0



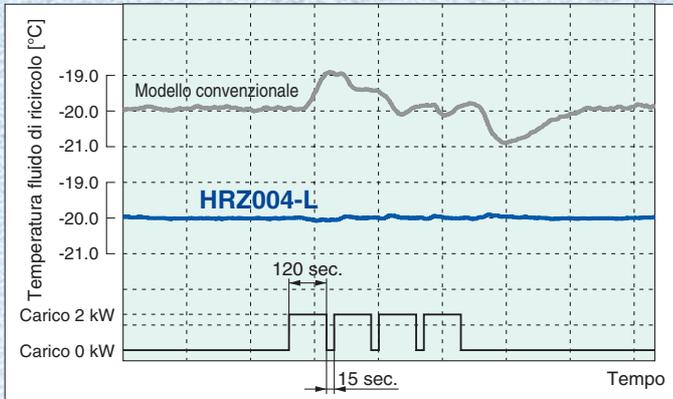
HRZ008-H 0.66 m²

Modello convenzionale 0.93 m²

Alte prestazioni

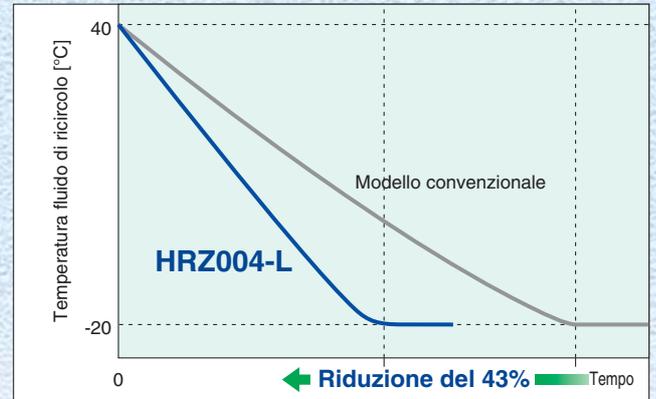
Stabilità temperatura: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ (con carico stabile)

Il potenziamento della tecnologia di controllo della temperatura consente di ottenere una stabilità della temperatura di $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ con carico stabile.



Tempo di raffreddamento: riduzione max 43% (Confronto interno SMC)

La speciale tecnologia di controllo della temperatura ha consentito di ottenere una prestazione eccellente, riducendo i tempi di raffreddamento.



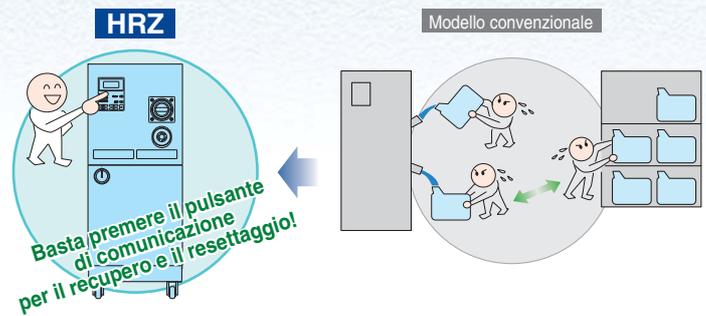
Facile manutenzione

Funzione di recupero automatico del fluido di ricircolo

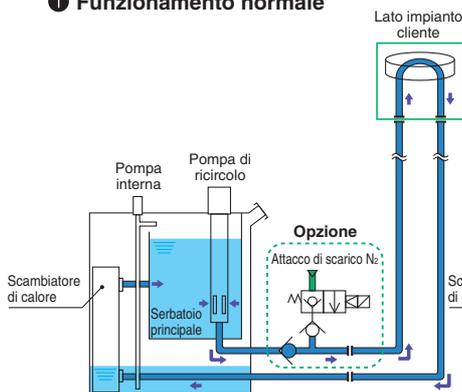
(vedere "Accessori" a pag. 29).

Il fluido di ricircolo all'interno di un serbatoio del thermo-chiller può essere recuperato automaticamente. (Volume recuperato: 15 L 17 L)

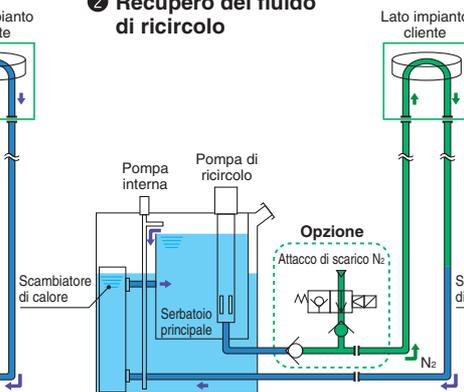
- Tempo di manutenzione ridotto
- Funzionamento più rapido
- Riduzione della perdita di fluidi di ricircolo dovuta a evaporazione o fuoriuscita.



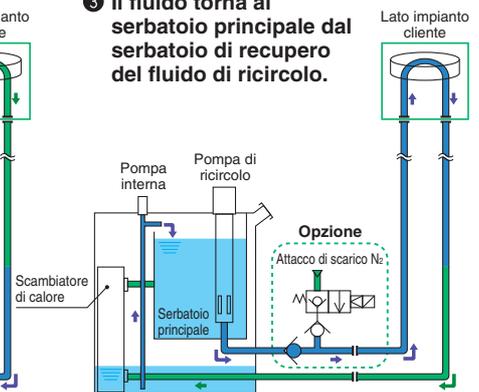
1 Funzionamento normale



2 Recupero del fluido di ricircolo



3 Il fluido torna al serbatoio principale dal serbatoio di recupero del fluido di ricircolo.

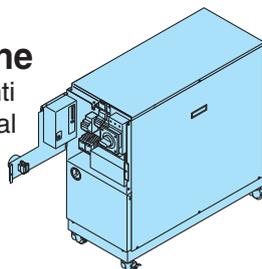


Funzione di controllo della regolazione con resistenza elettrica del fluido di ricircolo (vedere "Accessori" a pag. 28).

(Kit di controllo DI)

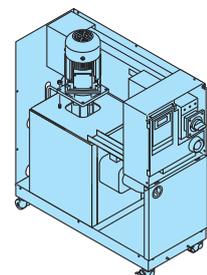
Facile manutenzione

- Controllo dei componenti elettrici possibile solo dal lato frontale



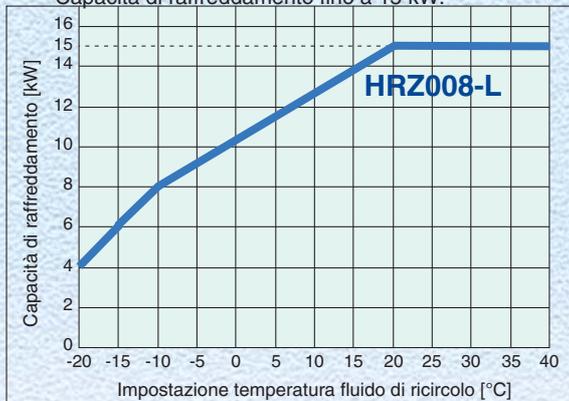
- È possibile sostituire i componenti di manutenzione (come una pompa) senza rimuovere i tubi e scaricare il fluido di ricircolo.

- Diversi display di allarme (vedere pag. 25).



● Capacità di raffreddamento: Max 15 kW

Capacità di raffreddamento fino a 15 kW.



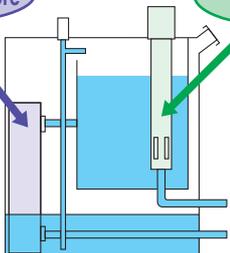
Senza perdite

● Tutto nel serbatoio

Alloggiando la pompa e lo scambiatore di calore all'interno del serbatoio sono state eliminate le perdite esterne dei fluidi di ricircolo.

Scambiatore di calore

Pompa



Comunicazione

- Segnale digitale ingresso/uscita
- Comunicazione seriale RS-485
- Comunicazione analogica (vedere "Accessori" a pag. 29).
- Comunicazione DeviceNet™ (vedere "Accessori" a pag. 29).



● Le parti a contatto con i liquidi sono realizzate in materiali compatibili con i fluidi di ricircolo.

(Acciaio inox, EPDM, ecc.)

- Fluidi fluorinati: GALDEN® HT135, HT200
Flourinert™ FC-3283, FC-40
- Soluzione acquosa glicole etilenica 60%
- Acqua deionizzata / acqua trattata

Per altri fluidi non elencati, contattarci.

Flourinert™ è un marchio di 3M. GALDEN® è un marchio registrato di Solvay Solexis, Inc.

Contenuti

Caratteristiche.....	Pag. 1 a 3
Esempi di applicazione.....	Pag. 5
Principi di costruzione.....	Pag. 6
Selezione del modello	
• Guida alla selezione del modello.....	Pag. 7
• Calcolo della capacità di raffreddamento richiesta.....	Pag. 8, 9
• Precauzioni per la selezione del modello.....	Pag. 9
• Tabelle fluido di ricircolo Valori delle proprietà fisiche.....	Pag. 10

Modello per fluidi fluorinati

Codici di ordinazione / Specifiche.....	Pag. 11
Capacità di raffreddamento / riscaldamento....	Pag. 12
Capacità della pompa.....	Pag. 13

Modello per glicole etilenico

Codici di ordinazione / Specifiche.....	Pag. 14
Capacità di raffreddamento / riscaldamento.....	Pag. 15
Capacità della pompa.....	Pag. 16

Modello per acqua trattata / distillata

Codici di ordinazione / Specifiche.....	Pag. 17
Capacità di raffreddamento / riscaldamento, Capacità della pompa.....	Pag. 18

Modello a doppio inverter

Codici di ordinazione / Specifiche.....	Pag. 19
Capacità di raffreddamento / riscaldamento, Capacità della pompa.....	Pag. 20

Caratteristiche comuni

Dimensioni.....	Pag. 21
Comunicazioni.....	Pag. 23
• Contatto ingresso/uscita.....	Pag. 23
• RS-485 seriale.....	Pag. 24
• Posizione dei connettori.....	Pag. 24
Pannello operativo	Pag. 25
Allarme.....	Pag. 25

Accessori (venduti separatamente)

• Set di connessione by-pass.....	Pag. 26
• Supporto anti-vibrazioni.....	Pag. 26
• Manifold a 4 vie.....	Pag. 27
• Filtro DI.....	Pag. 27
• Isolante per filtro DI.....	Pag. 27
• Soluzione acquosa di glicole etilenico al 60%....	Pag. 28
• Misuratore di concentrazione.....	Pag. 28

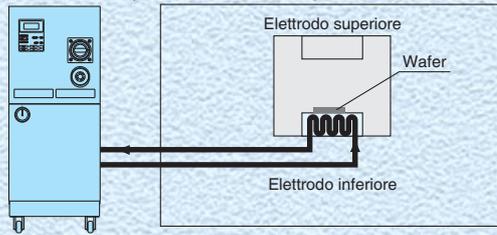
Opzioni

• Comunicazione analogica.....	Pag. 29
• Comunicazione DeviceNet™	Pag. 29
• Raccordo NPT.....	Pag. 29
• Kit di controllo ID.....	Pag. 29
• Recupero automatico fluido di ricircolo	Pag. 30
Precauzioni specifiche del prodotto.....	Pag. 31
Istruzioni di sicurezza.....	Pag. indietro

Esempi di applicazione

Semiconduttori

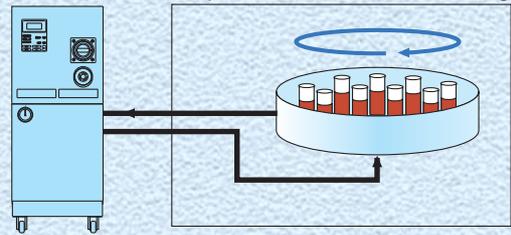
Esempio: controllo della temperatura mediante elettrodi



- Impianti di raffreddamento elettrolitico
- Impianti antigoccia
- Impianti di pulizia
- Rivestimenti
- Impianti di fustellatura
- Tester, ecc.

Settore medicale

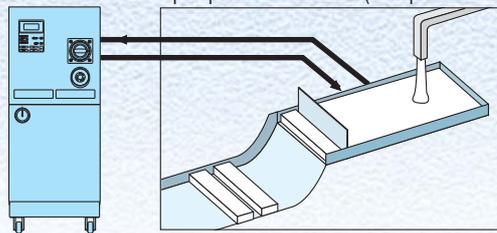
Esempio: conservazione del sangue



- Strumentazioni a raggi X
- IRM
- Impianti di conservazione del sangue

Alimentare

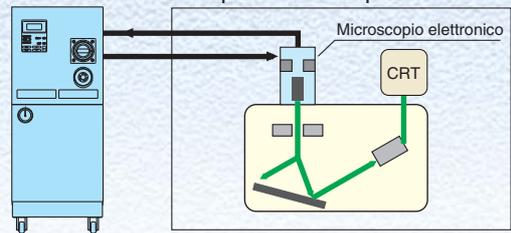
Esempio: produzione di tofu (soia pastorizzata)



- Macchine per la pulizia di bottiglie
- Produzione di tofu (soia pastorizzata)
- Macchina per produzione di spaghetti, ecc.
- Controllo della temperatura dell'acqua per la produzione di tofu con miscelazione di latte di soia bollito e acqua madre

Diagnostica

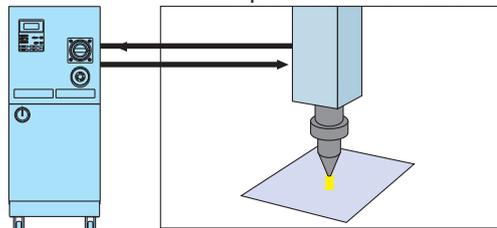
Esempio: microscopio elettronico



- Microscopio elettronico
- Strumentazione di diagnostica a raggi X
- Cromatografia a gas
- Diagnosi del livello di zuccheri, ecc.
- Previene la distorsione provocata dalla generazione di calore da parte del cannone a elettroni in un microscopio elettronico.

Macchine utensili

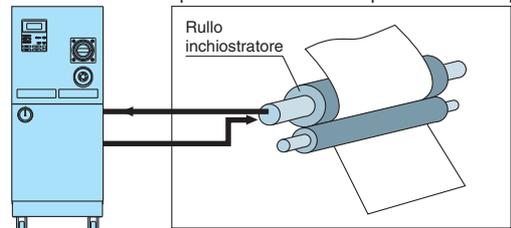
Esempio: lavorazioni laser



- Taglio di cavi
- Molatrice
- Saldatura per punti, ecc.
- Saldatura al plasma
- Lavorazioni laser
- Il controllo della temperatura della sorgente del laser permette di ottimizzare la lunghezza d'onda del laser stesso, migliorando così la precisione della sezione trasversale lavorata.

Stampa

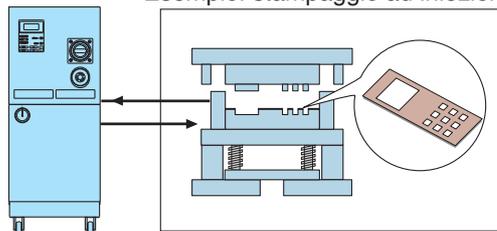
Esempio: controllo della temperatura di stampa



- Macchine per stampa offset
- Macchina per sviluppo automatico
- Impianti UV, ecc.
- Il controllo della temperatura del rullo inchiostatore permette di verificare il livello di evaporazione e la viscosità dell'inchiostro e di ottimizzare il tono dei colori.

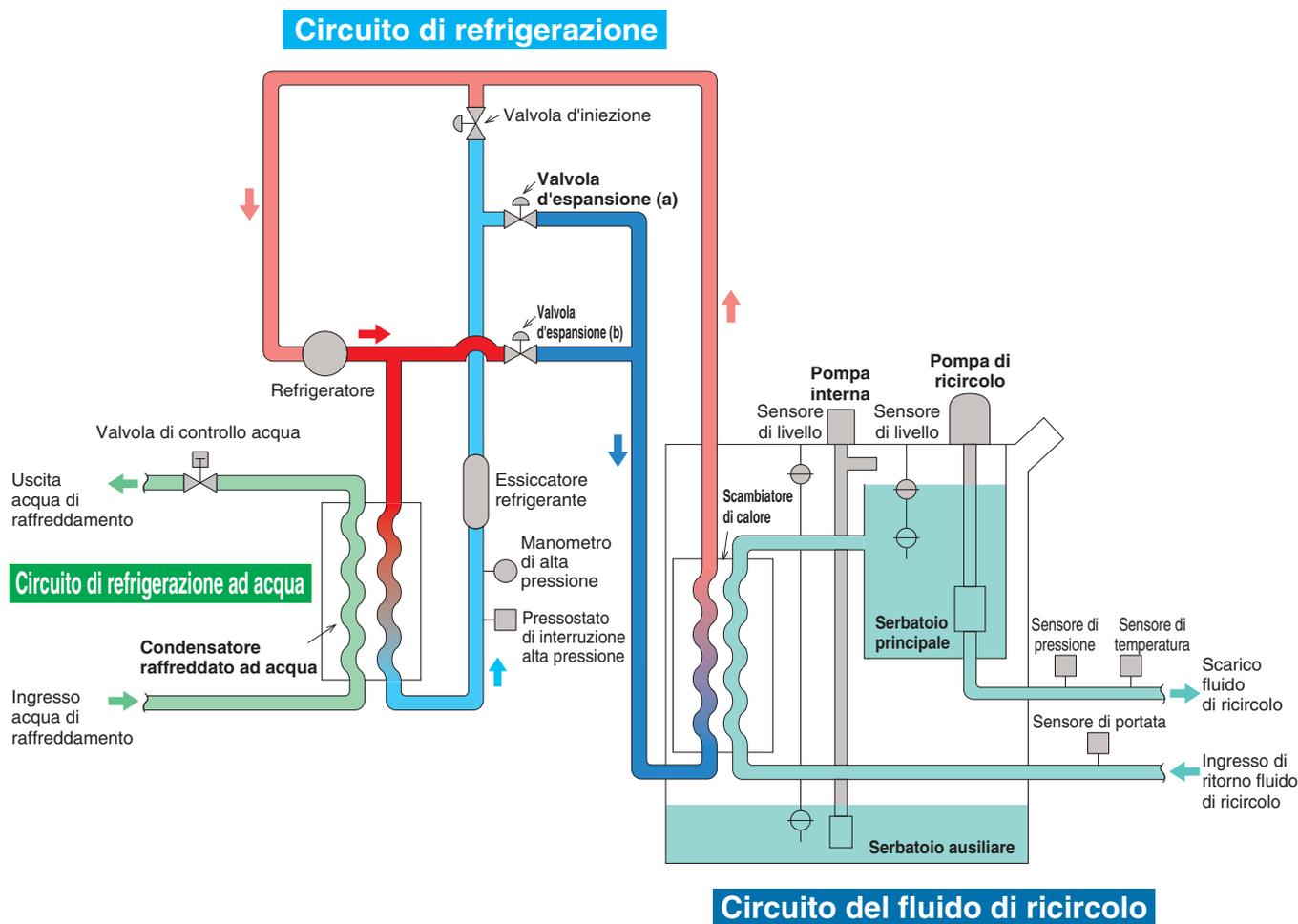
Stampaggio

Esempio: stampaggio ad iniezione



- Stampaggio plastica
- Stampaggio gomma
- Macchinari per rivestimento cavi
- Stampaggio ad iniezione, ecc.
- Il controllo della temperatura dello stampo migliora la qualità del prodotto.

