

Refrigeratore per fluidi di ricircolo

Thermo-chiller/Tipo a montaggio su rack

Raffreddamento ad aria

Raffreddamento ad acqua



È stata aggiunta un'opzione con capacità di raffreddamento di **5.0 kW** (50 Hz).

Interventi senza la necessità di rimuovere l'unità dal rack

Accesso frontale

Controlli, manutenzione e riparazioni semplificati con tutti i filtri e lo scarico condensa sul pannello frontale

Ingombri ridotti

È possibile montare più refrigeratori su un rack da 19 pollici.

*1 Dettagli per rack da 19 pollici, vedere pagina 1.

221 mm

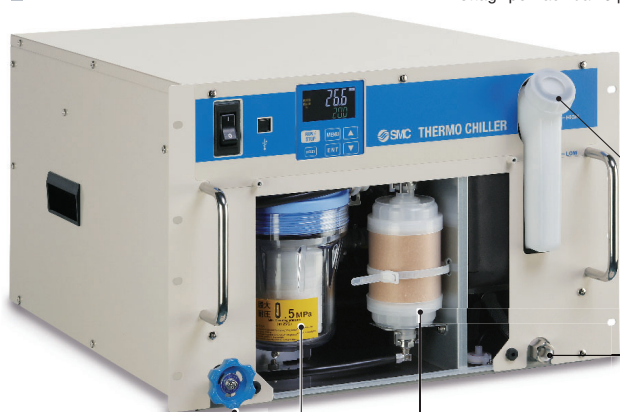
Equivalente a 5U
(Norme EIA*1)

310 mm

Equivalente a 7U
(Norme EIA*1)

399 mm

Equivalente a 9U
(Norme EIA*1)



Attacco di riempimento fluido

Attacco di scarico condensa

Filtro DI (Su richiesta)

Filtro particelle (di serie)

Valvola di bypass (di serie)

Capacità di raffreddamento **0.9/1.0/1.6/2.0/2.5/4.6/5.0 kW** (50 Hz)

Stabilità della temperatura **± 0.1 °C**

Alimentazione elettrica globale Monofase **100 VAC** (50/60 Hz)/**115 VAC** (60 Hz)
Monofase da **200 a 230 VAC** (50/60 Hz)

Novità
532 mm

Equivalente a 12U
(Norme EIA*1)



HRR050-W Raffreddamento ad acqua

Novità
710 mm

Equivalente a 16U
(Norme EIA*1)



HRR050-A Raffreddamento ad aria

Serie HRR



CAT.EUS40-66D-IT

Accesso frontale

Manutenzione

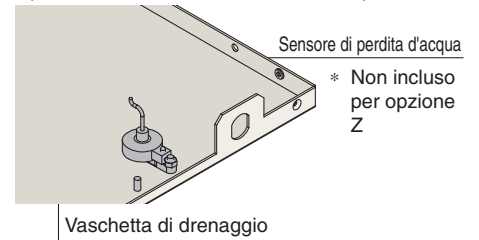
Sostituzione filtro DI

Accessori su richiesta **p. 36**



Vaschetta di drenaggio (Integrato sensore di perdita d'acqua)

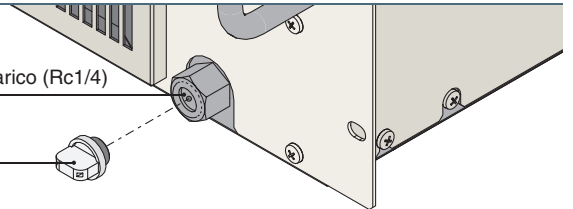
Il sensore rileva le perdite di fluido. La vaschetta di drenaggio impedisce che il liquido fuoriuscito vada sul fondo del prodotto.



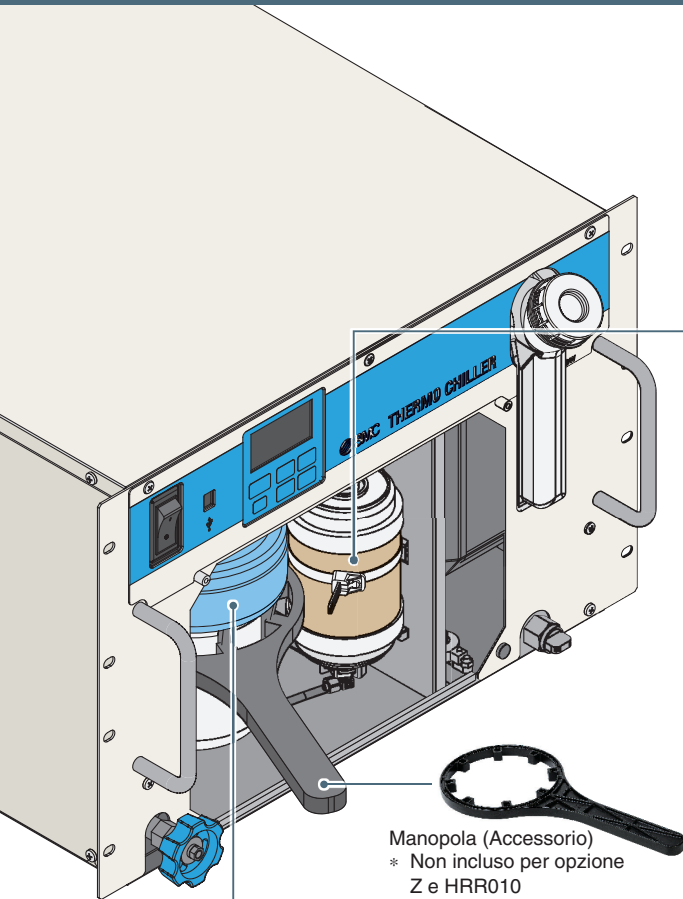
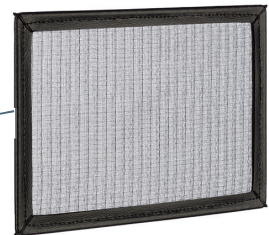
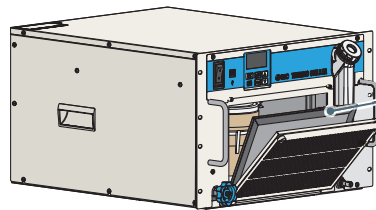
Scarico del fluido di ricircolo

Attacco di scarico (Rc1/4)

Tappo



Pulizia del filtro antipolvere



Manopola (Accessorio)
* Non incluso per opzione Z e HRR010

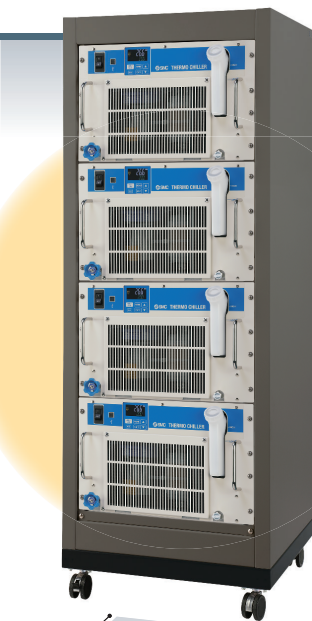
Sostituzione dell'elemento filtrante particelle

Accessori su richiesta **p. 36**

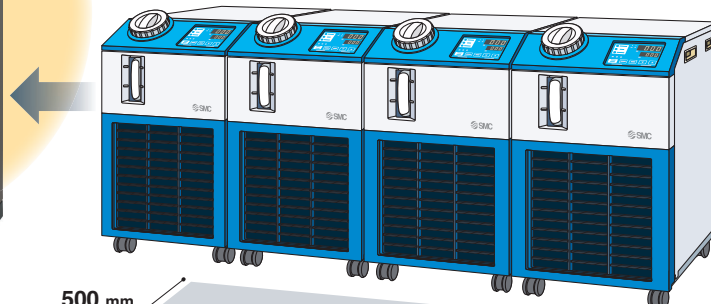


Ingombri ridotti

Installando nel rack da 19 pollici (norme EIA*1), la base è ridotta del **53 %**



630 mm
HRR012 x 4 unità
570 mm
(Dimensioni tipiche del rack)



500 mm
HRS012 x 4 unità
1526 mm

*1 Norme per rack da 19 pollici

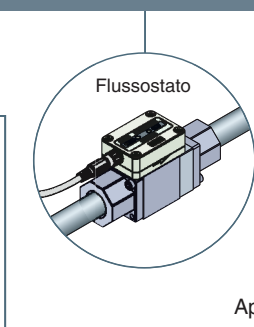
EIA (Electronic Industries Alliance)	
Certificazioni	EIA
Norme n.	EIA310-D
Altezza	44.5 mm (=1U)
Lunghezza	450 mm (min)
Larghezza	483.4 mm

Impostazione e regolazione

Valvola di bypass e flussostato sono integrati (di serie).

La regolazione della portata e della pressione è visibile sul display.

- * L'opzione Z non viene fornita con valvola di bypass o flussostato.
- * L'opzione Z1 non viene fornita con flussostato.



Aperto
Chiuso

Display LCD a colori



Valore attuale (visualizzato in bianco): temperatura di uscita, pressione, portata, ecc.

Valore impostato (visualizzato in verde): Viene visualizzata la temperatura impostata, ecc.

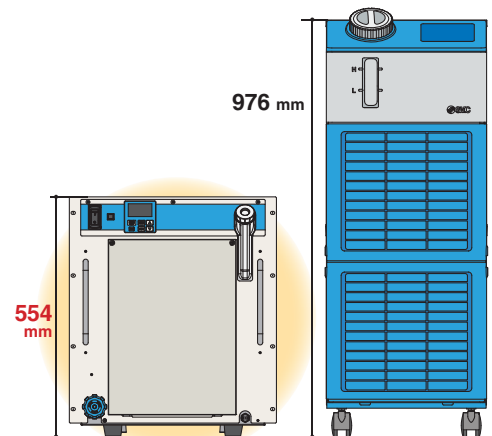
Ingresso fluido di ricircolo inclinato. Facile da riempire

Facile controllo del livello del fluido di ricircolo



Altezza

422 mm di riduzione



HRR050-W-Y

(Con piedini/senza squadrette di montaggio su rack)

HRS050-W

Volume

35 % di riduzione



HRR050-W-Y

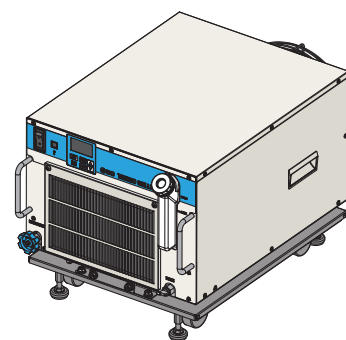
Novità

Kit piedini regolabili e ruote orientabili

Accessori su richiesta **p. 38**

Per installazioni che non prevedono il rack da 19 pollici

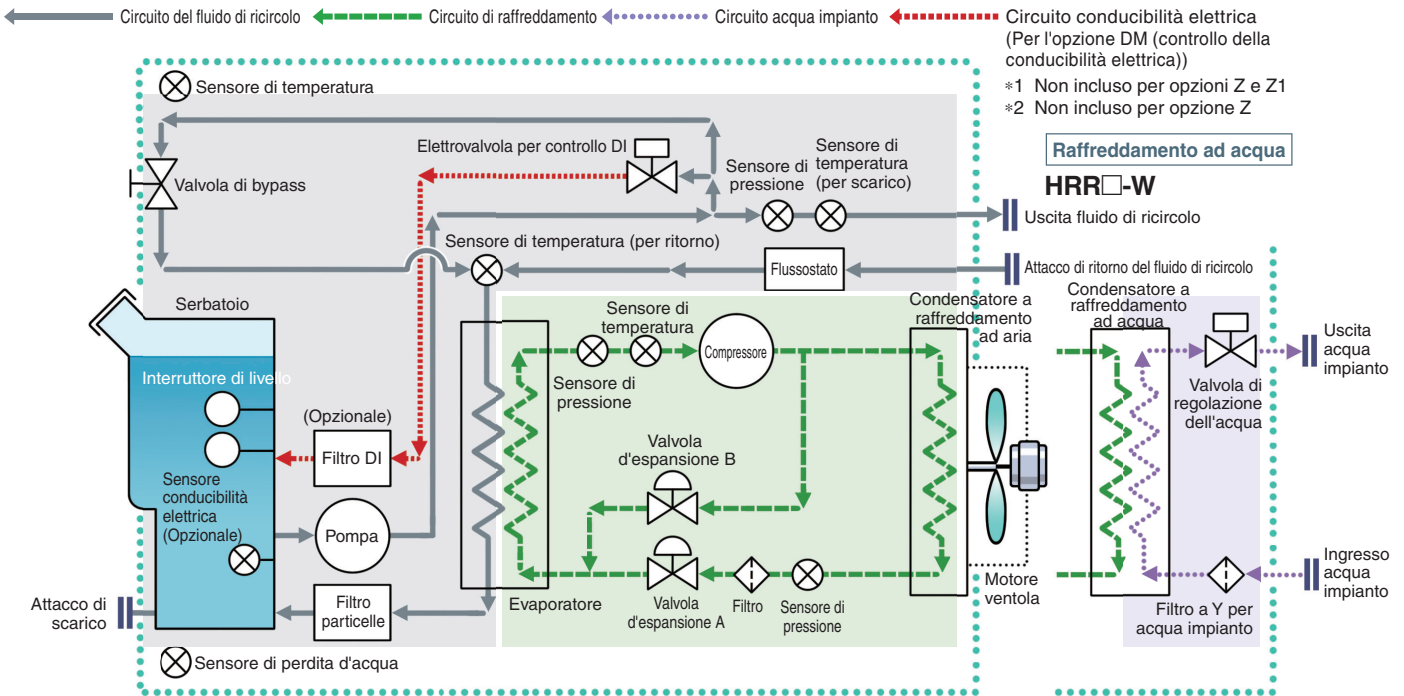
È un set di ruote orientabili e piedini d'arresto.