Costruzione e funzionamento



Circuito del fluido di ricircolo

La circolazione del fluido di ricircolo avviene grazie alla pompa di ricircolo che, dal serbatoio principale, invia all'utenza il fluido.

Il fluido di ricircolo ritorna al serbatoio principale passando prima attraverso lo scambiatore di calore. (fare riferimento alla funzione di "Recupero automatico del fluido" nelle pagina 2.

Circuito di refrigerazione

Quando la temperatura del fluido di ricircolo supera la temperatura impostata, apre la **valvola d'espansione (a)** per introdurre il freon ad una temperatura inferiore nello **scambiatore di calore**. In questo modo il fluido di ricircolo si raffredda.

Al contrario, quando la temperatura del fluido di ricircolo diminuisce sotto la temperatura impostata, apre la **valvola d'espansione (b)** e introduce il freon ad una temperatura superiore senza passaggio attraverso il **condensatore raffreddato ad acqua** nello **scambiatore di calore**. Con questo calore il fluido di ricircolo si riscalda.

Selezione del modello

Guida alla selezione del modello

1. Qual'è la temperatura (in gradi centigradi) del fluido di ricircolo?

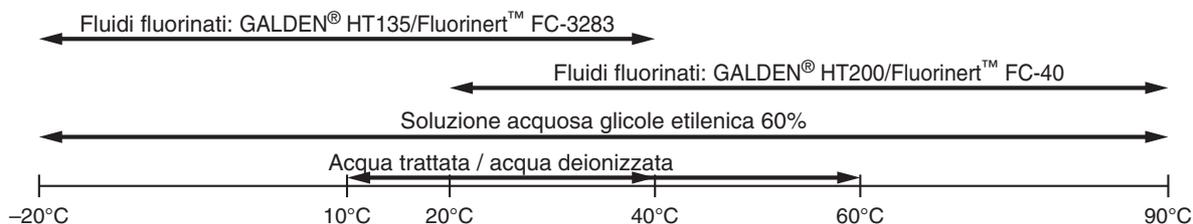
Campo di temperatura che può essere impostato con il thermo-chiller

- L : -20°C 40°C ("L2" (spec. acqua trattata, acqua deionizzata) può essere impostato su 10°C 40°C).
- H : 20°C 90°C
- W : -20°C 90°C (scegliere "W" solo quando non possono essere applicati i campi di temperatura "L" o "H".
HRZ010-W2S (spec. acqua trattata, acqua deionizzata) può essere impostato su 10°C 60°C).

Esempio) Richiesta del cliente: 50°C (→ campo di temperatura 20°C 90°C, "H" è il tipo adeguato).

2. Quali tipi di fluidi di ricircolo possono essere utilizzati?

Rapporto tra fluidi di ricircolo (che possono essere impiegati con il thermo-chiller) e temperatura



Esempio) Richiesta del cliente: Fluidi fluorinati

La capacità di raffreddamento relativa a "Fluidi fluorinati" e a "Temperatura d'esercizio da 20°C a 90°C", in base ai risultati 1. e 2., è indicata a pagina 2.

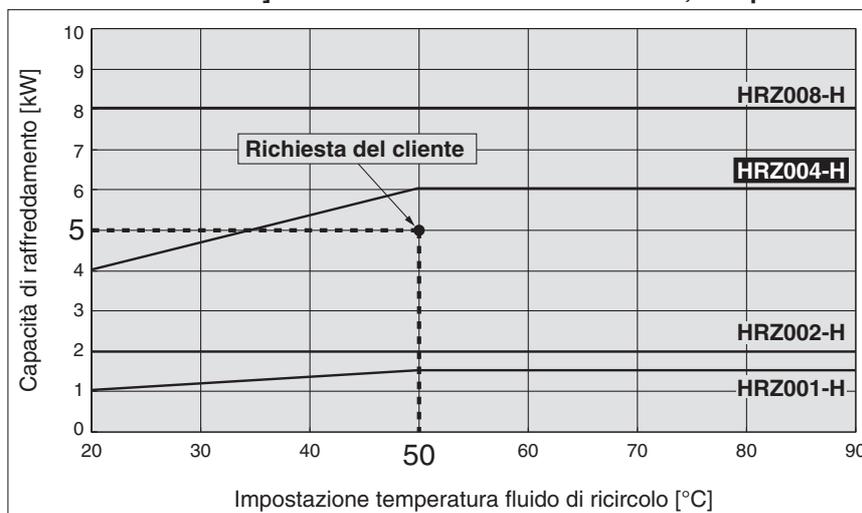
3. Quanti kW sono necessari per la capacità di raffreddamento richiesta?

* Calcolare la capacità di raffreddamento consultando le pagine seguenti.

Esempio) Richiesta del cliente: 5 kW

→ Identificare il punto di intersezione tra la temperatura d'esercizio (50°C) e la capacità di raffreddamento (5 kW) nel grafico relativo alla capacità di raffreddamento.

[Grafico di capacità di raffreddamento] fluido di ricircolo: Fluidi fluorinati, campo di temperatura: 20 90°C



Il punto indicato nel grafico mostra la richiesta del cliente. Scegliere i modelli di thermo-chiller superiori a questo punto. In questo caso, scegliere **HRZ004-H**.

Calcolo della capacità di raffreddamento richiesta

Esempio 1: Nel caso in cui la quantità di calore generato in un impianto del cliente sia nota.

Fonte generatrice di calore Q: 3.5 kW

Capacità di raffreddamento = considerando un fattore di sicurezza del 20%, $3.5 \times 1.2 = 4.2 \text{ kW}$

Esempio 2: Nel caso in cui la quantità di calore generato in un impianto del cliente sia sconosciuta.

Ricavare la differenza tra la temperatura d'ingresso e d'uscita facendo circolare il fluido di ricircolo all'interno dell'impianto' del cliente.

Calore generato Q : Sconosciuto
 Differenza della temperatura dei fluidi di ricircolo $\Delta T (= T2 - T1)$: 6.0°C (279.15 K)
 Temperatura d'uscita fluido di ricircolo T1 : 20°C (293.15 K)
 Temperatura di ritorno fluido di ricircolo T2 : 26°C (299.15 K)
 Portata fluido di ricircolo L : 20 L/min
 Fluido di ricircolo : Fluido fluorinato
 Densità γ : $1.80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 Calore specifico C: $0.96 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$
 (a 20°C)

* Fare riferimento alle informazioni riportate a pagina 10 che descrivono i valori delle proprietà fisiche rappresentative per ogni fluido di ricircolo.

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{60 \times 1000}$$

$$= \frac{6.0 \times 20 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.96 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 3456 \text{ W} = 3.5 \text{ kW}$$

Capacità di raffreddamento = considerando un fattore di sicurezza del 20%,
 $3.5 \times 1.2 = 4.2 \text{ kW}$

Esempio di unità di misura convenzionali (Riferimento)

Sconosciuto
 6.0°C
 20°C
 26°C
 1.2 m³/h
 Fluido fluorinato
 Densità γ : $1.80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 Calore specifico C: 0.23 kcal/kg·°C
 (a 20°C)

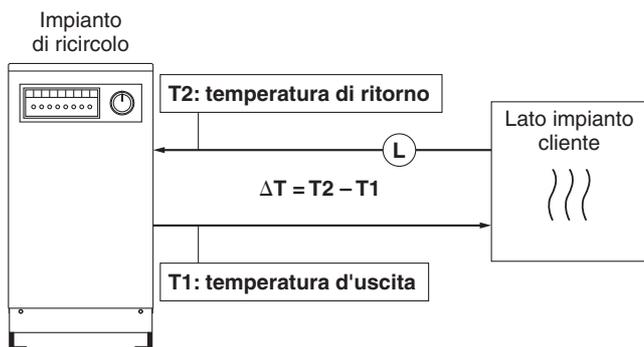
* Fare riferimento alle informazioni riportate a pagina 10 che descrivono i valori delle proprietà fisiche rappresentative per ogni fluido di ricircolo.

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{860}$$

$$= \frac{6.0 \times 1.2 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.23}{860}$$

$$= 3.5 \text{ kW}$$

Capacità di raffreddamento = Considerando un fattore di sicurezza del 20%,
 $3.5 \times 1.2 = 4.2 \text{ kW}$



Selezione del modello

Calcolo della capacità di raffreddamento richiesta

Esempio 3. Quando non viene generato calore o in caso di raffreddamento dell'oggetto al di sotto di una data temperatura per un periodo di tempo determinato.

Volume totale dell'oggetto da raffreddare V : 60 L
Tempo di raffreddamento h : 15 min
Differenza di temperatura di raffreddamento ΔT : $\begin{cases} 20^\circ\text{C} \text{ (293.15 K)} \\ (40^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} \rightarrow 20^\circ\text{C}) \end{cases}$
Fluido di ricircolo : Fluido fluorinato
Densità γ : $1.80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
Calore specifico C: $0.96 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ (a 20°C)

* Fare riferimento alle informazioni riportate a pagina 10 che descrivono i valori delle proprietà fisiche rappresentative per ogni fluido di ricircolo.

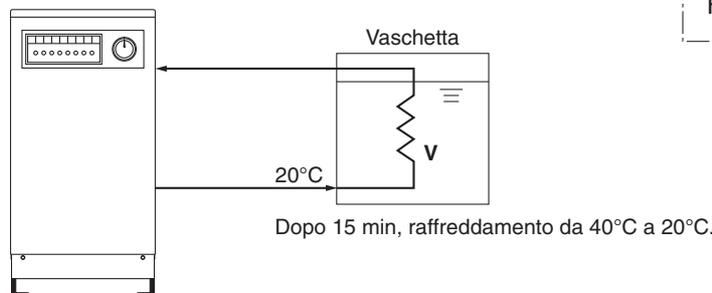
$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 60 \times 1000}$$
$$= \frac{20 \times 60 \times 1.8 \times 10^3 \times 0.96 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$
$$= 2304 \text{ W} = 2.3 \text{ kW}$$

Capacità di raffreddamento = considerando un fattore di sicurezza del 20%,

$$2.3 \times 1.2 = 2.8 \text{ kW (quando la temperatura del fluido di ricircolo è } 20^\circ\text{C).}$$

(In questo caso, scegliere il modello di thermo-chiller HRZ002-L o HRZ004-H).

Impianto di ricircolo



Nota) Questo valore viene calcolato modificando solo la temperatura del fluido. Di conseguenza varia considerevolmente a seconda della vaschetta, del materiale delle tubature o della forma.

Esempio di unità di misura convenzionali (Riferimento)

0.06 m³
0.25 h
20°C
Fluido fluorinato
Densità γ : $1.80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
Calore specifico C: $0.23 \text{ kcal/kg}\cdot\text{C}$ (a 20°C)

* Fare riferimento alle informazioni riportate a pagina 10 che descrivono i valori delle proprietà fisiche rappresentative per ogni fluido di ricircolo.

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 860}$$
$$= \frac{20 \times 0.06 \times 1.8 \times 10^3 \times 0.23}{0.25 \times 860}$$
$$= 2.3 \text{ kW}$$

Capacità di raffreddamento = Considerando un fattore di sicurezza del 20%,

$$2.3 \times 1.2 = 2.8 \text{ kW (quando la temperatura del fluido di ricircolo è } 20^\circ\text{C).}$$

(In questo caso, scegliere il modello di thermo-chiller HRZ002-L o HRZ004-H).

Precauzioni per la selezione del modello

1. Capacità di riscaldamento

Se si imposta la temperatura del fluido di ricircolo ad un valore superiore rispetto alla temperatura ambiente, il fluido di ricircolo viene riscaldato dal thermo-chiller. La capacità di riscaldamento varia a seconda del modello della serie HRZ. Inoltre, la capacità di riscaldamento varia a seconda della temperatura del fluido di ricircolo. Tenere conto della radiazione di calore e della capacità termica dell'impianto del 'cliente. Verificare previamente che sia soddisfatta la capacità di riscaldamento necessaria in base al grafico relativo alla capacità di riscaldamento di ciascun modello.

2. Capacità della pompa

<Flusso dei fluidi di ricircolo>

La capacità della pompa varia a seconda del modello della serie HRZ. Inoltre, il flusso dei fluidi di ricircolo varia in base alla pressione di scarico dei fluidi stessi. Tenere presente il dislivello esistente tra l'impianto del thermo-chiller e l'impianto del cliente, la resistenza delle tubazioni, la dimensione dei tubi o la loro curvatura all'interno dell'impianto. Verificare previamente che venga raggiunto il flusso richiesto utilizzando le curve di capacità della pompa di ciascun modello.

<Pressione di scarico fluidi di ricircolo>

La pressione di scarico dei fluidi di ricircolo può aumentare fino a raggiungere la pressione massima nelle curve di capacità della pompa di ciascun modello. Verificare previamente che i tubi o il circuito dei fluidi di ricircolo nell'impianto del cliente siano completamente resistenti a questa pressione.

Selezione del modello

* Qui di seguito vengono indicati i valori rappresentativi.
Per ulteriori dettagli, mettersi in contatto con i fabbricanti dei fluidi di ricircolo.

Valori delle proprietà fisiche indicative dei fluidi di ricircolo

Fluidi fluorinati

Valori delle proprietà fisiche Temperatura	Densità γ	Calore specifico C	
	[kg/m ³] [g/L]	[J/(kg·K)]	[(kcal/kg·°C)]
-10°C	1.87 x 10 ³	0.87 x 10 ³	(0.21)
20°C	1.80 x 10 ³	0.96 x 10 ³	(0.23)
50°C	1.74 x 10 ³	1.05 x 10 ³	(0.25)
80°C	1.67 x 10 ³	1.14 x 10 ³	(0.27)

Soluzione acquosa glicole etilenica 60%

Valori delle proprietà fisiche Temperatura	Densità γ	Calore specifico C	
	[kg/m ³] [g/L]	[J/(kg·K)]	[(kcal/kg·°C)]
-10°C	1.10 x 10 ³	3.02 x 10 ³	(0.72)
20°C	1.08 x 10 ³	3.15 x 10 ³	(0.75)
50°C	1.06 x 10 ³	3.27 x 10 ³	(0.78)
80°C	1.04 x 10 ³	3.40 x 10 ³	(0.81)

Acqua

Densità γ : 1 x 10³ [kg/m³] [g/L]

Calore specifico C: 4.2 x 10³ [J/(kg·K)] (1.0 [kcal/kg·°C])

Thermo-chiller Modello per fluidi fluorinati

Serie **HRZ**



SEMI

Codici di ordinazione

Modello per fluidi fluorinati **HRZ 001 - L -**

Capacità di raffreddamento

Simbolo	Capacità di raffreddamento
001	1 kW
002	2 kW
004	4 kW
008	8 kW

Opzione (vedere pag. 27 e 28).

—	Nessuna
C	Comunicazione analogica
D	Comunicazione DeviceNet™
Z	Recupero automatico del fluido di ricircolo
N	Raccordo NPT

Impostazione campo di temperatura

Simbolo	Impostazione campo di temperatura	1 kW	2 kW	4 kW	8 kW
L	-20 40°C	●	●	●	●
H	20 90°C	●	●	●	●
W	-20 90°C	—	●	—	●

Caratteristiche (Per ulteriori dettagli, fare riferimento alle informazioni delle "Specifiche del prodotto").