Stabilità della temperatura $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Un sistema di controllo di precisione che utilizza valvole di espansione e sensori ha permesso di realizzare un prodotto con un'alta stabilità di temperatura di $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Raffreddamento ad aria HRR□-A



Circuito di raffreddamento

- Il compressore comprime il gas refrigerante e poi lo scarica ad alta temperatura e alta pressione.
- Nel caso del raffreddamento ad aria, il gas refrigerante ad alta temperatura e alta pressione è raffreddato dalla ventola nel condensatore ad aria, dove poi viene liquefatto. Nel caso di raffreddamento ad acqua, il gas refrigerante è raffreddato dall'acqua di impianto nel circuito del condensatore, dove poi viene liquefatto.
- Il gas refrigerante liquefatto ad alta pressione si espande e la sua temperatura si abbassa quando passa attraverso la valvola d'espansione A e si vaporizza assorbendo il calore proveniente dal fluido di ricircolo dell'evaporatore.
- Il gas refrigerante vaporizzato è aspirato nel compressore e compresso di nuovo.
- Quando il fluido di ricircolo si riscalda, il gas refrigerante ad alta temperatura e alta pressione è by-passato nell'evaporatore mediante la valvola d'espansione B, per riscaldare il fluido di ricircolo.

Punto

La combinazione del controllo preciso della **valvola di espansione A** per il raffreddamento e la **valvola di espansione B** per il riscaldamento ha portato ad un'elevata stabilità della temperatura.

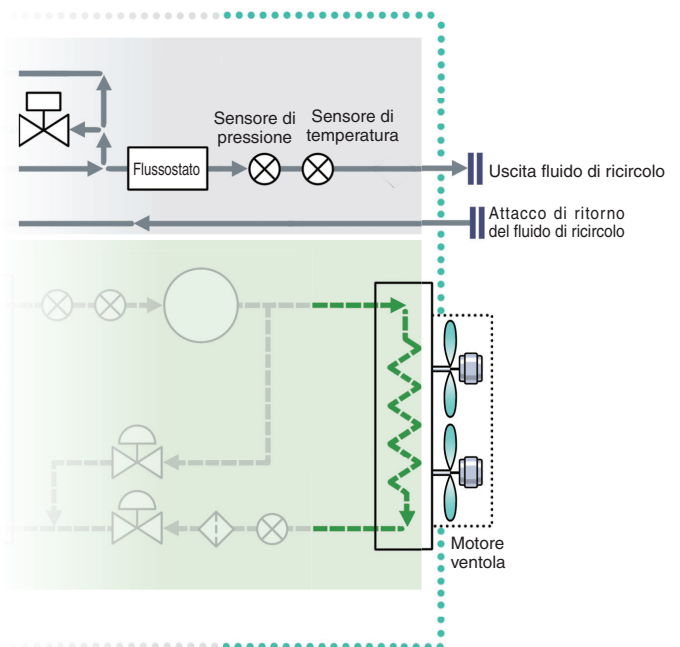
Circuito del fluido di ricircolo

- Il fluido di ricircolo scaricato dalla pompa è riscaldato o raffreddato dalla macchina dell'utente e ritorna nel refrigeratore.
- Il fluido di ricircolo viene controllato ad una temperatura impostata dal circuito di refrigerazione, per essere scaricato nuovamente sul dispositivo dell'utente dal refrigeratore.

Punto

È possibile eseguire il controllo preciso della temperatura del fluido di ricircolo in quanto il circuito di raffreddamento è controllato mediante il segnale proveniente da **2 sensori di temperatura (per ritorno e scarico)**. Pertanto, non c'è bisogno di un serbatoio di grande capacità per assorbire la differenza della temperatura di ricircolo, in quanto è possibile raggiungere l'alta stabilità di temperatura anche con un **serbatoio di piccole dimensioni**. Ciò contribuisce anche a ridurre gli ingombri.

Raffreddamento ad aria HRR050-A



Circuito dell'acqua dell'impianto

Per raffreddamento ad acqua HRR□-W

- La valvola di regolazione dell'acqua si apre e si chiude per mantenere costante la pressione del gas refrigerante. La portata dell'acqua dell'impianto è regolata dall'apposita valvola.

Funzione di autodiagnosi e visualizzazione del codice allarme.

Visualizzazione di 23 tipi di codici di allarme (Per dettagli ➔ p. 29)

Il funzionamento viene costantemente monitorato dal sensore integrato. Il codice di allarme applicabile (23 tipi) viene visualizzato dopo l'autodiagnosi.

Valori di allarme modificabili

Parametro operativo	Campo di regolazione
Aumento temperatura di scarico del fluido di ricircolo	5 a 45 °C
Diminuzione temperatura di scarico del fluido di ricircolo	1 a 35 °C
Aumento pressione di scarico del fluido di ricircolo	0.05 a 0.5 MPa
Riduzione portata fluido di ricircolo	2.0 a 15.0 LPM

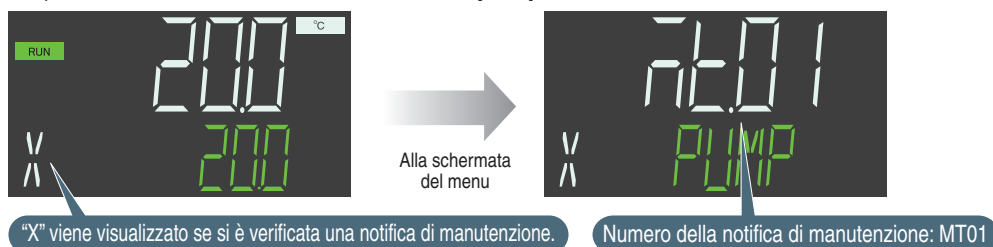
Ex.) AL02 “Livello basso del serbatoio”



Menu per il programma di manutenzione

Quando è il momento dei controlli periodici delle pompe, del motore della ventola, del filtro antipolvere, ecc. verrà generato un codice di manutenzione di promemoria. Utile per facilitare le operazioni di manutenzione.

Ex.) MT01 “Avviso di manutenzione della pompa”



Schermata di visualizzazione delle condizioni operative

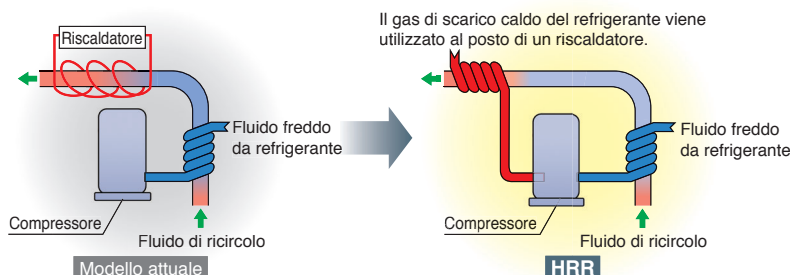
Voce visualizzata	Visualizzazione
Temperatura ingresso compressore	22.1 °C
Temperatura ambiente	
Pressione di picco superiore del circuito refrigerante	
Pressione di picco inferiore del circuito refrigerante	RIF

Temperatura ingresso compressore

RIF ➔ TEMP (Visualizzato in modo alternato)

Con funzione di riscaldamento

Poiché il metodo di riscaldamento si avvale del calore scaricato, non è necessario un riscaldatore. La funzione di riscaldamento è efficace per mantenere una temperatura costante soprattutto in inverno, quando la temperatura ambiente è bassa.



* Si tratta solo di uno schema di esempio.

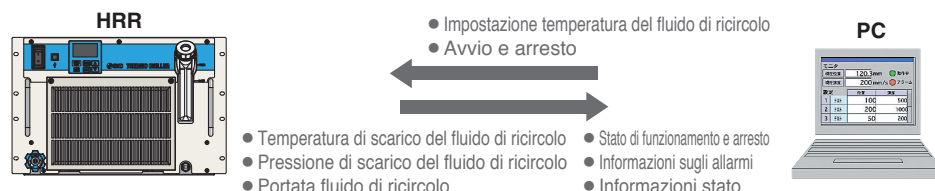


Funzioni di comunicazione.

La comunicazione seriale (RS-232C/RS-485) e i contatti dei segnali di uscita/ingresso (2 ingressi e 3 uscite) sono forniti di serie. La comunicazione con la macchina dell'utente e la configurazione del sistema sono possibili a seconda dell'applicazione.

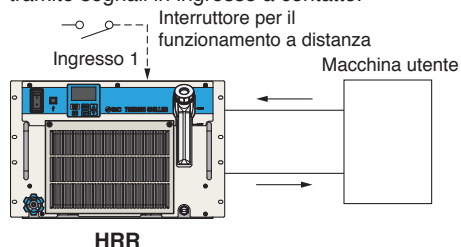
Es. 1 I/O di segnale remoto attraverso comunicazione seriale

Il funzionamento remoto è attivato (per l'avvio e l'arresto) attraverso la comunicazione seriale.



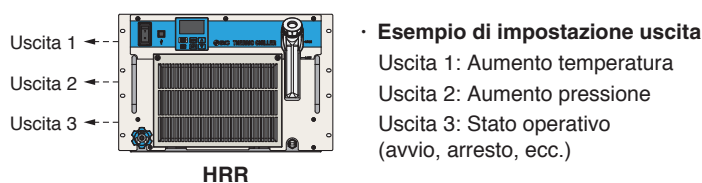
Es. 2 Ingresso segnale di funzionamento remoto

Il refrigeratore può essere azionato a distanza tramite segnali in ingresso a contatto.



Es. 3 Uscita segnale stato operativo (avvio e arresto) e allarme

L'allarme e lo stato generato nel prodotto vengono assegnati a 3 segnali di uscita sulla base del loro contenuto e possono essere emessi.



Varianti

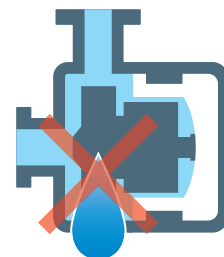
Modello	Capacità di raffreddamento [W] (50/60 Hz)	Capacità di riscaldamento [W] (50/60 Hz)	Metodo di raffreddamento	Stabilità della temperatura	Aliment. elettrica	Fluido di ricircolo	Opzione (da pag. 28 a pag. 31)	Accessori su richiesta (pag. 32, 33)	Standard internazionali
	HRR010	950/1100	250/300	± 0.1 °C	- Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz)			<ul style="list-style-type: none"> Elemento del filtro particelle per sostituzione Supporto antivibrazioni*4 	CE
		1000/1100	200/200						
	HRR012	1000/1200	400/500 (tipo 100 V)	± 0.1 °C	<ul style="list-style-type: none"> Monofase 100 VAC (50/60 Hz)/ 115 VAC (60 Hz) Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz) 		<ul style="list-style-type: none"> Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata Con pompa ad alta pressione*1 Pompa a inverter montata*2 Con piedini/ Senza accessori di montaggio su rack Parti rimosse*3 	<ul style="list-style-type: none"> Misuratore di concentrazione Elemento del filtro particelle per sostituzione Cartuccia di ricambio del filtro DI Supporto antivibrazioni*4 	CE (MET) (UL Standards) (non per tipo 100 V)
	HRR018	1600/1800	450/500 (tipo 200 V)						
	HRR024	2000/2400	550/700	± 0.1 °C		<ul style="list-style-type: none"> Acqua di rubinetto Soluzione acquosa di glicole etilenico al 15 % 		<ul style="list-style-type: none"> Con piedini/ Senza accessori di montaggio su rack Parti rimosse*3 	CE (MET) (UL Standards) (non per tipo 100 V)
	HRR030	2500/3000							
	HRR050	4600/5100	1000/1200	± 0.1 °C	<ul style="list-style-type: none"> Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz) 			<ul style="list-style-type: none"> Raccordo di conversione connessioni Cavo di alimentazione Kit piedini regolabili e ruote orientabili*4 	CE
		5000/5900							

*1 Applicabile da HRR012 a 030 *2 Applicabile solo a HRR010 *3 Applicabile da HRR010 a 050

*4 Applicabile solo all'opzione: con piedini/senza squadrette di montaggio su rack

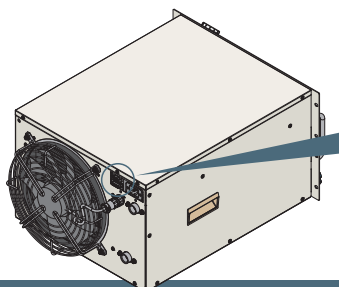
Pompa senza tenuta meccanica con inverter (opzione HRR010)

- Poiché la pompa non presenta alcuna perdita esterna del fluido di ricircolo, non sono necessari controlli periodici per verificare le perdite né la sostituzione della tenuta meccanica.
- Pressione del fluido di ricircolo regolabile (non è necessaria la regolazione della pressione tramite connessioni di bypass).
- Non c'è differenza di capacità della pompa tra 50 Hz e 60 Hz.