Modello	HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	HRZ008-L	HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H	HRZ002-W	HRZ008-W	
Metodo di raffreddamento	Tipo con refrigeratore raffreddato ad acqua										
Refrigerante	R404A (HFC)										
Sistema di controllo	Controllo PID										
Temperatura/umidità ambiente ^{Nota 1)}	Temperatura: 10 35°C, umidità: 30 70% U.R.										
Sistema fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo ^{Nota 2)}	Fluorinert™ FC-3283/GALDEN® HT135				Fluorinert™ FC-40/GALDEN® HT200				<ul style="list-style-type: none"> -20 40°C: Fluorinert™ FC-3283/GALDEN® HT135 20 90°C: Fluorinert™ FC-40/GALDEN® HT200 	
	Impostazione campo temp. ^{Nota 1)} [°C]	-20 40				20 90				-20 90	
	Capacità di raffreddamento ^{Nota 3)} [kW]	1.0 (a -10°C)	2.0 (a -10°C)	4.0 (a -10°C)	8.0 (a -10°C)	1.0 (a 20°C)	2.0 (a 20°C)	4.0 (a 20°C)	8.0 (a 20°C)	2.0 (a 20°C)	8.0 (a 20°C)
	Capacità di riscaldamento ^{Nota 3)} [kW]	2.8 (a -10°C)	3.2 (a -10°C)	3.6 (a -10°C)	5.9 (a -10°C)	2.3 (a 20°C)	2.6 (a 20°C)	2.8 (a 20°C)	3.0 (a 20°C)	2.3 (a 20°C)	3.3 (a 20°C)
	Stabilità temp. ^{Nota 4)} [°C]	±0.1									
	Capacità pompa ^{Nota 5)} (50/60 Hz) [MPa]	0.45/0.65 (a 20 L/min)			0.65/0.95 (a 30 L/min)	0.40/0.60 (a 20 L/min)			0.45/0.65 (a 20 L/min)		
	Portata nominale ^{Nota 6)} [L/min]	20			30	20					
	Capacità del serbatoio principale ^{Nota 7)} [L]	Circa 15			Circa 22	Circa 12			Circa 15		
	Capacità del serbatoio ausiliare ^{Nota 8)} [L]	Circa 16			Circa 17	Circa 15			Circa 16		
	Attacco	Rc 3/4									
Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), PPS, silicio, fluororesina										
Sistema acqua di raffreddamento	Campo temperatura [°C]	10 25									
	Campo della pressione [MPa]	0.3 0.7									
	Portata richiesta ^{Nota 9)} (50/60Hz) [L/min]	5/5	6/6	15/22	18/23	3/4	5/6	9/10	13/14	6/7	13/14
	Attacco	Rc 1/2									
Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), silicio, ottone										
Sistema elettrico	Alimentazione	Trifase 200 Vca 50 Hz, trifase da 200 a 208 Vca 60 Hz Fluttuazione di tensione ammissibile 10%									
	Capacità interruttore [A]	30			60	20			30		
	Corrente nominale [A]	20		25	46	14			23		
	Allarme	Vedere pag. 24.									
Comunicazioni	Contatto ingresso/uscita (connettore D-sub, 25 pin) e seriale RS-485 (connettore D-sub, 9 pin) (vedere pag. 22, 23).										
Peso ^{Nota 10)} [kg]	170		175	275	145			170			
Standard di sicurezza	UL, marchio CE, SEMI (S2-0703, S8-0701, F47-0200), SEMATECH (S2-93, S8-95)										

Nota 1) Deve essere senza condensa.

Nota 2) Fluorinert™ è un marchio di 3M e GALDEN® è un marchio registrato di Solvay Solexis, Inc. Per altri fluidi non elencati, contattarci.

Nota 3) (1) Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25°C, (2) Portata del fluido di ricircolo: Valori della portata nominale del fluido di ricircolo. Valori comuni per 50/60 Hz.

Nota 4) I valori indicati sono riferiti a un carico stabile senza turbolenza nelle condizioni d'esercizio. In condizioni d'esercizio diverse potrebbero non essere compresi in questo campo.

Nota 5) Temperatura dei fluidi di ricircolo: Capacità dell'uscita di un thermo-chiller a 20°C.

Nota 6) Portata richiesta per capacità di raffreddamento o mantenimento della stabilità di temperatura. In caso di uso al di sotto della portata nominale, impiegare il "set connessioni by-pass" venduto separatamente (fare riferimento a pag. 26).

Nota 7) Volume minimo richiesto per fare funzionare solo il thermo-chiller. (Temperatura dei fluidi di ricircolo: 20°C, incluse le tubature interne del thermo-chiller o lo scambiatore di calore)

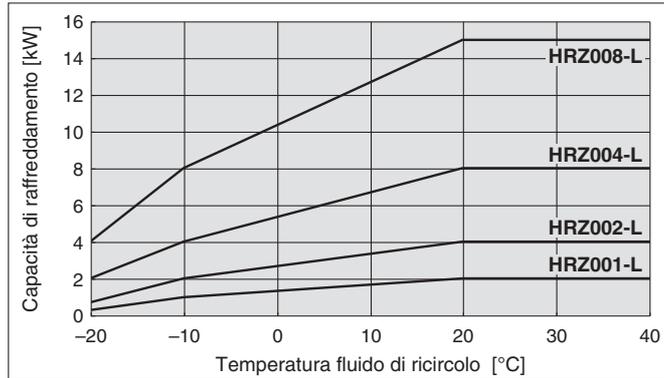
Nota 8) Volume preliminare senza la capacità del serbatoio principale. Disponibile per raccogliere il fluido di ricircolo all'interno di tubature esterne o per l'iniezione preliminare.

Nota 9) Temperatura acqua di raffreddamento: 25°C, portata richiesta con applicazione di un carico come mostrato nella capacità di raffreddamento.

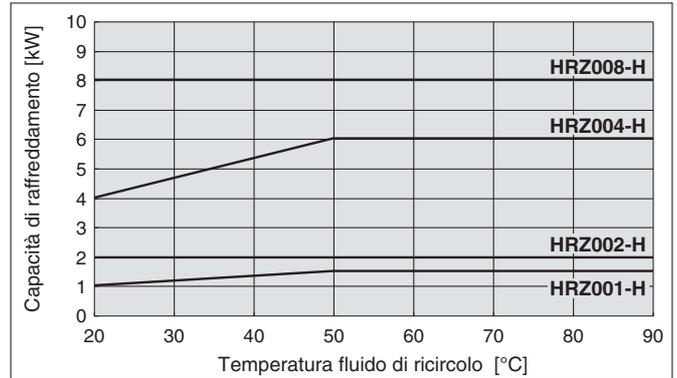
Nota 10) Peso all'asciutto, senza fluidi di ricircolo.

Capacità di raffreddamento

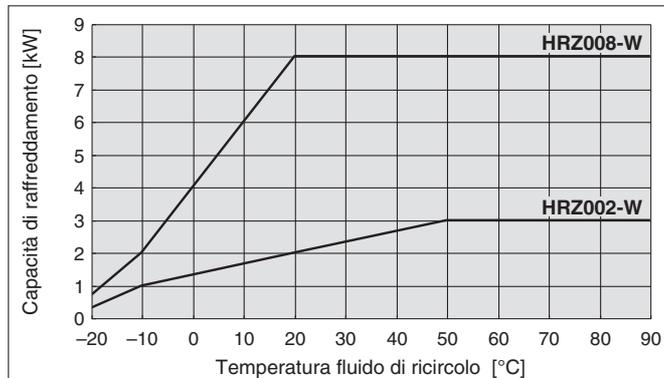
HRZ001-L/002-L/004-L/008-L



HRZ001-H/002-H/004-H/008-H

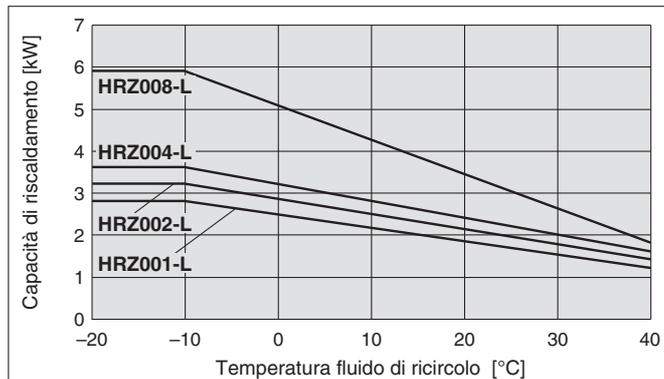


HRZ002-W/008-W

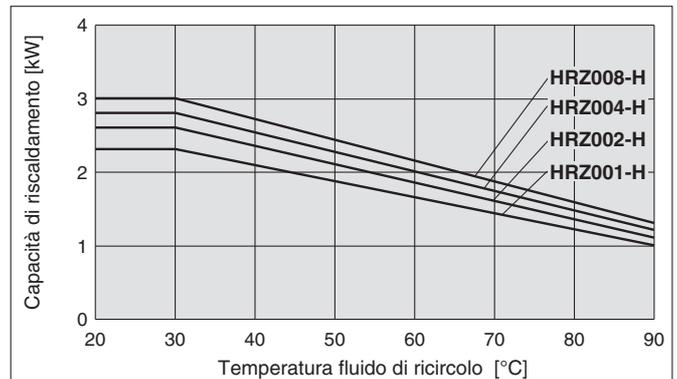


Capacità di riscaldamento

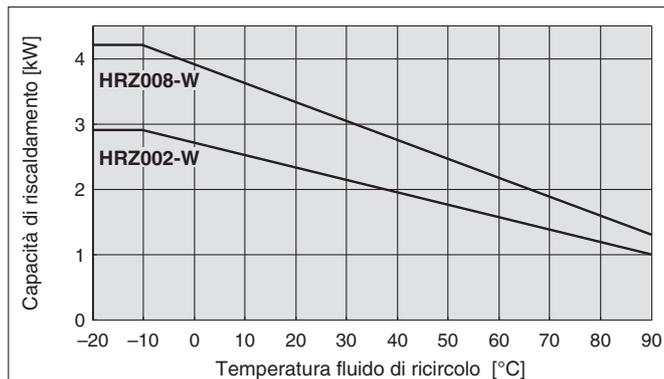
HRZ001-L/002-L/004-L/008-L



HRZ001-H/002-H/004-H/008-H



HRZ002-W/008-W



Modello per fluidi fluorinati

Modello per glicole etilenico

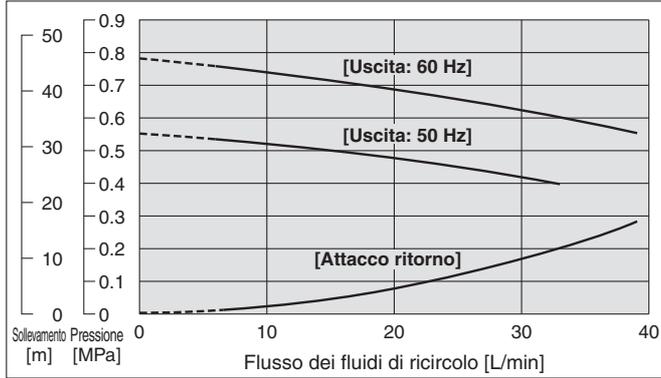
Modello per acqua trattata / deionizzata

Modello a doppio inverter

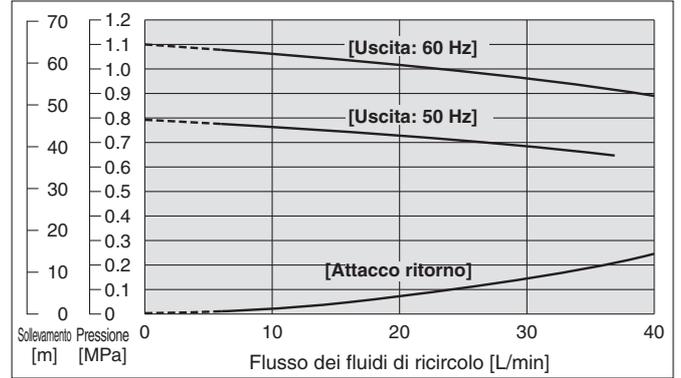
Serie HRZ

Capacità della pompa (Uscita thermo-chiller)

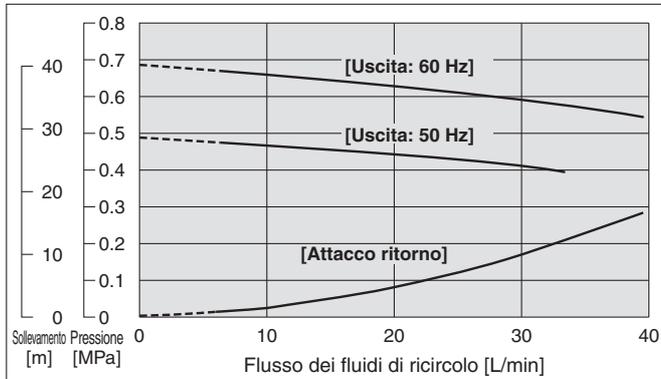
HRZ001-L/002-L/004-L



HRZ008-L

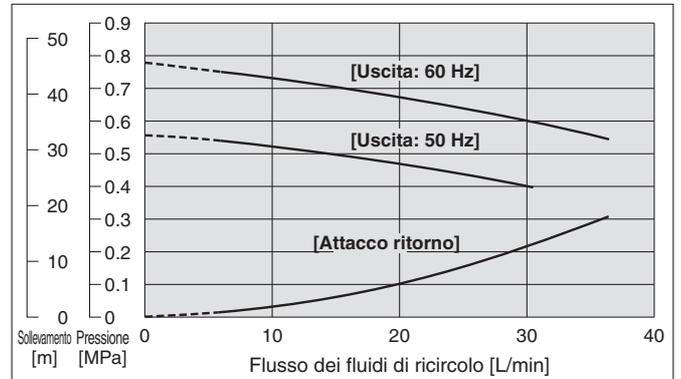


HRZ001-H/002-H



HRZ004-H/008-H

HRZ002-W/008-W



* Quando il flusso del fluido di ricircolo è inferiore a 6 L/min, l'allarme di arresto del funzionamento integrato viene attivato. L'impianto non può essere messo in funzione (comune per tutti i modelli).

Thermo-chiller **Modello per glicole etilenico**

Serie **HRZ**



SEMI

Codici di ordinazione

Modello per glicole etilenico **HRZ** **001** - **L** **1** - **□**

Capacità di raffreddamento

Simbolo	Capacità di raffreddamento
001	1 kW
002	2 kW
004	4 kW
008	8 kW

Impostazione campo di temperatura

Simbolo	Impostazione campo di temperatura	1 kW	2 kW	4 kW	8 kW
L	-20 40°C	●	●	●	●
H	20 90°C	●	●	●	●
W	-20 90°C	—	●	—	●

Opzione (vedere pagg. 27 e 28).

—	Nessuna
C	Comunicazione analogica
D	Comunicazione DeviceNet™
Y	Kit di controllo DI
Z	Recupero automatico del fluido di ricircolo
N	Raccordo NPT

Modello per glicole etilenico

Caratteristiche (Per ulteriori dettagli, fare riferimento alle informazioni delle "Specifiche del prodotto").

Modello	HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	HRZ008-L1	HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1	HRZ002-W1	HRZ008-W1
Metodo di raffreddamento	Tipo con refrigeratore raffreddato ad acqua									
Refrigerante	R404A (HFC)									
Sistema di controllo	Controllo PID									
Temperatura/umidità ambiente ^{Nota 1)}	Temperatura: 10 35°C, umidità: 30 70% U.R.									
Fluido di ricircolo ^{Nota 2)}	Soluzione acquosa glicole etilenica: 60%									
Impostazione campo temp. ^{Nota 1) [°C]}	-20 40				20 90				-20 90	
Capacità di raffreddamento ^{Nota 3) [kW]}	1.0 (a -10°C)	2.0 (a -10°C)	4.0 (a -10°C)	8.0 (a -10°C)	1.0 (a 20°C)	2.0 (a 20°C)	4.0 (a 20°C)	8.0 (a 20°C)	2.0 (a 20°C)	8.0 (a 20°C)
Capacità di riscaldamento ^{Nota 3) [kW]}	2.5 (a -10°C)	2.9 (a -10°C)	3.4 (a -10°C)	6.1 (a -10°C)	1.8 (a 20°C)	2.1 (a 20°C)	2.5 (a 20°C)	3.0 (a 20°C)	2.2 (a 20°C)	3.3 (a 20°C)
Stabilità temp. ^{Nota 4) [°C]}	±0.1									
Capacità pompa ^{Nota 5) (50/60 Hz) [MPa]}	0.25/0.40 (a 20 L/min)				0.25/0.35 (a 20 L/min)				0.25/0.40 (a 20 L/min)	
Portata nominale ^{Nota 6) [L/min]}	20									
Capacità del serbatoio principale ^{Nota 7) [L]}	Circa 15			Circa 22	Circa 12			Circa 15		
Capacità del serbatoio ausiliario ^{Nota 8) [L]}	Circa 16			Circa 17	Circa 15			Circa 16		
Attacco	Rc 3/4									
Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), PPS, silicio, fluororesina									
Campo temperatura [°C]	10 25									
Campo della pressione [MPa]	0.3 0.7									
Portata richiesta ^{Nota 9) (50/60Hz) [L/min]}	5/5	6/6	15/22	18/23	3/4	5/6	9/10	13/14	5/7	13/14
Attacco	Rc 1/2									
Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), silicio, ottone									
Alimentazione	Trifase 200 Vca 50 Hz, trifase da 200 a 208 Vca 60 Hz Fluttuazione di tensione ammissibile ±10%									
Capacità interruttore [A]	30			60	20			30		
Corrente nominale [A]	19		26	46	14			23		
Allarme	Vedere pag. 24.									
Comunicazioni	Contatto ingresso/uscita (connettore D-sub, 25 pin) e seriale RS-485 (connettore D-sub, 9 pin) (vedere pag. 22, 23).									
Peso ^{Nota 10) [kg]}	170		175	275	145			170		
Standard di sicurezza	UL, marchio CE, SEMI (S2-0703, S8-0701, F47-0200), SEMATECH (S2-93, S8-95)									

Nota 1) Deve essere senza condensa.

Nota 2) Diluire glicole etilenico puro in acqua pulita. Non possono essere usati additivi (es. antisettici).

Nota 3) (1) Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25°C, (2) Portata del fluido di ricircolo: Valori della portata nominale del fluido di ricircolo. Valori comuni per 50/60 Hz.

Nota 4) I valori indicati sono riferiti a un carico stabile senza turbolenza nelle condizioni d'esercizio. Può non rientrare in questo campo se si utilizza un kit di controllo DI (simbolo opzione: Y) o in altre condizioni d'esercizio.

Nota 5) Temperatura dei fluidi di ricircolo: La capacità dell'uscita di un thermo-chiller a 20°C.

Nota 6) Portata richiesta per capacità di raffreddamento o mantenimento della stabilità di temperatura. In caso di uso al di sotto della portata nominale, impiegare il "set connessioni by-pass" venduto separatamente (fare riferimento a pag. 26).

Nota 7) Volume minimo richiesto per fare funzionare solo il thermo-chiller. (Temperatura dei fluidi di ricircolo: 20°C, include le tubature interne del thermo-chiller o lo scambiatore di calore)

Nota 8) Volume preliminare senza la capacità del serbatoio principale. Disponibile per raccogliere il fluido di ricircolo all'interno di tubature esterne o per l'iniezione preliminare.