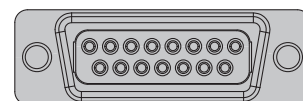


Alimentazione elettrica (24 VDC) disponibile

L'alimentazione può essere fornita dal connettore di comunicazione dei contatti esterni di ingresso/uscita, ecc.



Connettore di comunicazione dei contatti ingresso/uscita

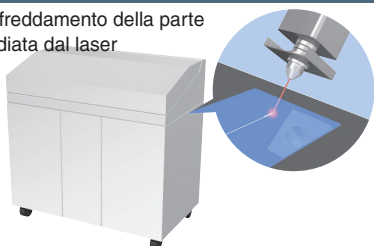


Tipo D-sub 15-pin femmina (connettore femmina)

Esempi di applicazione

Lavorazione con laser

Raffreddamento della parte irradiata dal laser



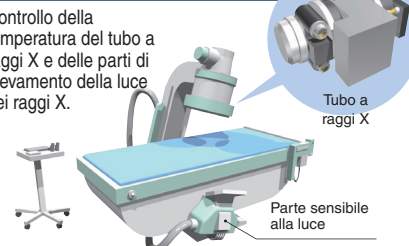
Dispositivo UV per polimerizzazione (stampa, verniciatura, saldatura e tenuta)

Raffreddamento delle lampade UV



Strumento (digitale) a raggi X

Controllo della temperatura del tubo a raggi X e delle parti di rilevamento della luce dei raggi X.



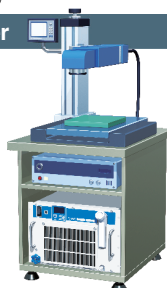
Microscopio elettronico

Controllo della temperatura della parte irradiata dal fascio di elettroni



Marcatore laser

Raffreddamento della parte irradiata dal laser

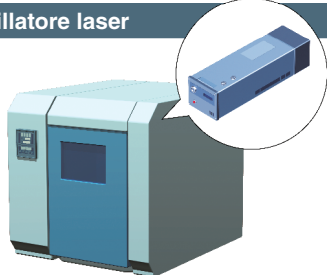


Macchina per il controllo di onde ultrasoniche

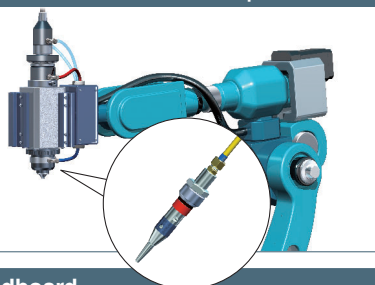
Controllo della temperatura della parte del laser a onde ultrasoniche



Oscillatore laser



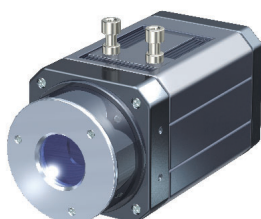
Connettore cavo di trasmissione per fibra laser



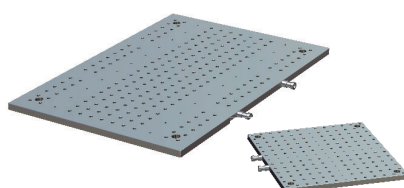
Laser a semiconduttore



Telecamera ottica (CMOS)



Breadboard



Stampante 3D in metallo



Rete di fornitura globale

SMC dispone di una rete estesa in tutto il mercato globale.

Abbiamo più di 500 filiali e distributori in 83 paesi e regioni in tutto il mondo. Grazie a questa rete globale, possiamo assicurare il miglior servizio nella fornitura della nostra vasta gamma di prodotti in tutto il mondo. Offriamo inoltre assistenza completa per aziende locali, impianti di produzione esteri e società giapponesi in ogni paese.



Fluido di ricircolo/Acqua impianto

Per ulteriori informazioni, consultare il sito web, www.smc.eu

Pressostato: Visualizza la pressione del fluido di ricircolo e dell'acqua dell'impianto

Display a 3 visualizzazioni
Alta precisione
Pressostato digitale



ISE20C(H)



ISE7 □ G

Pressostato per
fluidi generici



PSE56 □



PSE57 □

Controllore per pressostato



PSE200A



PSE300A



PSE300AC

Per ulteriori informazioni, consultare il sito web, www.smc.eu

Tubi e raccordi

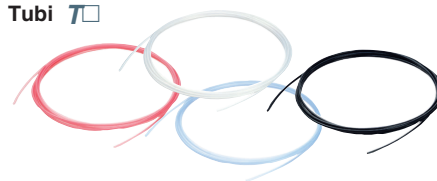
Innesto rapido S **KK**



Innesto rapido S/acciaio inox
(Acciaio inox 304) **KKA**



Tubi **T**



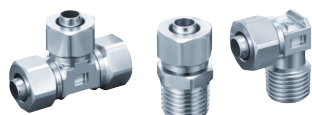
Raccordi istantanei metallici **KQB2**



Acciaio inox 316
Raccordi istantanei **KQG2**



Raccordi a calzamento in acciaio
inox 316 **KFG2**



Raccordi in resina fluorurata **LQ**



Serie	Materiale
T	Nylon
TU	Poliuretano
TH	FEP (resina fluorurata)
TD	PTFE modificato (resina fluorurata morbida)
TL	Super PFA
TLM	PFA

INDICE

Serie HRR



Thermo-chiller/Tipo a montaggio su rack Serie HRR

HRR010

Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 9

Raffreddamento ad acqua (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 9

Specifiche

Raffreddamento ad aria (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 10

Raffreddamento ad acqua (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 11

HRR012/018

Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria (Monofase 100/115 VAC) p. 12

Raffreddamento ad acqua (Monofase 100/115 VAC) p. 12

Specifiche

Raffreddamento ad aria (Monofase 100/115 VAC) p. 13

Raffreddamento ad acqua (Monofase 100/115 VAC) p. 13

HRR012/018/024/030

Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 14

Raffreddamento ad acqua (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 14

Specifiche

Raffreddamento ad aria (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 15

Raffreddamento ad acqua (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 16

HRR050

Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 17

Raffreddamento ad acqua (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 17

Specifiche

Raffreddamento ad aria (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 18

Raffreddamento ad acqua (Monofase da 200 a 230 VAC) p. 19

Capacità di raffreddamento p. 20, 21

Capacità di riscaldamento p. 22, 23

Capacità della pompa p. 24

Portata richiesta acqua impianto p. 24

Dimensioni

Raffreddamento ad aria p. 25, 26, 28

Raffreddamento ad acqua p. 25, 27, 28

Pannello operativo p. 29

Allarme p. 29

Funzioni di comunicazione p. 30, 31

● Opzioni

Con funzione di controllo della conducibilità elettrica,

Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata p. 32

Con pompa ad alta pressione p. 32

Pompa inverter montata p. 33

Pompa ad alta pressione montata p. 34

Con piedini/Senza accessori di montaggio su rack p. 35

Parti rimosse p. 35

● Accessori su richiesta

① Misuratore di concentrazione p. 36

② Elemento del filtro particelle per sostituzione p. 32

③ Cartuccia di ricambio del filtro DI p. 36

④ Supporto antivibrazioni p. 36

⑤ Raccordo di conversione connessioni

(Per raffreddamento ad aria) p. 37

⑥ Raccordo di conversione connessioni

(Per raffreddamento ad acqua) p. 37

⑦ Cavo di alimentazione p. 37

⑧ Kit piedini regolabili e ruote orientabili p. 38

● Calcolo della capacità di raffreddamento

Calcolo della capacità di raffreddamento richiesta p. 39, 40

Precauzioni per il calcolo della capacità di raffreddamento p. 40

Valori delle proprietà fisiche tipiche dei fluidi di ricircolo p. 40

Precauzioni specifiche del prodotto p. 41 a 45

Thermo-chiller/Tipo a montaggio su rack

Monofase da 200 a 230 VAC

HRR010

RoHS



Raffreddamento ad aria



Raffreddamento ad acqua

Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria

HRR 010 - A [] - 20 - [] U []



Capacità di raffreddamento

010	950/1100 W (50/60 Hz)
-----	-----------------------

Metodo di raffreddamento

A	Raffreddamento ad aria
---	------------------------

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

20	Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz)
----	--------------------------------------

Opzione 2 (pag. 35)

—	Assente
Y	Con piedini/senza accessori di montaggio su rack
Z*1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass o clip di fissaggio
Z1*1	Senza flussostato o clip di fissaggio

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

Opzione 1 (pag. 32, 33)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
T1	Pompa a inverter montata

In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Raffreddamento ad acqua

HRR 010 - W [] - 20 - [] U []



Capacità di raffreddamento

010	1000/1100 W (50/60 Hz)
-----	------------------------

Metodo di raffreddamento

W	Raffreddamento ad acqua
---	-------------------------

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

20	Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz)
----	--------------------------------------

Opzione 2 (pag. 35)

—	Assente
Y	Con piedini/senza accessori di montaggio su rack
Z*1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass o clip di fissaggio
Z1*1	Senza flussostato o clip di fissaggio

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

Opzione 1 (pag. 32, 33)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
T1	Pompa a inverter montata

In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Specifiche: da 200 a 230 VAC Raffreddamento ad aria

Modello	HRR010-A-20	
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento ad aria	
Refrigerante	R410A (HFC)	
Carica refrigerante [kg]	0.22	
Sistema di controllo	Controllo PID	
Temperatura ambiente/Umidità/Altitudine*1, 14	Temperatura: da 5 a 40 °C, Umidità: da 30 a 70 %, Altitudine: inferiore a 3000 m	
Sistema del fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo*2	Acqua di rubinetto, soluzione acquosa di glicole etilenico 15 %
	Campo temperatura d'esercizio*1 [°C]	da 15 a 35
	Capacità di raffreddamento (50/60 Hz)*3 [W]	950/1100
	Capacità di riscaldamento (50/60 Hz)*4 [W]	250/300
	Stabilità della temperatura*5 [°C]	±0.1
	Capacità della pompa (50/60 Hz)*6 [MPa]	0.09 (a 5 l/min)/0.11 (a 5 l/min) Per opzione T1: 0.35 (a 5 l/min)/0.35 (a 5 l/min)
	Portata nominale (50/60 Hz)*7 [l/min]	5/5 Per opzione T1: 5/5
	Campo di visualizzazione del flusso*20 [l/min]	da 2 a 16
	Campo di visualizzazione della conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.1 a 48 (solo per opzione DM)
	Campo di impostazione della conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.5 a 45 (solo per opzione DM)
	Grado di filtrazione nominale del filtro particelle*19 [µm]	35
	Valvola di bypass*19	Installata
	Capacità serbatoio [L]	Circa 3
	Uscita, attacco di ritorno	Rc1/2
	Attacco di scarico	Rc1/4 con tappo
Protezione da perdita	Vaschetta di drenaggio (con sensore di perdita d'acqua*19)	
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato)*12, ceramica allumina, carbonio, PP, PE, PPE, POM, PET, PA, FKM, EPDM, NBR, PVC, PPS, fluoropolimero*13, resina a scambio ionico*13	
Sistema elettrico	Alimentazione elettrica	Monofase da 200 a 230 VAC, 50/60 Hz, Campo tensione ammissibile ±10 %*15
	Protezione circuito [A]	10
	Capacità interruttore di dispersione a terra applicabile*8	Corrente nominale: 10 A Sensibilità corrente: 30 mA
	N° Fili x Dimensione (Compreso filo di messa a terra)*16	3 fili x 14 AWG (3 fili x 2.0 mm ²)
	Corrente di esercizio nominale (50/60 Hz)*17 [A]	2.5/3.0
		Per opzione T1 4.3/4.7
Assorbimento nominale (50/60 Hz)*17 [kW (kVA)]	0.48/0.60 (0.51/0.61)	
	Per opzione T1 0.73/0.80 (0.85/0.94)	
Funzione di comunicazione	Contatto ingresso/uscita, Seriale RS-485/RS-232C	
Livello di rumorosità (50/60 Hz)*9 [dB(A)]	59/59	
Dimensioni*10 [mm]	W 483 x D 550 x H 221	
Accessori*18	Connettore di alimentazione elettrica, manuale di funzionamento, elemento del filtro particelle*19	
Peso*11 [kg]	29	

*1 Non deve esserci condensa. Durante le stagioni o in luoghi in cui la temperatura ambiente potrebbe scendere al di sotto del punto di congelamento, contattare SMC.

*2 Se viene utilizzata acqua di rubinetto, usare acqua conforme alla norma di qualità dell'acqua del JRA (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industrial Association) (JRA GL-02-1994 sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione).