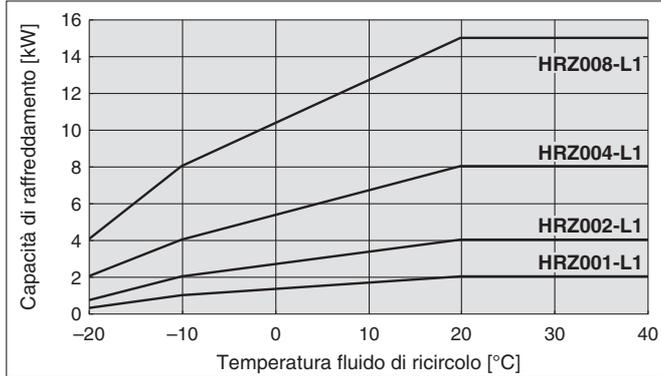
Nota 9) Temperatura acqua di raffreddamento: 25°C, portata richiesta con applicazione di un carico come mostrato nella capacità di raffreddamento.

Nota 10) Peso all'asciutto, senza fluidi di ricircolo.

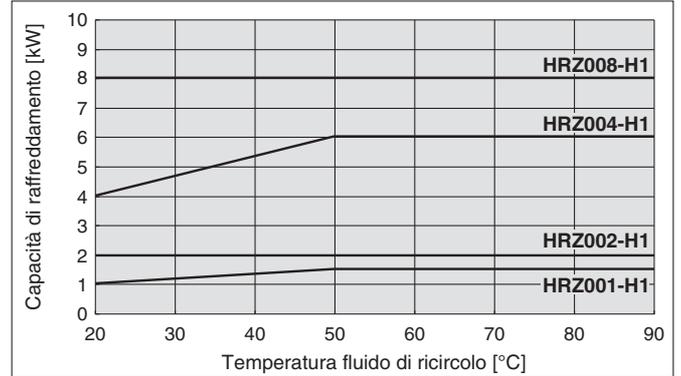
Serie HRZ

Capacità di raffreddamento

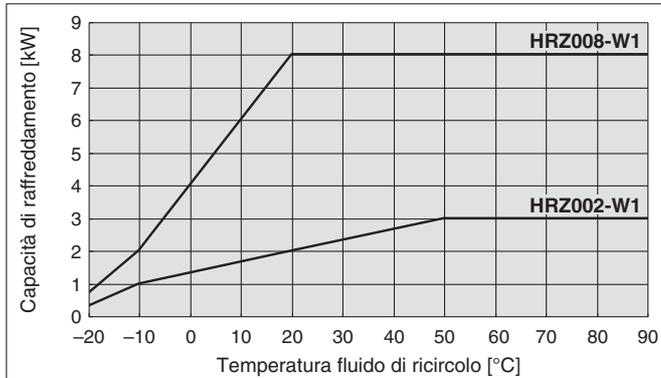
HRZ001-L1/002-L1/004-L1/008-L1



HRZ001-H1/002-H1/004-H1/008-H1

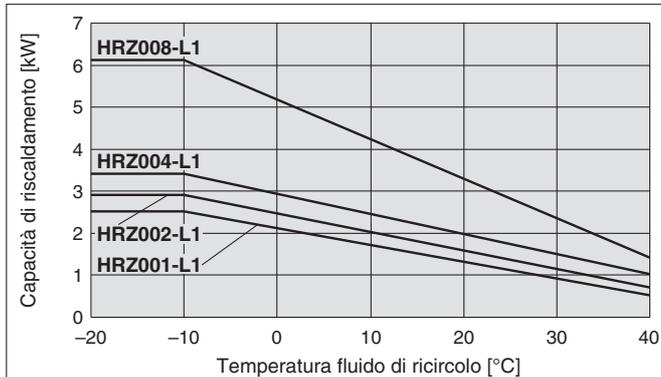


HRZ002-W1/008-W1

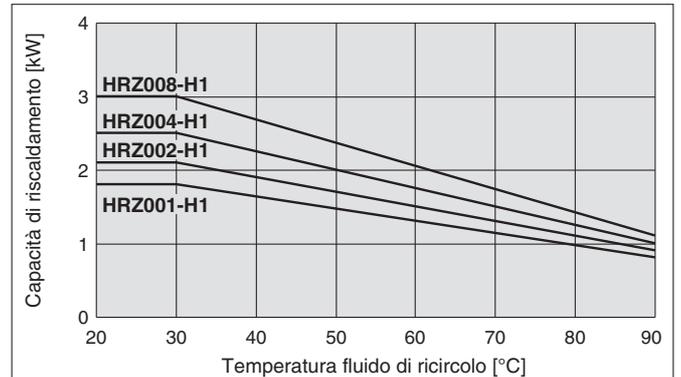


Capacità di riscaldamento

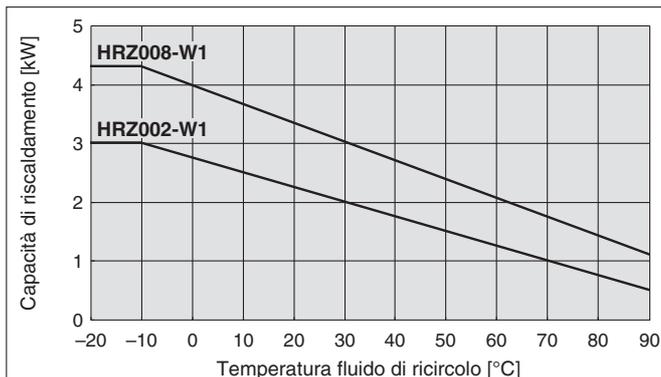
HRZ001-L1/002-L1/004-L1/008-L1



HRZ001-H1/002-H1/004-H1/008-H1



HRZ002-W1/008-W1

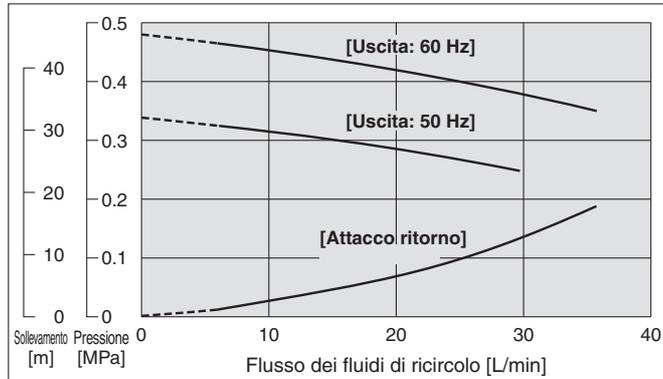


Capacità della pompa (uscita thermo-chiller)

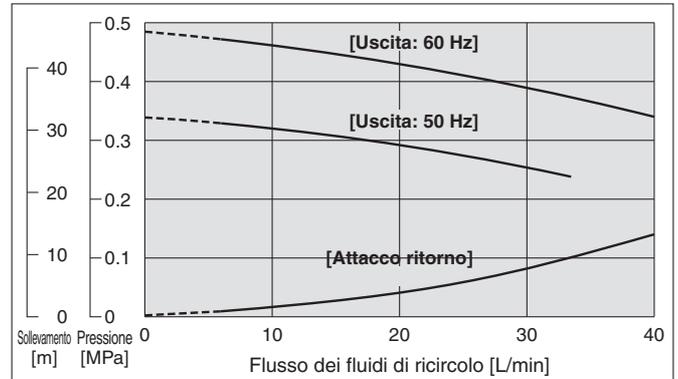
HRZ001-L1/002-L1/004-L1

HRZ004-H1/008-H1

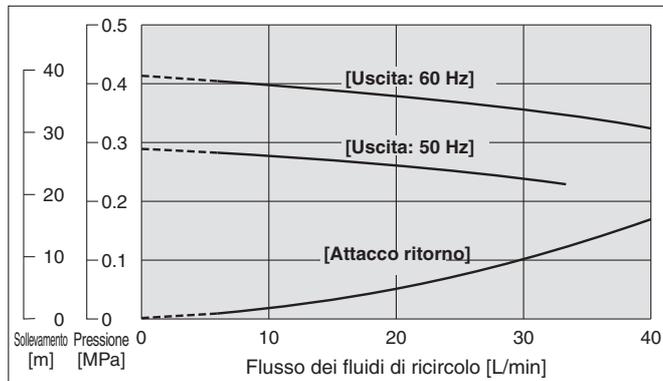
HRZ002-W1/008-W1



HRZ008-L1



HRZ001-H1/002-H1



* Quando il flusso del fluido di ricircolo è inferiore a 6 L/min, l'allarme di arresto del funzionamento integrato viene attivato. L'impianto non può essere messo in funzione (comune per tutti i modelli).

Modello per fluidi fluorinati

Modello per glicole etilenico

Modello per acqua trattata / deionizzata

Modello a doppio inverter

Thermo-chiller Modello per acqua trattata / deionizzata

Serie HRZ



SEMI

Codici di ordinazione

Modello per acqua trattata / deionizzata

HRZ 001 - L 2 -

Capacità di raffreddamento

Simbolo	Capacità di raffreddamento
001	1 kW
002	2 kW
004	4 kW
008	8 kW

Opzione (vedere pag. 27 e 28).

—	Nessuna
C	Comunicazione analogica
D	Comunicazione DeviceNet™
N	Raccordo NPT
Y	Kit di controllo DI
Z	Recupero automatico del fluido di ricircolo

Impostazione campo di temperatura

Simbolo	Impostazione campo di temperatura	1 kW	2 kW	4 kW	8 kW
L	10 40°C	●	●	●	●

Acqua trattata / deionizzata

Caratteristiche (Per ulteriori dettagli, fare riferimento alle informazioni delle "Specifiche del prodotto").

Modello	HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2	
Metodo di raffreddamento	Tipo con refrigeratore raffreddato ad acqua				
Refrigerante	R134a (HFC)				
Sistema di controllo	Controllo PID				
Temperatura/umidità ambiente <small>Nota 1)</small>	Temperatura: 10 35°C, umidità: 30 70% U.R.				
Sistema fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo <small>Nota 2)</small>	Acqua trattata, acqua deionizzata			
	Impostazione campo di temperatura <small>Nota 1)</small> [°C]	10 40			
	Capacità di raffreddamento <small>Nota 3)</small> [kW]	1.0 (a 20°C)	2.0 (a 20°C)	4.0 (a 20°C)	8.0 (a 20°C)
	Capacità di riscaldamento <small>Nota 3)</small> [kW]	0.90 (a 20°C)	0.98 (a 20°C)	1.15 (a 20°C)	1.25 (a 20°C)
	Stabilità temperatura <small>Nota 4)</small> [°C]	±0.1			
	Capacità pompa <small>Nota 5)</small> (50/60 Hz) [MPa]	0.45/0.38 (a 20 L/min)			
	Portata nominale <small>Nota 6)</small> [L/min]	20			
	Capacità del serbatoio principale <small>Nota 7)</small> [L]	Circa 15			
	Capacità del serbatoio ausiliare <small>Nota 8)</small> [L]	Circa 16			
	Attacco	Rc 3/4			
Sistema acqua di raffreddamento	Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), PPS, silicio, fluororesina			
	Campo temperatura [°C]	10 25			
	Campo della pressione [MPa]	0.3 0.7			
	Portata richiesta <small>Nota 9)</small> (50/60Hz) [L/min]	5/5	6/6	15/22	18/23
	Attacco	Rc 1/2			
Sistema elettrico	Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), silicio, ottone			
	Alimentazione	Trifase 200 Vca 50 Hz, trifase da 200 a 208 Vca 60 Hz Fluttuazione di tensione ammissibile 10%			
	Capacità interruttore [A]	30			
	Corrente nominale [A]	19			
	Allarme	Vedere pag. 24.			
Comunicazioni	Contatto ingresso/uscita (connettore D-sub, 25 pin) e seriale RS-485 (connettore D-sub, 9 pin) (vedere pagg. 22, 23)				
Peso <small>Nota 10)</small> [kg]	170				
Standard di sicurezza	UL, marchio CE, SEMI (S2-0703, S8-0701, F47-0200), SEMATECH (S2-93, S8-95)				

Nota 1) Deve essere senza condensa.

Nota 2) In caso di utilizzo di acqua trattata o deionizzata, osservare lo Standard di qualità dell'acqua dell'Associazione giapponese dell'industria dei condizionatori d'aria e della refrigerazione (JRA GL-02-1994/sistema con acqua di raffreddamento - tipo a ricircolo - acqua di reintegro). La conducibilità elettrica minima dell'acqua trattata utilizzata come fluido dovrebbe essere di 0.5 s/cm (o la resistività elettrica di max. 2 MΩ·cm).

Nota 3) (1) Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25°C, (2) Portata del fluido di ricircolo: Valori della portata nominale del fluido di ricircolo. Valori comuni per 50/60 Hz.

Nota 4) I valori indicati sono riferiti a un carico stabile senza turbolenza nelle condizioni d'esercizio. Può non rientrare in questo campo se si utilizza un kit di controllo DI (simbolo opzione: Y) o in altre condizioni d'esercizio.

Nota 5) Temperatura dei fluidi di ricircolo: Capacità dell'uscita di un thermo-chiller a 20°C.

Nota 6) Portata richiesta per capacità di raffreddamento o mantenimento della stabilità di temperatura. In caso di uso al di sotto della portata nominale, impiegare il "set connessioni by-pass" venduto separatamente (fare riferimento a pag. 26).

Nota 7) Volume minimo richiesto per fare funzionare solo il thermo-chiller. (Temperatura dei fluidi di ricircolo: 20°C, include le tubature interne del thermo-chiller o lo scambiatore di calore)

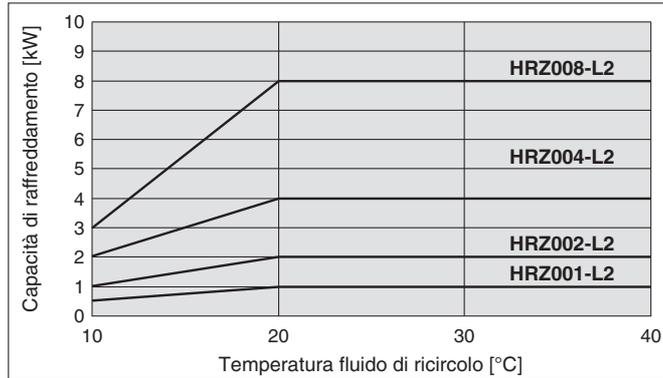
Nota 8) Volume preliminare senza la capacità del serbatoio principale. Disponibile per raccogliere il fluido di ricircolo all'interno di tubature esterne o per l'iniezione preliminare.

Nota 9) Temperatura acqua di raffreddamento: 25°C, portata richiesta con applicazione di un carico come mostrato nella capacità di raffreddamento.

Nota 10) Peso all'asciutto, senza fluidi di ricircolo.

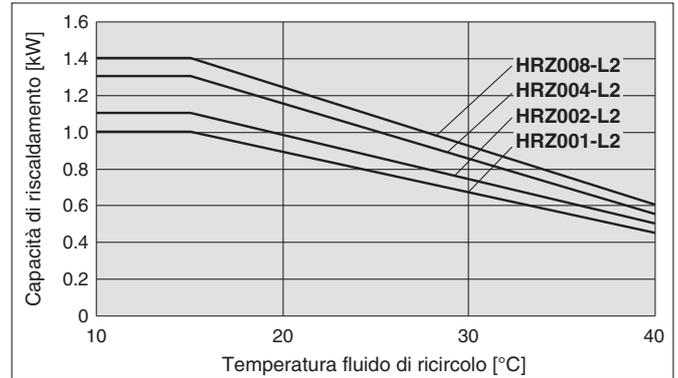
Capacità di raffreddamento

HRZ001-L2/002-L2/004-L2/008-L2



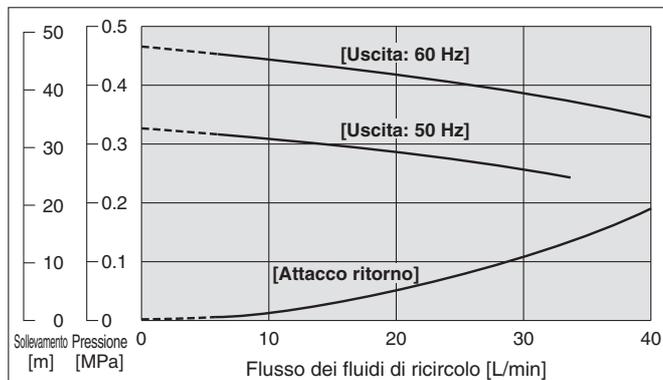
Capacità di riscaldamento

HRZ001-L2/002-L2/004-L2/008-L2



Capacità della pompa (uscita thermo-chiller)

HRZ001-L2/002-L2/004-L2/008-L2



* Quando il flusso del fluido di ricircolo è inferiore a 6 L/min, l'allarme di arresto del funzionamento integrato viene attivato. L'impianto non può essere messo in funzione (comune per tutti i modelli).

Modello per fluidi fluorinati

Modello per glicole etilenico

Modello per acqua trattata / deionizzata

Modello a doppio inverter

Thermo-chiller **Modello a doppio inverter**

Serie **HRZ**



SEMI

Codici di ordinazione

Modello a doppio inverter

HRZ 010 - W S -

Capacità di raffreddamento

Simbolo	Capacità di raffreddamento
010	10 kW

Tipo di fluido di ricircolo

Simbolo	Tipo di fluido di ricircolo	Impostazione campo di temperatura
—	Modello per fluidi fluorinati	-20 90°C
1	Soluzione acquosa glicole etilenica	-20 90°C
2	Acqua trattata / deionizzata	10 60°C

Opzione (vedere pagg. 27 e 28).

—	Nessuna
C	Comunicazione analogica
D	Comunicazione DeviceNet™
N	Raccordo NPT
Y*	Kit di controllo DI
Z	Recupero automatico del fluido di ricircolo

Caratteristiche

Modello a doppio inverter

* Non equipaggiato per fluidi fluorinati.

Modello	HRZ010-WS	HRZ010-W1S	HRZ010-W2S	
Metodo di raffreddamento	Tipo con refrigeratore raffreddato ad acqua			
Refrigerante	R404A (HFC)			
Sistema di controllo	Controllo PID			
Temperatura/umidità ambiente ^{Nota 1)}	Temperatura: 10 35°C, umidità: 30 70% U.R.			
Sistema fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo ^{Nota 2)}	• -20 40°C: Fluorinert™ FC-3283/GALDEN® HT135 • 20 90°C: Fluorinert™ FC-40/GALDEN® HT200	Soluzione acquosa glicole etilenica: 60%	Acqua trattata, acqua deionizzata
	Impostazione campo di temperatura ^{Nota 1)} [°C]	-20 90		10 60
	Capacità di raffreddamento ^{Nota 3)} [kW]	10 (a 20°C)	10 (a 20°C)	9 (a 20°C)
	Capacità di riscaldamento ^{Nota 3)} [kW]	5.0 (a 20°C)	4.5 (a 20°C)	2.5 (a 20°C)
	Stabilità temperatura ^{Nota 4)} [°C]	0.1 (nel caso in cui l'attacco di scarico del fluido di ricircolo e l'attacco di ritorno siano direttamente collegati)		
	Capacità pompa ^{Nota 5)} [MPa]	Max. 0.72 (a 20 L/min)	Max. 0.40 (a 20 L/min)	Max. 0.38 (a 20 L/min)
	Portata nominale ^{Nota 6)} [L/min]	20		
	Campo di impostazione portata ^{Nota 7)} [L/min]	10 40 (con funzione di controllo della portata da parte dell'inverter)		
	Capacità del serbatoio principale ^{Nota 8)} [L]	Circa 15		
	Capacità del serbatoio ausiliare ^{Nota 9)} [L]	Circa 16		
Sistema acqua di raffreddamento	Attacco	Rc 3/4		
	Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), PPS, silicio, fluororesina		
	Campo temperatura [°C]	10 30		10 25
	Campo della pressione [MPa]	0.3 0.7		
	Portata richiesta ^{Nota 10)} (50/60Hz) [L/min]	15/15		
Sistema elettrico	Attacco	Rc 1/2		
	Materiale parti a contatto con fluido	Acciaio inox, EPDM, rame brasato (scambiatore di calore), PPS, silicio, ottone		
	Alimentazione	Trifase 200 Vca 50 Hz, trifase da 200 a 208 Vca 60 Hz Fluttuazione di tensione ammissibile ±10%		
	Capacità interruttore [A]	30		
	Corrente nominale [A]	26	25	25
Allarme	Vedere pag. 24.			
Comunicazioni	Contatto ingresso/uscita (connettore D-sub, 25 pin) e seriale RS-485 (connettore D-sub, 25 pin) (vedere pagg. 22, 23).			
Peso ^{Nota 11)} [kg]	165			
Standard di sicurezza	Marcatura UL, CE, SEMI (S2-0703, S8-0701, F47-0200), SEMATECH (S2-93, S8-95)			

Nota 1) Deve essere senza condensa.

Nota 2) Fluorinert™ è un marchio di 3M e GALDEN® è un marchio registrato di Solvay Solexis, Inc. Diluire glicole etilenico puro in acqua pulita. Non possono essere usati additivi (es. antisettici). In caso di utilizzo di acqua trattata o deionizzata, osservare lo Standard di qualità dell'acqua dell'Associazione giapponese dell'industria dei condizionatori d'aria e della refrigerazione (JRA GL-02-1994/sistema con acqua di raffreddamento - tipo a ricircolo - acqua di reintegro). La conducibilità elettrica minima dell'acqua trattata utilizzata come fluido dovrebbe essere di 0.5 µs/cm (o la resistività elettrica di max. 2 MΩ·cm).

Nota 3) (1) Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25°C, (2) Portata del fluido di ricircolo: Valori della portata nominale del fluido di ricircolo. Valori comuni per 50/60 Hz.

Nota 4) I valori indicati sono riferiti a un carico stabile senza turbolenza nelle condizioni d'esercizio. Può non rientrare in questo campo se si utilizza un kit di controllo DI (simbolo opzione: Y) o in altre condizioni d'esercizio.

Nota 5) Temperatura dei fluidi di ricircolo: La capacità dell'uscita di un thermo-chiller a 20°C.

Nota 6) Portata richiesta per capacità di raffreddamento o mantenimento della stabilità di temperatura. In caso di uso al di sotto della portata nominale, impiegare il "set connessioni by-pass" venduto separatamente (fare riferimento a pag. 26).

Nota 7) Il controllo con il valore impostato potrebbe non essere possibile a seconda delle caratteristiche delle tubature nell'impianto del cliente.

Nota 8) Volume minimo richiesto per fare funzionare solo il thermo-chiller. (Temperatura dei fluidi di ricircolo: 20°C, incluse le tubature interne del thermo-chiller o lo scambiatore di calore)

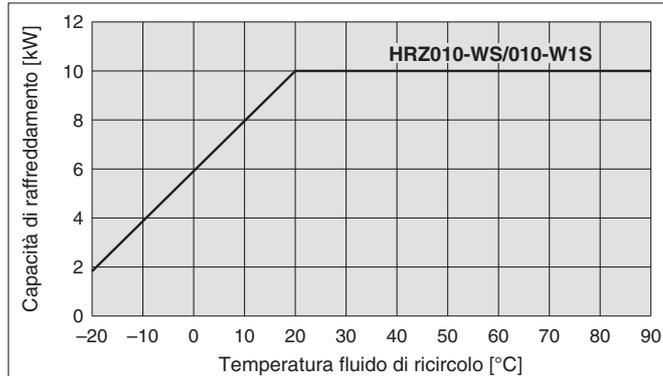
Nota 9) Volume preliminare senza la capacità del serbatoio principale. Disponibile per raccogliere il fluido di ricircolo all'interno di tubature esterne o per l'iniezione preliminare.

Nota 10) Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25°C, portata richiesta con applicazione di un carico come mostrato nella capacità di raffreddamento.

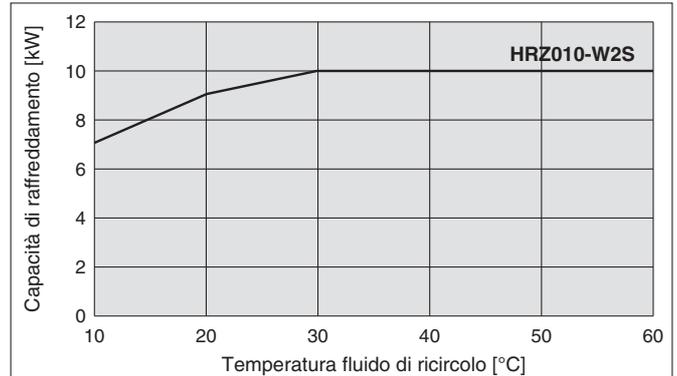
Nota 11) Peso all'asciutto, senza fluidi di ricircolo.

Capacità di raffreddamento

HRZ010-WS/010-W1S

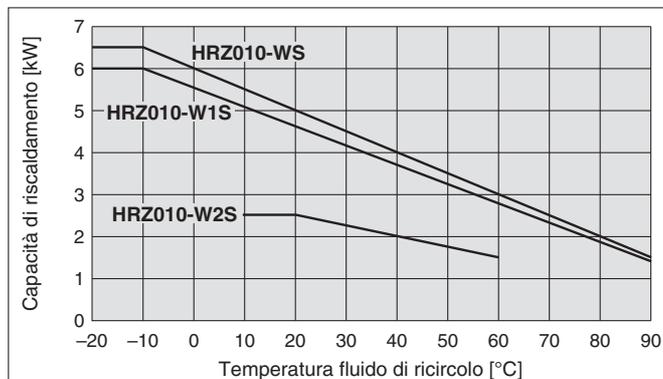


HRZ010-W2S



Capacità di riscaldamento

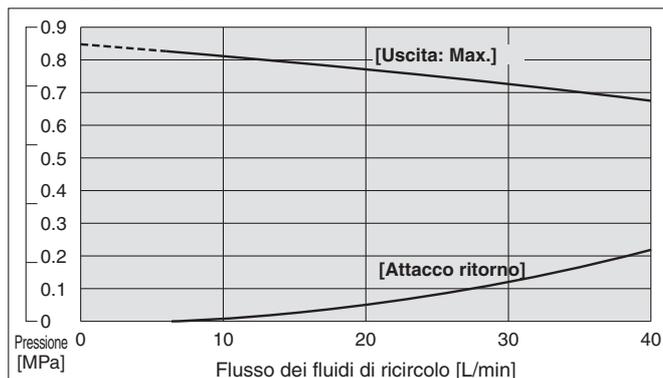
HRZ010-WS/010-W1S/010-W2S



* Quando inverter pompa funziona alla frequenza di 60 Hz (massimo).

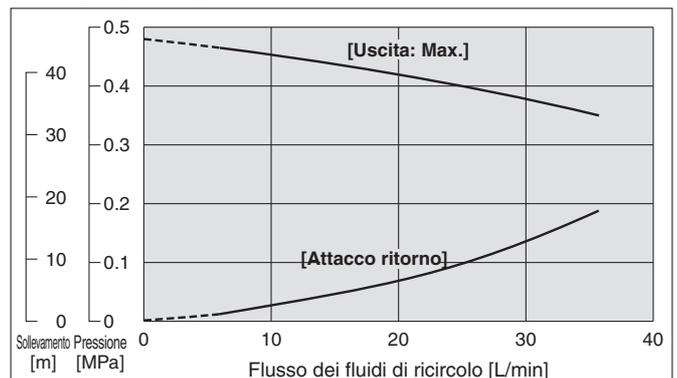
Capacità della pompa (uscita thermo-chiller)

HRZ010-WS

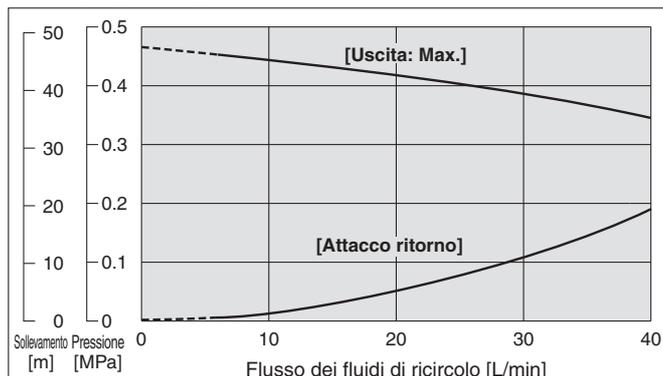


* La capacità di pompaggio di HRZ010-W1S è identica a quella del gruppo HRZ001-L1 a pag. 16.
 * La capacità di pompaggio di HRZ010-W2S è uguale a quella indicata a pag. 18.

HRZ010-W1S



HRZ010-W2S



* Quando il flusso del fluido di ricircolo è inferiore a 6 L/min, l'allarme di arresto del funzionamento integrato viene attivato. L'impianto non può essere messo in funzione (comune per tutti i modelli)
 * Con funzione di controllo della portata mediante inverter

Modello per fluidi fluorinati

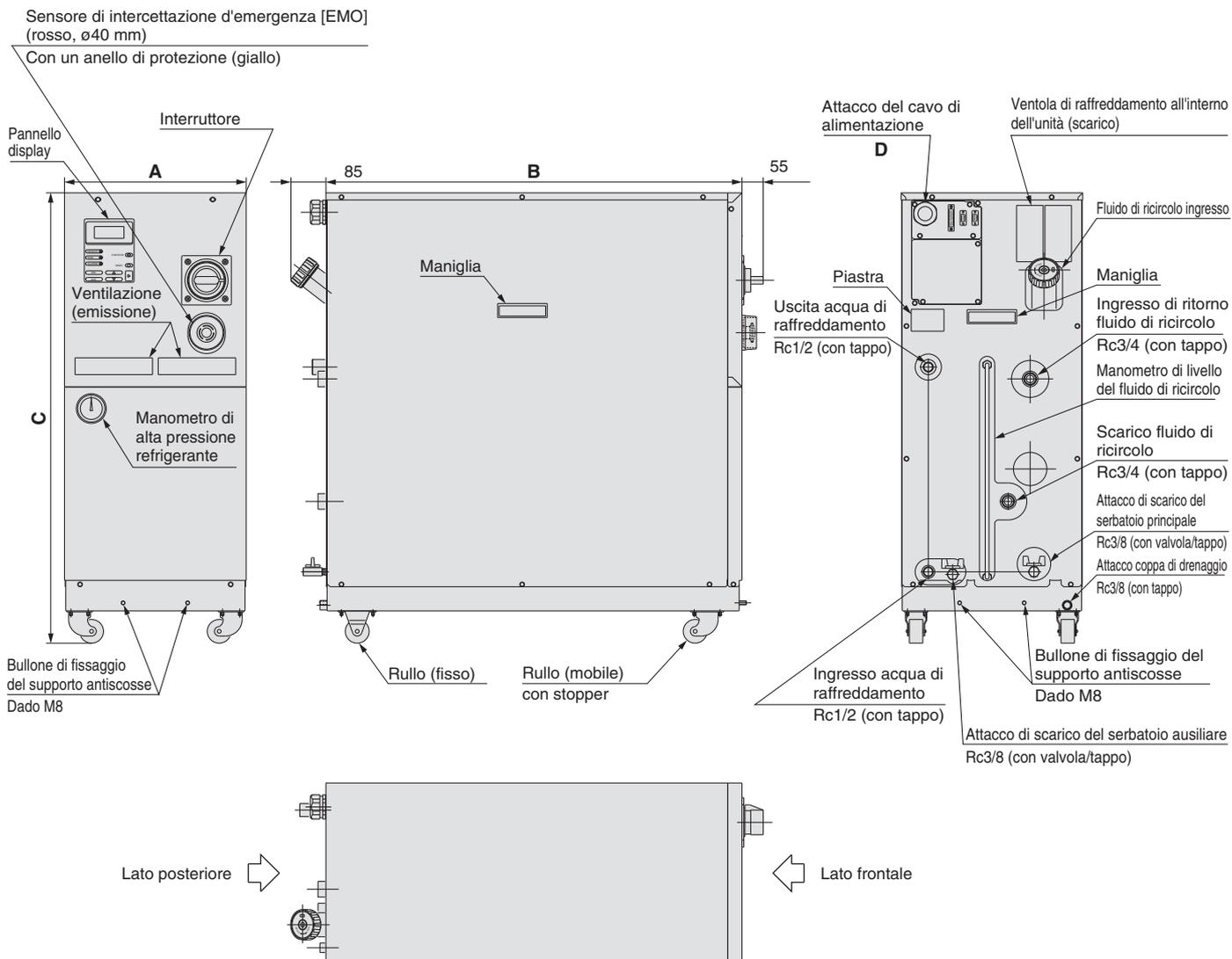
Modello per glicole etilenico

Modello per acqua trattata / deionizzata

Modello a doppio inverter

Caratteristiche comuni

Dimensioni

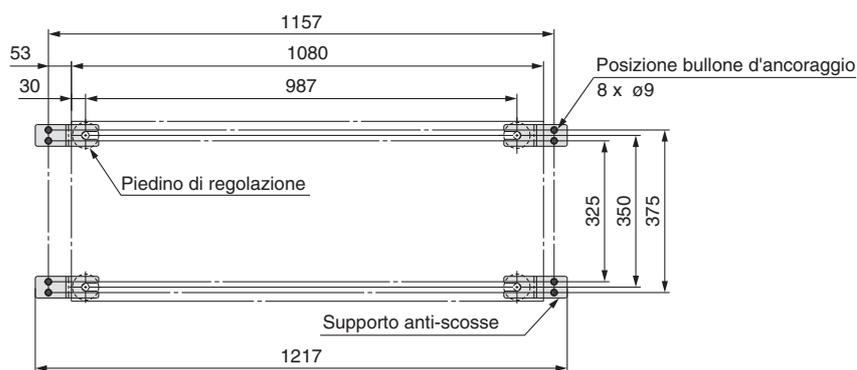
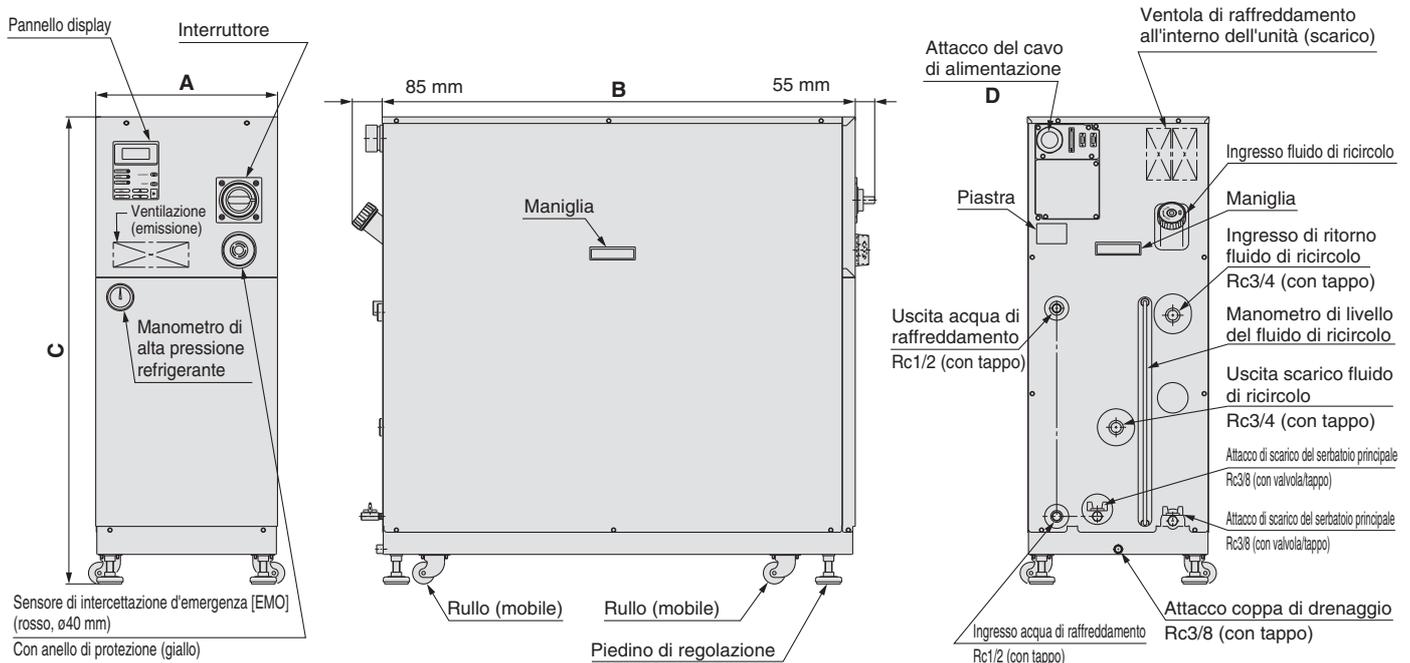


[mm]

Modello			A	B	C	D
Modello per fluorinati	Modello per glicole etilenico	Modello per acqua trattata / deionizzata				
HRZ001-H HRZ002-H	HRZ001-H1 HRZ002-H1	—	380	870	860	ø18.5 20.5
HRZ001-L HRZ002-L, W HRZ004-L, H HRZ008-H, W HRZ010-WS	HRZ001-L1 HRZ002-L1, W1 HRZ004-L1, H1 HRZ008-H1, W1 HRZ010-W1S	HRZ001-L2 HRZ002-L2 HRZ004-L2 HRZ008-L2 HRZ010-W2S	380	870	950	ø18.5 20.5

(Tolleranza delle dimensioni di A, B e C: ±10 mm)

Dimensioni



Posizione di montaggio del supporto anti-vibrazioni (tolleranza delle dimensioni: 5 mm)

* Bulloni d'ancoraggio (M8, 8 pz.) idonei al materiale del pavimento del cliente.