*3 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta Per i modelli con pompa a inverter (opzione T1), la capacità di raffreddamento diminuisce di 300 W.

*4 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta

*5 La temperatura all'uscita del thermo-chiller quando la portata del fluido di ricircolo è nominale e gli attacchi di scarico e di ritorno del fluido di ricircolo sono direttamente collegati
L'ambiente di installazione e l'alimentazione elettrica rientrano nelle specifiche e sono stabili.

*6 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C

*7 Portata necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o della stabilità della temperatura
Le specifiche della capacità di raffreddamento e della stabilità della temperatura possono non essere rispettate se la portata è inferiore al flusso nominale.

*8 Acquistare a parte un interruttore di dispersione a terra con sensibilità di corrente pari a 30 mA e un'alimentazione elettrica di 200 VAC.

*9 Parte anteriore: 1 m, altezza: 1 m, stabile senza carico, altre condizioni → Vedere *4.

*10 Dimensioni tra i pannelli, escluse le dimensioni della sporgenza. Quando si seleziona l'opzione Y (con piedini/senza accessori di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

*11 Peso a secco, senza fluidi di ricircolo
Il peso aumenta di 1 kg quando si seleziona l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata).

Il peso aumenta di 2 kg quando si seleziona l'opzione T1 (pompa a inverter montata).

*12 L'opzione M (applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata) non contiene rame.

*13 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata)

*14 Se il prodotto è utilizzato a un'altitudine pari o superiore ai 1000 m, consultare "Per altitudini pari o superiori ai 1000 m" a pagina 42.

*15 Senza continua fluttuazione di tensione

*16 Deve essere predisposto dal cliente

*17 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta, ⑦ Con il carico di raffreddamento nominale applicato

*18 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata), è incluso un filtro DI. Per i tubi con filettatura tipo F, è incluso un set di raccordi di conversione alla filettatura G.
Per i tubi con filettatura tipo N, è incluso un set di raccordi di conversione alla filettatura NPT.

*19 Non incluso per opzione Z (parti rimosse)

*20 Non incluso per opzioni Z e Z1 (parti rimosse)

Specifiche: da 200 a 230 VAC Raffreddamento ad acqua

Modello		HRR010-W-20	
Metodo di raffreddamento		Raffreddamento ad acqua	
Refrigerante		R410A (HFC)	
Carica refrigerante [kg]		0.15	
Sistema di controllo		Controllo PID	
Temperatura ambiente/umidità/altitudine*1, 15		Temperatura: da 5 a 40 °C, Umidità: da 30 a 70 %, Altitudine: inferiore a 3000 m	
Sistema del fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo*2	Acqua di rubinetto, soluzione acquosa di glicole etilenico 15 %	
	Campo temperatura d'esercizio*1 [°C]	da 15 a 35	
	Capacità di raffreddamento (50/60 Hz)*3 [W]	1000/1100	
	Capacità di riscaldamento (50/60 Hz)*4 [W]	200/200	
	Stabilità della temperatura*5 [°C]	±0.1	
	Capacità della pompa (50/60 Hz)*6 [MPa]	0.09 (a 5 l/min)/0.11 (a 5 l/min) Per opzione T1: 0.35 (a 5 l/min)/0.35 (a 5 l/min)	
	Portata nominale (50/60 Hz)*7 [l/min]	5/5 Per opzione T1: 5/5	
	Campo di visualizzazione del flusso*21 [l/min]	da 2 a 16	
	Campo di visualizzazione della conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.1 a 48 (solo per opzione DM)	
	Campo di impostazione della conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.5 a 45 (solo per opzione DM)	
	Grado di filtrazione nominale del filtro particelle*20 [µm]	35	
	Valvola di bypass*20	Installata	
	Capacità serbatoio [L]	Circa 3	
	Uscita, attacco di ritorno	Rc1/2	
Attacco di scarico	Rc1/4 con tappo		
Protezione da perdita	Vaschetta di drenaggio (con sensore di perdita d'acqua*20)		
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato)*12, ceramica allumina, carbonio, PP, PE, PPE, POM, PET, PA, FKM, EPDM, NBR, PVC, PPS, fluoropolimero*13, resina a scambio ionico*13		
Sistema dell'acqua di raffreddamento	Campo della temperatura [°C]	da 5 a 35	
	Campo di pressione [MPa]	da 0.3 a 0.5	
	Portata richiesta*14 [l/min]	6	
	Differenziale di pressione ingresso-uscita acqua di raffreddamento [MPa]	0.3 o superiore	
	Attacco	Rc3/8	
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato), bronzo, ottone, gomma sintetica		
Sistema elettrico	Alimentazione elettrica	Monofase da 200 a 230 VAC, 50/60 Hz, Campo tensione ammissibile ±10 %*16	
	Protezione circuito [A]	10	
	Capacità interruttore di dispersione a terra applicabile*8	Corrente nominale: 10 A Sensibilità corrente: 30 mA	
	N° Fili x Dimensione (Compreso filo di messa a terra)*17	3 fili x 14 AWG (3 fili x 2.0 mm ²)	
	Corrente di esercizio nominale (50/60 Hz)*18 [A]		2.4/3.0
			Per opzione T1 4.2/4.6
	Assorbimento nominale (50/60 Hz)*18 [kW (kVA)]		0.47/0.59 (0.50/0.60)
		Per opzione T1 0.72/0.78 (0.84/0.93)	
Funzione di comunicazione	Contatto ingresso/uscita, Seriale RS-485/RS-232C		
Livello di rumorosità (50/60 Hz)*9 [dB(A)]	57/58		
Dimensioni*10 [mm]	W 483 x D 550 x H 221		
Accessori*19	Connettore di alimentazione elettrica, manuale di funzionamento, elemento del filtro particelle*20		
Peso*11 [kg]	27		

*1 Non deve esserci condensa. Durante le stagioni o in luoghi in cui la temperatura ambiente potrebbe scendere al di sotto del punto di congelamento, contattare SMC.

*2 Se viene utilizzata acqua di rubinetto, usare acqua conforme alla norma di qualità dell'acqua del JRA (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industrial Association) (JRA GL-02-1994 sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione).

*3 ① Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta
Per i modelli con pompa a inverter (opzione T1), la capacità di raffreddamento diminuisce di 300 W.

*4 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25 °C, ③ Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ④ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ⑤ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑥ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑦ Lunghezza tubo: la più corta

*5 La temperatura all'uscita del thermo-chiller quando la portata del fluido di ricircolo è nominale e gli attacchi di scarico e di ritorno del fluido di ricircolo sono direttamente collegati

L'ambiente di installazione e l'alimentazione elettrica rientrano nelle specifiche e sono stabili.