Modello		A	B	C	D
Modello per fluorinati	Modello per glicole etilenico				
HRZ008-L	HRZ008-L1	415	1080	1075	ø35.0 38.0

(Tolleranza delle dimensioni di A, B e C: ±10 mm)

Comunicazioni (Per ulteriori dettagli, fare riferimento alle "Specifiche di comunicazione").

Contatto ingresso/uscita

Elemento		Caratteristiche
Codice connettore		P1 (Vedere la pagina seguente per la posizione dei connettori)
Tipo connettore (su questo lato del prodotto)		D-sub Tipo 25P, connettore femmina
Bullone di fissaggio		M2.6 x 0.45
Segnale in ingresso	Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore
	Tensione nominale d'ingresso	24 Vcc
	Campo della tensione d'esercizio	21.6 Vcc 26.4 Vcc
	Corrente nominale d'ingresso	5 mA TIP
	Impedenza d'ingresso	4.7 kΩ
Segnale d'uscita collettore aperto	Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore
	Tensione nominale carico	24 Vcc
	Campo della tensione d'esercizio carico	21.6 Vcc 26.4 Vcc
	Max. corrente di carico	80 mA
	Dispersione di corrente	0.1 mA
	Protezione contro i picchi di tensione	Diodo
Segnale d'uscita contatto (segnale d'allarme)	Tensione nominale carico	48 Vca / 24 Vcc
	Max. corrente di carico	ca/cc 500 mA (carico di resistenza)
Segnale d'uscita contatto (segnale EMO)	Tensione nominale carico	48 Vca / 24 Vcc
	Max. corrente di carico	ca/cc 800 mA (carico di resistenza / carico induttivo)

Diagramma circuito

Lato thermo-chiller Lato impianto cliente

↔ Numerazione assegnata ai pin ↔

Pin	Descrizione	Impostazione di fabbrica	Personalizzazione (Nota)	Categoria
1	Uscita 24 Vcc			Segnale in ingresso
14	Uscita COM 24			
2	Ingresso 24 Vcc			
15	Ingresso COM 24			
3	Segnale in funzione / fermo	Segnale in funzione / fermo 1		
16	—	Segnale in funzione / fermo 2		
4	Segnale di recupero	Segnale DIO REMOTO 1		Segnale di uscita
17	—	Segnale DIO REMOTO 2		
6	Segnale di condizione d'esercizio	Segnale d'uscita 1		
19	Segnale d'avviso	Segnale d'uscita 2		
7	Segnale d'errore	Segnale d'uscita 3		
20	Segnale remoto	Segnale d'uscita 4		
8	Segnale temperatura pronta	Segnale d'uscita 5		
5	Segnale d'allarme	Segnale d'allarme		
18	—	—		
13	Segnale EMO	Segnale EMO		
25	—	—		

Nota) I contatti ingresso / uscita dispongono di personalizzazioni. L'utilizzo delle personalizzazioni consente al cliente di impostare il tipo di segnale per il contatto ingresso / uscita o la numerazione assegnata ai pin. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alle "Specifiche del prodotto".

Comunicazioni (Per ulteriori dettagli, fare riferimento alle "Specifiche di comunicazione").

RS-485 seriale

Il modello RS-485 seriale permette di scrivere e leggere i seguenti elementi.

<Scrittura>

In funzione / fermo

Impostazione della temperatura dei fluidi di ricircolo

Azionamento / arresto del recupero automatico del fluido di ricircolo

<Lettura>

Temperatura attuale fluidi di ricircolo

Flusso dei fluidi di ricircolo

Pressione di scarico fluidi di ricircolo

Fattore di resistenza elettrica dei fluidi di ricircolo*2

Storico allarmi

Informazioni sullo stato (condizioni d'esercizio)

*1 Solo se è stata scelta la funzione di recupero automatico del fluido di ricircolo (opzione "Z").

*2 Solo se è stato scelto il kit di controllo DI (opzione "Y").

Elemento	Caratteristiche
Codice connettore	P2
Tipo connettore (su questo lato del prodotto)	Tipo 9P D-sub, connettore femmina
Misura del bullone di fissaggio	M2.6 x 0.45
Standard	EIA RS485
Protocollo	Modbus Modicon

Diagramma circuito

Lato thermo-chiller ←

→ Lato impianto cliente

2 ○ SD+

7 ○ SD-

5 ○ SG

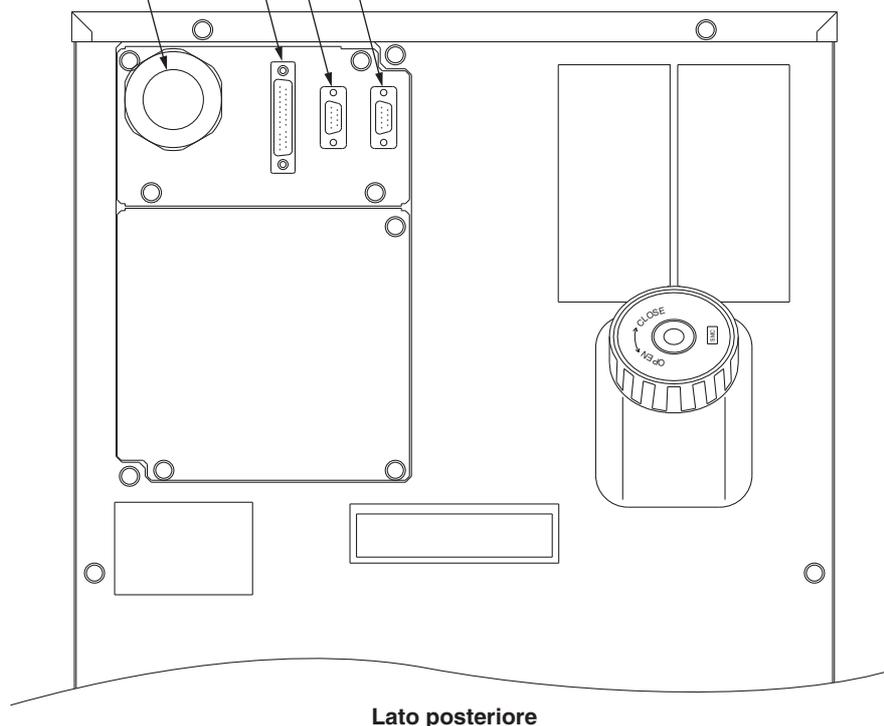
Posizione dei connettori

P3: Non utilizzato come attacco di manutenzione
D-sub9 (alloggiamento maschio)

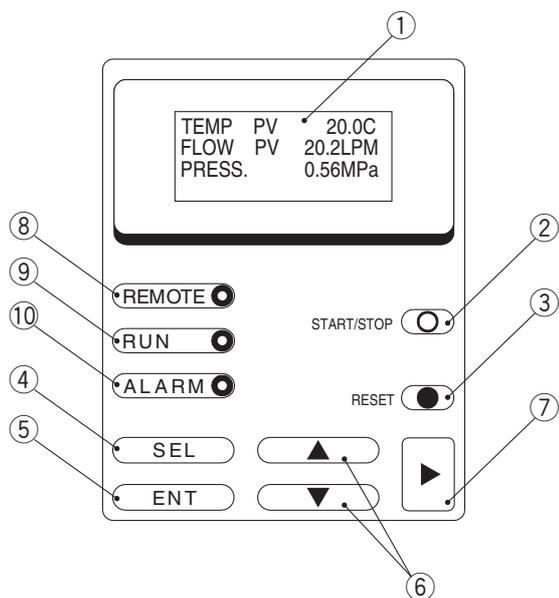
P2: RS-485 seriale
D-sub9 (alloggiamento femmina)

P1: Ingresso/uscita di contatto
D-sub25 (alloggiamento femmina)

Attacco del cavo di alimentazione



Pannello operativo



N.	Descrizione	Funzione
①	Schermo LCD	Vengono visualizzate Condizioni d'esercizio di questa unità / Temperatura di scarico fluidi di ricircolo / Flusso dei fluidi di ricircolo / Pressione di scarico dei fluidi di ricircolo / Valore di impostazione / Messaggio allarme, ecc.
②	Tasto [START/STOP]	Aziona / Arresta il funzionamento.
③	Tasto [RESET]	Arresta il cicalino d'allarme. / Resetta l'allarme.
④	Tasto [SEL]	Cambia il display.
⑤	Tasto [ENT]	Determina le impostazioni.
⑥	[▲] [▼]	Muove il cursore e modifica i valori di impostazione.
⑦	[▶]	Muove il cursore.
⑧	Indicatore ottico [REMOTE]	Lampeggia quando l'unità è in stato remoto.
⑨	Indicatore ottico [RUN]	Lampeggia quando l'unità è in stato di funzionamento.
⑩	Indicatore ottico [ALLARME]	Lampeggia quando l'unità è in allarme.

Allarme

Questa unità è in grado di visualizzare 28 tipi di messaggi d'allarme standard. Inoltre è in grado di leggere la comunicazione seriale RS-485.

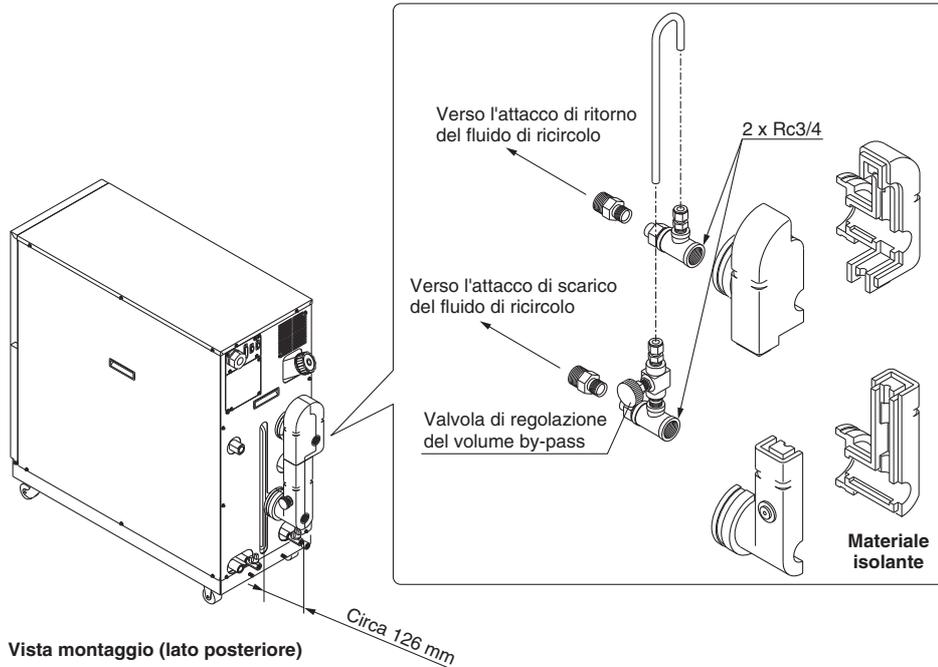
N. allarme	Messaggio allarme	Condizioni d'esercizio	Ragione principale
01	Water Leak Detect FLT	Arresto	Depositi di liquido alla base di questa unità.
02	Incorrect Phase Error FLT	Arresto	L'alimentazione dell'unità è scorretta.
03	RFGT High Press FLT	Arresto	La pressione nel circuito di refrigerazione ha superato i limiti previsti.
04	CPRSR Overheat FLT	Arresto	La temperatura all'interno del refrigeratore è aumentata.
05	Reservoir Low Level FLT	Arresto	La quantità di fluido di ricircolo sta diminuendo.
06	Reservoir Low Level WRN	Continuazione	La quantità di fluido di ricircolo sta diminuendo.
07	Reservoir High Level WRN	Continuazione	Il serbatoio è stato riempito troppo.
08	Temp. Fuse Cutout FLT	Arresto	La temperatura del serbatoio del fluido di ricircolo è aumentata.
09	Reservoir High Temp. FLT	Arresto	La temperatura del fluido di ricircolo ha superato i limiti previsti.
11	Reservoir High Temp. WRN	Continuazione	La temperatura del fluido di ricircolo ha superato i limiti impostati dal cliente.
12	Return Low Flow FLT	Arresto	Il flusso del fluido di ricircolo è sceso al di sotto dei 6 L/min.
13	Return Low Flow WRN	Continuazione	Il flusso del fluido di ricircolo è sceso al di sotto dei limiti impostati dal cliente.
14	Heater Breaker Trip FLT	Arresto	Dispositivo di protezione per il circuito elettrico del riscaldatore attivato.
15	Pump Breaker Trip FLT	Arresto	Dispositivo di protezione per il circuito elettrico della pompa di ricircolo attivato.
16	CPRSR Breaker Trip FLT	Arresto	Dispositivo di protezione per il circuito elettrico del refrigeratore attivato.
17	Interlock Fuse Cutout FLT	Arresto	Sovratensione del circuito di controllo.
18	DC Power Fuse Cutout WRN	Continuazione	Sovraccorrente nell'elettrovalvola (opzionale).
19	FAN Motor Stop WRN	Continuazione	La ventola di refrigerazione all'interno del refrigeratore si è fermata.
20	Internal Pump Time Out WRN	Continuazione	La pompa interna continua a funzionare superato un determinato limite di tempo.
21	Controller Error FLT	Arresto	Si è verificato un errore nei sistemi di controllo.
22	Memory Data Error FLT	Arresto	I dati immagazzinati dal regolatore di questa unità sono scorretti.
23	Communication Error WRN	Continuazione	La comunicazione seriale tra questa unità e quella del cliente è stata sospesa.
24	DI Low Level WRN	Continuazione	Il livello DI del fluido di ricircolo è sceso al di sotto dei limiti impostati dal cliente. (Opzione)
25	Pump Inverter Error FLT	Arresto	Si è verificato un errore nell'inverter della pompa di ricircolo. L'allarme è solo per HRZ010-W□S.
26	DNET Comm. Error WRN	Continuazione	La comunicazione DeviceNet tra questa unità e quella del cliente è stata sospesa. (Solo per la specifica della comunicazione DeviceNet - simbolo dell'opzione D).
27	DNET Comm. Error FLT	Arresto	Si è verificato un errore nel sistema di comunicazione DeviceNet di questa unità. (Solo per la specifica della comunicazione DeviceNet - simbolo dell'opzione D).
28	CPRSR INV Error FLT	Arresto	Si è verificato un errore nell'inverter del refrigeratore. L'allarme è solo per HRZ010-W□S.

Accessori (su richiesta)

Set di connessione by-pass

Nota) Deve essere montato dal cliente.

Quando il fluido di ricircolo scende al di sotto della portata nominale, la capacità di raffreddamento si riduce e la stabilità della temperatura ne risente. In questo caso utilizzare il set di connessione by-pass.



Codici	Modelli applicabili
HRZ-BP001	HRZ001-H/HRZ001-H1 HRZ002-H/HRZ002-H1
HRZ-BP002	HRZ001-L/HRZ001-L1 HRZ001-L2 HRZ002-L/HRZ002-L1 HRZ002-L2 HRZ004-L/HRZ004-L1 HRZ004-L2 HRZ008-L2 HRZ004-H/HRZ004-H1 HRZ008-H/HRZ008-H1 HRZ002-W/HRZ002-W1 HRZ008-W/HRZ008-W1 HRZ010-WS HRZ010-W1S HRZ010-W2S
HRZ-BP008	HRZ008-L/HRZ008-L1

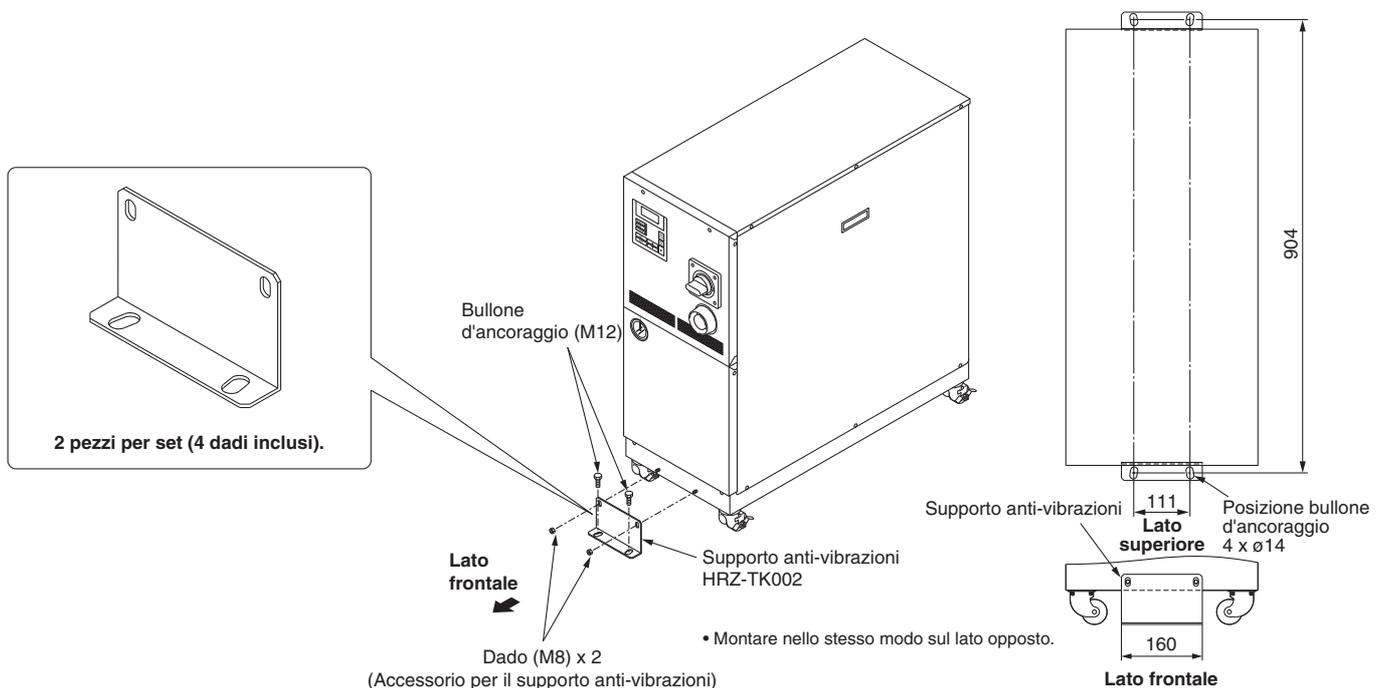
Supporto anti-vibrazioni

Supporto anti-vibrazioni
Preparare i bulloni di ancoraggio (M12) compatibili con il materiale del pavimento su cui si realizzerà l'installazione.

Codici	Modelli applicabili
HRZ-TK002	HRZ001-L□/HRZ002-L□/HRZ004-L□ HRZ001-H□/HRZ002-H□ HRZ004-H□/HRZ008-H□ HRZ002-W□/HRZ008-W□/HRZ010-W□S

Nota 1) 2 pezzi per set (per 1 unità) (HRZ-TK-002)

Nota 2) Il supporto anti-scosse è compreso di serie. (HRZ008-L□)

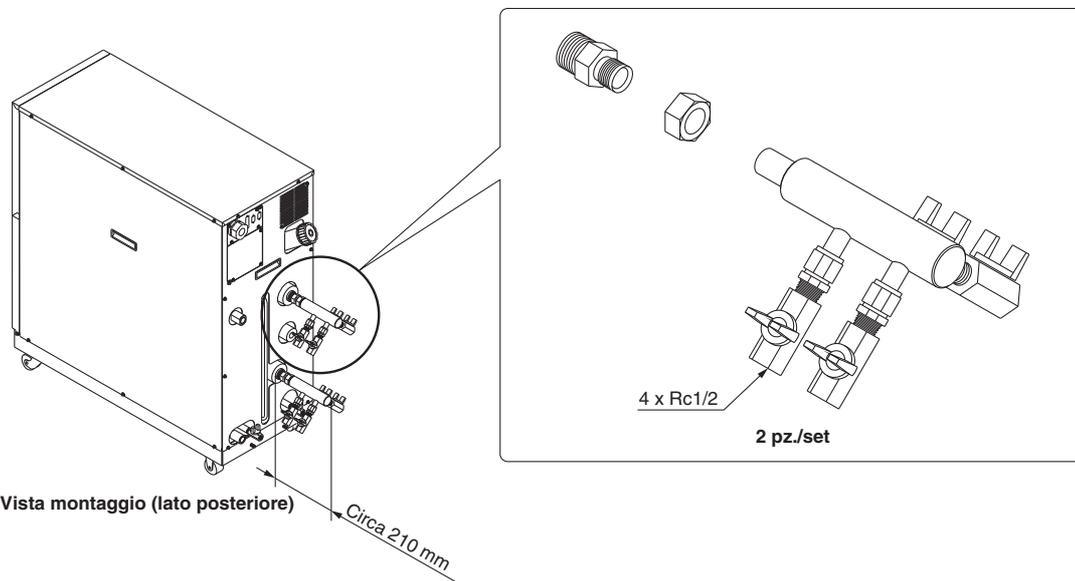


Serie HRZ

Manifold a 4 vie

Con 4 attacchi il fluido di ricircolo consente 4 controlli della temperatura al massimo con 1 unità thermo-chiller.

Codici	Modelli applicabili
HRZ-MA001	Comune per tutti i modelli

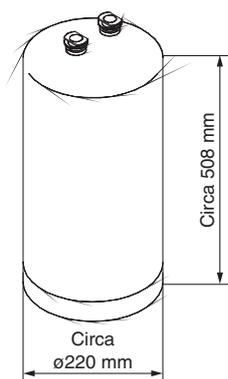


Filtro DI

Questa è la resina di sostituzione ionica per mantenere il fattore di resistenza dei fluidi di ricircolo. I clienti che scelgono il kit di controllo DI (opzionale "Y") devono acquistare il filtro DI separatamente.

Codici	Modelli applicabili
HRZ-DF001	Comune per tutti i modelli con kit di controllo DI come opzione. (Opzione "Y")

Nota) I filtri DI sono consumabili. I cicli della vita utile del prodotto variano a seconda dello stato (valore impostato del fattore di resistenza elettrica, temperatura del fluido di ricircolo, tubature, volume, ecc.).

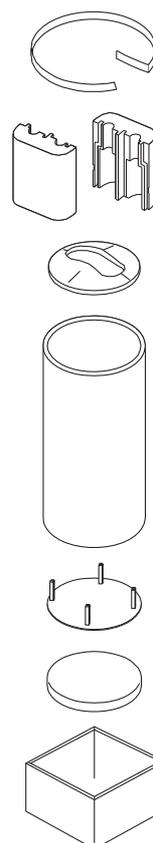


Peso: Circa 20 kg

Isolante per filtro DI

Se il filtro DI viene utilizzato a temperature elevate, consigliamo di utilizzare questo materiale isolante per proteggere il filtro DI dal calore irradiato e da possibili bruciature. Inoltre ne raccomandiamo l'uso per prevenire l'assorbimento del calore da parte del filtro DI ed evitare la formazione di condensa.

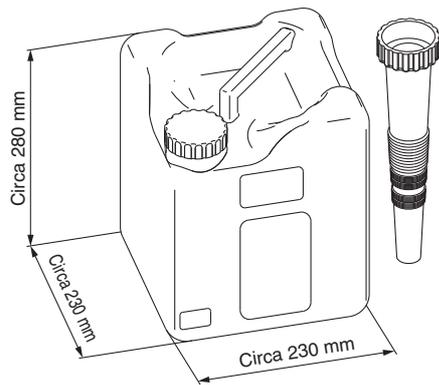
Codici	Modelli applicabili
HRZ-DF002	Comune per tutti i modelli con kit di controllo DI come opzione (opzione "Y")



Soluzione acquosa di glicole etilenico al 60%

Questa soluzione può essere usata come fluido di ricircolo per i thermo-chiller a glicole etilenico. (Capacità: 10 L)

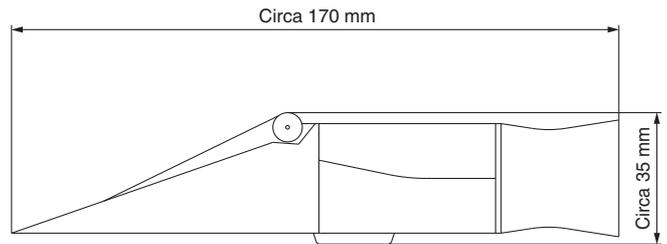
Codice	Modello applicabile
HRZ-BR001	Comune per tutti i modelli a glicole etilenico



Misuratore di concentrazione

Questo misuratore può essere usato per controllare regolarmente la condensazione della soluzione di glicole etilenico.

Codice	Modello applicabile
HRZ-BR002	Comune per tutti i modelli a glicole etilenico



Serie HRZ Opzioni

Nota) Al momento di ordinare il thermo-chiller, è necessario selezionare le opzioni. Non è possibile aggiungerle una volta acquistata l'unità.

C Simbolo opzione Comunicazione analogica

HRZ - - - C

Comunicazione analogica

In aggiunta alla comunicazione del segnale in ingresso/uscita contatti standard e alla comunicazione seriale RS-485, è possibile aggiungere un protocollo di comunicazione analogica.

Il protocollo di comunicazione analogica consente di scrivere e leggere i seguenti elementi.

<Scrittura>	<Lettura>
Impostazione temperatura del fluido di ricircolo	Temperatura attuale del fluido di ricircolo
	Resistività elettrica*

* Solo quando è selezionato il kit di controllo DI (opzione Y).

La messa in scala del voltaggio - temperatura del fluido di ricircolo può essere impostata arbitrariamente dal cliente.

Per maggiori dettagli, consultare le "Specifiche di comunicazione".

D Simbolo opzione Comunicazione DeviceNet™

HRZ - - - D

Comunicazione DeviceNet™



Oltre alla comunicazione mediante segnale in ingresso/uscita di contatto standard e la comunicazione seriale RS-485, è possibile aggiungere la funzione DeviceNet. DeviceNet™ consente di scrivere e leggere i seguenti elementi.

<Scrittura>	<Lettura>
Funzionamento/arresto	Temperatura attuale del fluido di ricircolo
Impostazione temperatura del fluido di ricircolo	Portata del fluido di ricircolo
Recupero automatico del fluido di ricircolo avvio/arresto*1	Pressione di scarico del fluido di ricircolo
	Resistività elettrica*2
	Informazioni sull'azionamento degli allarmi
	Informazioni sullo stato (condizione operativa)

*1 Solo se si seleziona la funzione di recupero automatico del fluido in circolo (opzione Z).

*2 Solo quando è selezionato il kit di controllo DI (opzione Y).

Per maggiori dettagli, consultare le "Specifiche di comunicazione".

N Simbolo opzione Raccordo NPT

HRZ - - - N

Raccordo NPT

È compreso un adattatore per cambiare le parti di collegamento della connessione del fluido di ricircolo e dell'acqua di raffreddamento nel tipo con filettatura NPT. L'adattatore deve essere installato dal cliente.

Y Simbolo opzione Kit di controllo DI

HRZ - - - Y

Kit di controllo DI

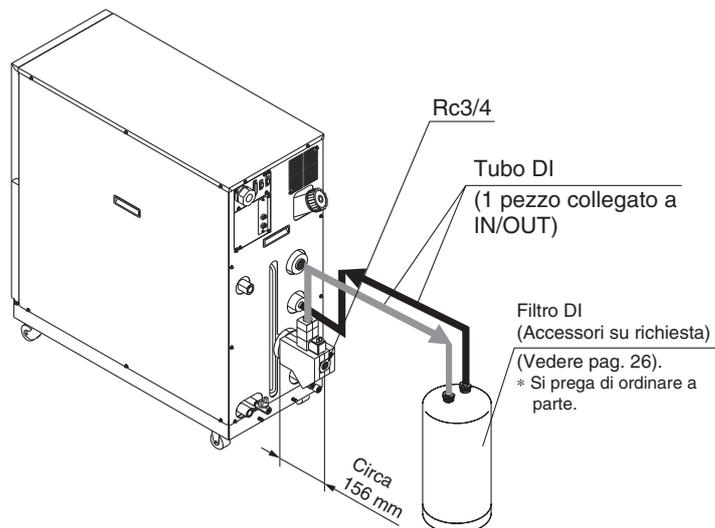
Scegliere questa opzione nel caso si voglia mantenere il fattore di resistenza elettrica (livello DI) del fluido di ricircolo a un livello determinato. In ogni caso, alcuni componenti devono essere montati dal cliente. Per maggiori dettagli, vedere la tabella delle specifiche di questa opzione.

Ciò non si applica al liquido fluorurato.

Modello applicabile	HRZ00□-L1-Y HRZ00□-H1-Y HRZ00□-W1-Y HRZ010-W1S-Y	HRZ00□-L2-Y HRZ010-W2S-Y
Fluido di ricircolo ammissibile	—	Soluzione acquosa di glicole etilenico al 60%
Fluido di ricircolo ammissibile	—	Acqua deionizzata
Campo di visualizzazione livello DI	MΩ·cm	0 a 20
Campo di impostazione livello DI	MΩ·cm	0 a 2.0 Nota)
Campo di impostazione allarme di riduzione livello DI	MΩ·cm	0 a 2.0

Nota) È necessario il filtro DI per controllare il livello DI (codice SMC: HRZ-DF001)

Il filtro DI deve essere acquistato a parte in quanto non è compreso in quest'opzione. Se necessario, acquistare il materiale isolante per il filtro DI (codice SMC: HRZ-DF002)



- * Installare il filtro DI fuori dal thermo-chiller per la connessione. Assicurare lo spazio necessario per installare il filtro DI sulla testata posteriore del thermo-chiller.
- * È possibile che superi il campo di stabilità della temperatura di $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ in determinate condizioni operative.

Z Simbolo opzione

Recupero automatico del fluido di ricircolo

HRZ - - Z

Recupero automatico
del fluido di ricircolo

Scegliere questa opzione per i clienti che desiderano utilizzare la funzione di recupero automatico del fluido di ricircolo. La funzione di recupero automatico viene eseguita da un dispositivo che recupera il fluido di ricircolo all'interno delle tubature e lo immagazzina in un serbatoio ausiliario del thermo-chiller mediante comunicazione esterna o pannello operativo. Alcuni componenti devono essere montati dal cliente. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alle "Specifiche del prodotto" per queste opzioni.

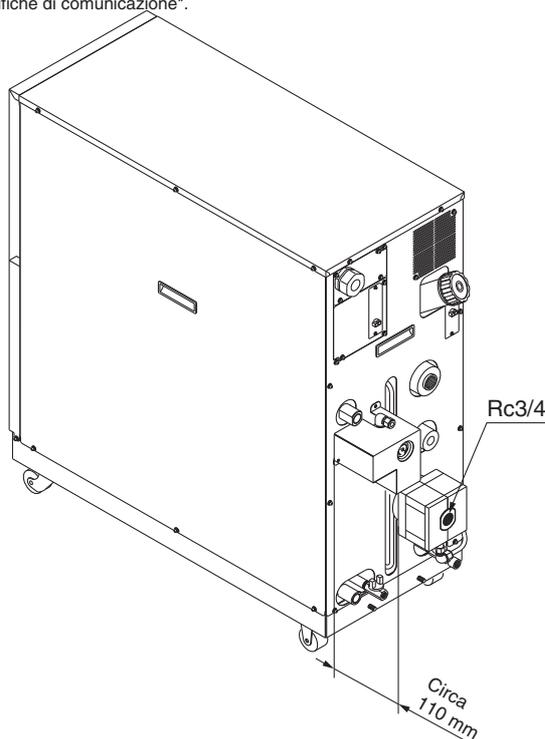
Modelli applicabili		HRZ001-H-Z HRZ001-H1-Z HRZ002-H-Z HRZ002-H1-Z	HRZ001-L-Z HRZ002-L-Z HRZ004-L-Z HRZ004-H-Z HRZ008-H-Z HRZ001-L2-Z HRZ004-L2-Z HRZ002-W-Z HRZ008-W-Z HRZ010-WS-Z HRZ010-W2S-Z	HRZ001-L1-Z HRZ002-L1-Z HRZ004-L1-Z HRZ004-H1-Z HRZ008-H1-Z HRZ002-L2-Z HRZ008-L2-Z HRZ002-W1-Z HRZ008-W1-Z HRZ010-W1S-Z	HRZ008-L-Z HRZ008-L1-Z
Volume recuperabile del fluido di ricircolo ^{Nota 1)}	L	15	16	17	
Gas di scarico	—	Azoto			
Attacco alimentazione gas di scarico	—	Raccordi autoallineanti per diam. est. ø8 ^{Nota 2)}			
Pressione alimentazione gas di scarico	MPa	0.4 0.7			
Filtrazione gas di scarico	µm	0.01			
Pressione di impostazione del regolatore	MPa	0.15 0.3 ^{Nota 3)}			
Temperatura del fluido di ricircolo recuperabile	°C	10 30			
Azionamento/arresto recupero	—	Avvio: Comunicazione esterna ^{Nota 4)} o pannello operativo / arresto: automatico			
Errore sospensione	sec	Timer attivo dall'inizio fino al completamento del recupero Arresta il recupero quando il timer raggiunge il tempo impostato. Campo di impostazione possibile: 60 300, al momento della spedizione dalla fabbrica: 300			
Differenza di altezza rispetto al lato di sistema del cliente	m	10			

Nota 1) Questo è il volume del serbatoio ausiliario quando il livello del fluido di ricircolo rientra nella specifica. Il riferimento per il volume recuperato è l'80 % del volume recuperabile del fluido di ricircolo.

Nota 2) Prima di realizzare le connessioni, pulire l'interno delle tubature utilizzando un getto d'aria, ecc. Utilizzare tubi non soggetti a formazione di polveri di scarico dei gas. Nel caso in cui si utilizzino tubi in resina, se necessario, usare raccordi a calzamento, ecc. per evitare la deformazione dei tubi se connessi a raccordi autoallineanti.

Nota 3) Al momento della spedizione dalla fabbrica, l'impostazione è 0.2 MPa.

Nota 4) Per ulteriori dettagli, consultare le nostre "Specifiche di comunicazione".





Serie HRZ

Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza, "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) e "Manuale di funzionamento" per le Precauzioni per i regolatori di temperatura. Il manuale di funzionamento può essere scaricato dal sito web di SMC: <http://www.smc.eu>

Progettazione

⚠ Attenzione

- Questo catalogo mostra le specifiche di una singola unità.
 - Per maggiori dettagli, si prega di consultare le "Specifiche del prodotto" e verificare accuratamente la compatibilità di questa unità con il sistema del cliente.
 - Anche se si installa il circuito di protezione come unità singola, il cliente deve farsi carico della sicurezza globale dell'intero sistema.

Selezione

⚠ Precauzione

1. Selezione del modello

Allo scopo di scegliere il modello di thermo-chiller corretto, è necessario essere a conoscenza del totale della generazione termica del sistema del cliente, il fluido di ricircolo da utilizzare e il flusso di ricircolo richiesto. Scegliere il modello facendo riferimento alle linee guida per la selezione del modello di questo catalogo.

2. Selezione delle opzioni

Le opzioni devono essere scelte al momento dell'ordine del thermo-chiller. Non è possibile aggiungerle dopo l'acquisto dell'unità.

Uso

⚠ Attenzione

1. Leggere attentamente il manuale di istruzioni.

Leggere l'intero manuale prima di azionare la macchina e tenere una copia a portata di mano per future necessità.

Ambiente d'esercizio / Ambiente di stoccaggio

⚠ Precauzione

1. Non utilizzare nei seguenti ambienti per non incorrere in rotture.

- Ambienti come quelli descritti in Precauzioni per i regolatori di temperatura.
- Ambienti soggetti a polvere durante la saldatura.
- Ambienti soggetti a perdite o alla presenza di gas infiammabili.
- Ambienti in cui la temperatura non rientra nei limiti indicati sotto.
 - Durante il funzionamento 10°C 35°C
 - Durante lo stoccaggio 0°C 5 (sempre che non siano presenti acqua o fluidi di ricircolo all'interno delle tubature)
- Ambienti in cui l'umidità relativa non rientra nei limiti indicati sotto.
 - Durante il funzionamento 30% 70%
 - Durante lo stoccaggio 15% 85%
- (All'interno dell'impianto di funzionamento) Ambienti che non dispongono di spazio sufficiente per la manutenzione.
- Ambienti in cui la pressione supera la pressione atmosferica.

2. Il thermo-chiller non dispone della specifica per camera sterile. Genera polvere dalla pompa interna all'unità e dalla ventola di raffreddamento del refrigeratore.

Fluido di ricircolo

⚠ Precauzione

- Evitare che olio o corpi estranei penetrino nel fluido di ricircolo.

Fluido di ricircolo

- Utilizzare glicole etilenico che non contenga additivi come antisettici.
- La densità della soluzione acquosa glicole etilenica deve essere al massimo del 60%. Se la densità è troppo alta, la pompa sarà sovraccaricata e si verificherà un errore di tipo "Pump Breaker Trip FLT". Inoltre, se la densità è troppo bassa, potrebbe verificarsi un congelamento dell'unità a basse temperature con conseguente guasto del prodotto.
- Evitare che il fluido fluorinato entri in contatto con l'umidità. In caso contrario, l'unità si congelerebbe provocando un guasto.
- Utilizzare acqua pulita (per diluire il glicole etilenico) che rispetti gli standard di qualità dell'acqua indicati sotto. Standard di qualità dell'acqua trattata (acqua di ricircolo)

Associazione giapponese dell'industria dei condizionatori d'aria e della refrigerazione
JRA GL-02-1994 "Sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione"

	Elemento	Unità	Valore standard	Influenza	
				Corrosione	Generazione di incrostazioni
Elemento standard	pH (a 25°C)	—	6.0 a 8.0	○	○
	Conducibilità elettrica (25°C)	[μS/cm]	100* a 300*	○	○
	Ione di cloruro (Cl ⁻)	[mg/L]	50 max.	○	
	Ione di acido solforico (SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	50 max.	○	
	Consumo totale di acido (a pH4.8)	[mg/L]	50 max.		○
	Durezza totale	[mg/L]	70 max.		○
	Durezza del calcio (CaCO ₃)	[mg/L]	50 max.		○
Elemento di riferimento	Silice in stato ionico (SiO ₂)	[mg/L]	30 max.		○
	Ferro (Fe)	[mg/L]	0.3 max.	○	○
	Rame (Cu)	[mg/L]	0.1 max.	○	
	Ione di zolfo (S ₂ ⁻)	[mg/L]	Non viene rilevato.	○	
	Ione d'ammonio (NH ₄ ⁺)	[mg/L]	0.1 max.	○	
	Cloruro residuo (Cl)	[mg/L]	0.3 max.	○	
	Carbonio esente (CO ₂)	[mg/L]	4.0 max.	○	

* In caso di [MΩ·cm], è compreso tra 0.003 e 0.01.

- : Fattori che hanno un effetto sulla corrosione o la generazione di incrostazioni.
- Anche se si soddisfano gli standard di qualità dell'acqua, non è garantita la completa prevenzione dalla corrosione.

Trasporto / Trasferimento / Movimentazione

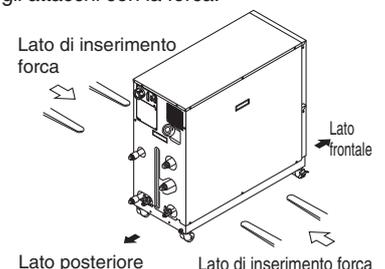
⚠ Attenzione

1. Trasporto con muletto

- Il prodotto non può essere trasportato sospeso.
- Il prodotto deve essere inserito sulla forca dal lato sinistro o destro dell'unità. Non far sbattere la forca contro un rullo o un piedino di regolazione e assicurarsi di farla passare sul lato opposto.
- Non urtare il coperchio o gli attacchi con la forca.

2. Trasporto su rullo

- Questo prodotto è pesante. L'unità deve essere spostata da almeno due persone.
- Non spostare il prodotto tenendolo stretto dal coperchio o dalle connessioni.





Serie HRZ

Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza, "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) e "Manuale di funzionamento" per le Precauzioni per i regolatori di temperatura. Il manuale di funzionamento può essere scaricato dal sito web di SMC: <http://www.smc.eu>

Montaggio / Installazione

⚠ Precauzione

1. Non utilizzare il prodotto all'esterno.
2. Installare su un pavimento rigido capace di sopportare il peso del prodotto.
3. Si raccomanda di installare un bullone d'ancoraggio adeguato per il supporto antiscossa, tenendo conto del materiale del pavimento del cliente.
4. Non appoggiare oggetti pesanti sopra il prodotto.

Connessione

⚠ Precauzione

1. Verificare accuratamente la compatibilità della pressione a portata nulla, della temperatura e del fluido di ricircolo con le tubature del fluido di ricircolo.

Se i valori delle specifiche d'esercizio del prodotto vengono sistematicamente superati, le tubature potrebbero scoppiare durante il funzionamento.

2. La superficie delle tubature del fluido di ricircolo deve essere coperta con materiali isolanti che non lascino penetrare il calore.

L'assorbimento del calore dalla superficie dei tubi può ridurre la capacità di raffreddamento mentre la capacità di riscaldamento potrebbe essere ridotta a causa della radiazione di calore.

3. Se si utilizza un liquido fluorurato come fluido di ricircolo, non utilizzare nastro di tenuta.

Potrebbero verificarsi perdite in prossimità del nastro. Si raccomanda l'uso del seguente materiale di tenuta: Codice SMC: HRZ-S0003 (tenuta siliconica)

4. Per il fluido di ricircolo utilizzare tubature in cui non siano presenti polvere, olio, acqua e umidità e applicare un getto d'aria prima di realizzare qualunque connessione.

Nel caso in cui il circuito del fluido di ricircolo entri in contatto con polvere, olio o umidità, la capacità di raffreddamento potrebbe diminuire o potrebbero verificarsi guasti all'impianto dovuti al congelamento dell'acqua, provocando la formazione di bolle nel fluido di ricircolo all'interno del serbatoio.

5. Il volume totale reciproco delle tubature del fluido di ricircolo dovrebbe essere inferiore rispetto al volume del serbatoio ausiliare.

In caso contrario, quando l'impianto si ferma, potrebbe attivarsi l'allarme interno o potrebbero verificarsi perdite dal serbatoio. Fare riferimento alle specifiche della tavola per il volume del serbatoio ausiliare.

6. Scegliere tubature del fluido di ricircolo capaci di sopportare portate superiori a quella richiesta.

Per la portata, fare riferimento alla tavola di capacità della pompa.

7. Per la connessione delle tubature del fluido di ricircolo, installare una coppa di drenaggio in caso si verificassero perdite del flusso di ricircolo.

8. Non reimmettere il fluido di ricircolo all'interno dell'unità installando una pompa nel sistema del cliente.

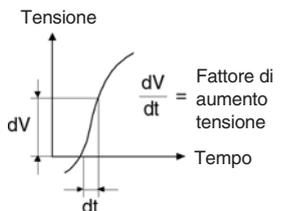
Cavi elettrici

⚠ Precauzione

1. Il cavo di alimentazione e di segnale devono essere predisposti dal cliente.

2. Fornire un'alimentazione stabile non sottoposta a picchi di potenza o a distorsioni.

Se il fattore di aumento tensione (dV/dt) all'intersezione zero supera $40 V/200 \mu\text{sec.}$, possono prodursi malfunzionamenti.



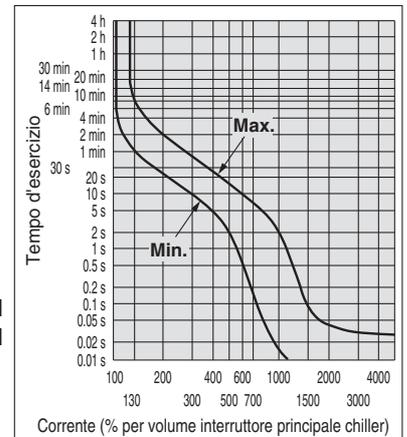
3. Questo prodotto viene installato con un interruttore di circuito con le seguenti caratteristiche d'esercizio.

Per l'impianto del cliente (lato primario), utilizzare un interruttore il cui tempo d'esercizio sia pari o superiore a quello dell'interruttore del prodotto. Se viene collegato un interruttore con un tempo d'esercizio inferiore, l'alimentazione dell'impianto del cliente potrebbe essere interrotta a causa della corrente di spunto del motore del prodotto.

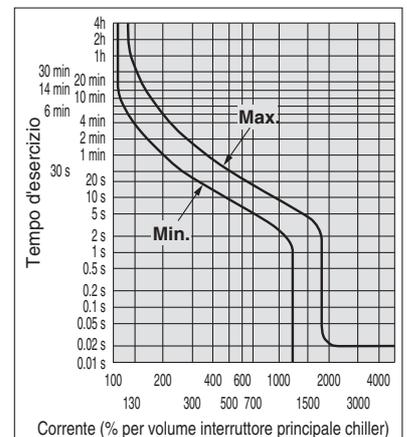
Caratteristiche d'esercizio dell'interruttore

Modelli applicabili

HRZ001-L	HRZ001-H
HRZ002-L	HRZ002-H
HRZ004-L	HRZ004-H
HRZ001-L1	HRZ008-H
HRZ002-L1	HRZ001-H1
HRZ004-L1	HRZ002-H1
HRZ001-L2	HRZ004-H1
HRZ002-L2	HRZ008-H1
HRZ004-L2	HRZ002-W
HRZ008-L2	HRZ008-W
	HRZ002-W1
	HRZ008-W1



HRZ008-L
HRZ008-L1
HRZ010-WS
HRZ010-W1S
HRZ010-W2S





Serie HRZ

Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza, "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) e "Manuale di funzionamento" per le Precauzioni per i regolatori di temperatura. Il manuale di funzionamento può essere scaricato dal sito web di SMC: <http://www.smc.eu>

Funzionamento

Precauzione

1. Verifiche preve al funzionamento

1. Il fluido di ricircolo dovrebbe rientrare nel campo specificato di "ALTO" e "BASSO".
2. Serrare bene il tappo dell'attacco del fluido di ricircolo fino a sentire il click dello scatto.

2. Metodi d'arresto d'emergenza

In caso di emergenza, premere il sensore EMO montato sul lato frontale del prodotto.

Tempo di riavvio funzionamento

Precauzione

1. Attendere almeno cinque minuti prima di riavviare il prodotto dopo l'arresto. Se il riavvio viene eseguito entro i cinque minuti, potrebbe attivarsi il circuito di protezione e potrebbe non avviarsi in modo corretto.

Manutenzione

Attenzione

1. Non toccare il sensore o altre parti elettriche (prese di corrente) con le mani bagnate. Esiste il rischio di scossa elettrica.
2. Durante il lavaggio, non versare acqua direttamente sul prodotto. Esiste il rischio di scossa elettrica o incendio.
3. Quando si rimuove il coperchio per effettuare operazioni di controllo o pulizia, rimontarlo sempre ad operazione completata.

Se il coperchio resta aperto, o l'impianto è messo in funzione col coperchio aperto, si possono verificare lesioni o scosse elettriche.

Precauzione

1. Allo scopo di evitare guasti della macchina imprevisti, sostituire le parti ogni 36 mesi.
2. Realizzare una ispezione del fluido di ricircolo ogni 3 mesi.
 1. Nel caso di fluidi fluorinati:
scaricare il liquido di ricircolo ed evitare il contatto del sistema con sporcizia, umidità e corpi estranei.
 2. Nel caso di soluzione acquosa glicole etilenica:
la densità deve essere del 60%.
 3. Nel caso dell'acqua trattata o acqua deionizzata:
si raccomanda la sostituzione.
3. Verificare la qualità dell'acqua di raffreddamento ogni 3 mesi.

Per gli standard di qualità dell'acqua di raffreddamento, fare riferimento a "Precauzioni per i regolatori di temperatura".

Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC)*1) e altri regolamenti sulla sicurezza.

Precauzione:

Precauzione indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.

Attenzione:

Attenzione indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.

Pericolo:

Pericolo indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

- *1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi pneumatici.
ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine.
(Parte 1: norme generali)
ISO 10218-1: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione.
ecc.

Attenzione

1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni operative, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.

2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.

Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.

3. Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.

- L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
- Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
- Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

4. Contattare prima SMC e tenere particolarmente in considerazione le misure di sicurezza se il prodotto viene usato in una delle seguenti condizioni.

- Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
- Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, spaziale, dei trasporti marittimi, degli autotrasporti, militare, dei trattamenti medici, alimentare, della combustione e delle attività ricreative. Oppure impianti a contatto con alimenti, circuiti di blocco di emergenza, applicazioni su presse, sistemi di sicurezza o altre applicazioni inadatte alle specifiche standard descritte nel catalogo del prodotto.
- Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, cose o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza.
- Utilizzo in un circuito di sincronizzazione che richiede un doppio sistema di sincronizzazione per evitare possibili guasti mediante una funzione di protezione meccanica e controlli periodici per confermare il funzionamento corretto.

Precauzione

1. Questo prodotto è stato progettato per l'uso nell'industria manifatturiera.

Il prodotto qui descritto è previsto basicamente per l'uso pacifico nell'industria manifatturiera.

Se è previsto l'utilizzo del prodotto in altri tipi di industrie, consultare prima SMC per informarsi sulle specifiche tecniche o all'occorrenza stipulare un contratto.

Per qualsiasi dubbio, contattare la filiale di vendita più vicina.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità/ Requisiti di conformità

Il prodotto usato è soggetto alla seguente "Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità" e "Requisiti di conformità".

Leggerli e accettarli prima dell'uso.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità

- Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 18 mesi dalla consegna, a seconda di quale si verifichi prima.*2)
Inoltre, il prodotto dispone di una determinata durabilità, distanza di funzionamento o parti di ricambio. Consultare la filiale di vendita più vicina.
- Per qualsiasi guasto o danno subito durante il periodo di garanzia di nostra responsabilità, sarà effettuata la sostituzione del prodotto o dei pezzi necessari. Questa limitazione di garanzia si applica solo al nostro prodotto in modo indipendente e non ad altri danni che si sono verificati a conseguenza del guasto del prodotto.
- Prima di utilizzare i prodotti di SMC, leggere e comprendere i termini della garanzia e gli esoneri di responsabilità indicati nel catalogo del prodotto specifico.

*2) Le ventose per vuoto sono escluse da questa garanzia di 1 anno.

Una ventosa per vuoto è un pezzo consumabile pertanto è soggetto a garanzia per un anno a partire dalla consegna.

Inoltre, anche durante il periodo di garanzia, l'usura del prodotto dovuta all'uso della ventosa per vuoto o il guasto dovuto al deterioramento del materiale in plastica non sono coperti dalla garanzia limitata.

Requisiti di conformità

- È assolutamente vietato l'uso dei prodotti di SMC negli impianti di produzione per la fabbricazione di armi di distruzione di massa o altro tipo di armi.
- Le esportazioni dei prodotti o della tecnologia di SMC da un paese a un altro sono regolate dalle relative leggi e norme sulla sicurezza dei paesi impegnati nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e osservare tutte le norme locali che regolano l'esportazione in questione.

Precauzione

I prodotti SMC non sono stati progettati per essere utilizzati come strumenti per la metrologia legale.

Gli strumenti di misurazione fabbricati o venduti da SMC non sono stati omologati tramite prove previste dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese. Pertanto, i prodotti SMC non possono essere utilizzati per attività o certificazioni imposte dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.

Istruzioni di sicurezza

Assicurarsi di leggere le "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) prima dell'uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Belgium	+32 (0)33551464	www.smcpnautics.be	info@smcpneautics.be	Netherlands	+31 (0)205318888	www.smcpnautics.nl	info@smcpneautics.nl
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	+48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	+372 6510370	www.smcpnautics.ee	smc@smcpneautics.ee	Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi	Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr	Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	Spain	+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu	Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcpnautics.ie	sales@smcpneautics.ie	Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
Italy	+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	UK	+44 (0)845 121 5122	www.smcpnautics.co.uk	sales@smcpneautics.co.uk
Latvia	+371 67817700	www.smclv.lv	info@smclv.lv				

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362