*6 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C

*7 Portata necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o della stabilità della temperatura

Le specifiche della capacità di raffreddamento e della stabilità della temperatura possono non essere rispettate se la portata è inferiore al flusso nominale.

*8 Acquistare a parte un interruttore di dispersione a terra con sensibilità di corrente pari a 30 mA e un'alimentazione elettrica di 200 VAC.

*9 Parte anteriore: 1 m, altezza: 1 m, stabile senza carico, altre condizioni → Vedere *4.

*10 Dimensioni tra i pannelli, escluse le dimensioni della sporgenza. Quando si seleziona l'opzione Y (con piedini/senza accessori di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

*11 Peso a secco, senza fluidi di ricircolo e acqua di raffreddamento (per la refrigerazione ad acqua)

Il peso aumenta di 1 kg quando si seleziona l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata).

Il peso aumenta di 2 kg quando si seleziona l'opzione T1 (pompa a inverter montata).

*12 L'opzione M (applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata) non contiene rame.

*13 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata)

*14 Portata richiesta quando viene applicato un carico per la capacità di raffreddamento nelle condizioni di *3

*15 Se il prodotto è utilizzato a un'altitudine pari o superiore ai 1000 m, consultare "Per altitudini pari o superiori ai 1000 m" a pagina 42.

*16 Senza continua fluttuazione di tensione

*17 Deve essere predisposto dal cliente

*18 ① Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta, ⑦ Con il carico di raffreddamento nominale applicato

*19 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata), è incluso un filtro DI.

Per i tubi con filettatura tipo F, è incluso un set di raccordi di conversione alla filettatura G.

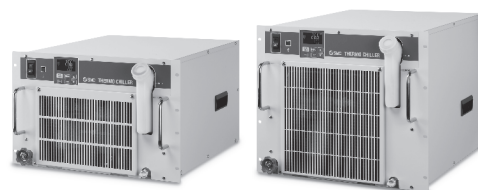
Per i tubi con filettatura tipo N, è incluso un set di raccordi di conversione alla filettatura NPT.

*20 Non incluso per opzione Z (parti rimosse)

*21 Non incluso per opzioni Z e Z1 (parti rimosse)

Thermo-chiller/Tipo a montaggio su rack Monofase 100/115 VAC HRR012/018

RoHS



Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria

HRR 012 - A - 10 - U



Capacità di raffreddamento

012	1000/1200 W (50/60 Hz)
018	1600/1800 W (50/60 Hz)

Metodo di raffreddamento

A	Raffreddamento ad aria
---	------------------------

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

10	Monofase 100 VAC (50/60 Hz) Monofase 115 VAC (60 Hz)
----	---

Opzione 2 (pag. 35)

—	Assente
Y	Con piedini/senza accessori di montaggio su rack
Z*1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass o clip di fissaggio
Z1*1	Senza flussostato o clip di fissaggio

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

Opzione 1 (pag. 32, 34)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
T	Pompa ad alta pressione

· In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Raffreddamento ad acqua

HRR 012 - W - 10 - U



Capacità di raffreddamento

012	1000/1200 W (50/60 Hz)
018	1600/1800 W (50/60 Hz)

Metodo di raffreddamento

W	Raffreddamento ad acqua
---	-------------------------

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

10	Monofase 100 VAC (50/60 Hz) Monofase 115 VAC (60 Hz)
----	---

Opzione 2 (pag. 35)

—	Assente
Y	Con piedini/senza accessori di montaggio su rack
Z*1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass o clip di fissaggio
Z1*1	Senza flussostato o clip di fissaggio

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

Opzione 1 (pag. 32, 34)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
T	Pompa ad alta pressione

· In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Specifiche: 100/115 VAC

Modello		HRR012-A-10	HRR018-A-10	HRR012-W-10	HRR018-W-10
Metodo di raffreddamento		Raffreddamento ad aria		Raffreddamento ad acqua	
Refrigerante		R410A (HFC)			
Carica refrigerante	[kg]	0.36	0.36	0.25	0.25
Sistema di controllo		Controllo PID			
Temperatura ambiente/Umidità/Altitudine *1, 14		Temperatura: da 5 a 40 °C, Umidità: da 30 a 70 %, Altitudine: inferiore a 3000 m			
Sistema del fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo *2	Acqua di rubinetto, soluzione acquosa di glicole etilenico 15 %			
	Campo temperatura d'esercizio *1 [°C]	da 5 a 35			
	Capacità di raffreddamento (50/60 Hz) *3 [W]	1000/1200	1600/1800	1000/1200	1600/1800
	Capacità di riscaldamento (50/60 Hz) *4 [W]	400		500	
	Stabilità della temperatura *5 [°C]	±0.1			
	Capacità della pompa (50/60 Hz) *6 [MPa]	0.13 (a 7 l/min)/0.18 (a 7 l/min) Per opzione T, MT: 0.36 (a 7 l/min)/0.42 (a 10 l/min)			
	Portata nominale (50/60 Hz) *7 [l/min]	7/7 Per opzione T, MT: 7/10			
	Campo di visualizzazione del flusso *21 [l/min]	da 2 a 16			
	Campo di visualizzazione della conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.1 a 48 (solo per l'opzione DM)			
	Campo di impostazione conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.5 a 45 (solo per l'opzione DM)			
	Grado di filtrazione nominale del filtro particelle *20 [µm]	5			
	Valvola di bypass *20	Installata			
	Capacità serbatoio [L]	Circa 4			
	Uscita, Attacco di ritorno	Rc1/2			
Attacco di scarico	Rc1/4, con tappo				
Protezione da perdita	Vaschetta di drenaggio (con sensore di perdita d'acqua)*20				
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato)*11, Ottone*17, SiC, Ceramica allumina, carbonio, PP, PE, POM, PA, FKM, EPDM, PVC, PPS, AS, Fluoropolimero*12, Resina a scambio ionico*12				
Sistema dell'acqua dell'impianto	Campo della temperatura [°C]	da 5 a 40			
	Pressione [MPa]	da 0.3 a 0.5			
	Portata richiesta (50/60 Hz) *13 [l/min]	8		12	
	Differenziale di pressione ingresso-uscita acqua impianto [MPa]	0.3 o superiore			
	Attacco	Rc3/8			
	Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato), bronzo, ottone, gomma sintetica			
Sistema elettrico	Aliment. elettrica	Monofase 100 VAC (50/60 Hz), 115 VAC (60 Hz), Campo tensione ammissibile ±10 %*15			
	Protezione circuito [A]	15			
	Capacità interruttore dispersione di terra applicabile *8	Corrente nominale: 15 A, Sensibilità corrente: 30 mA			
	N° Fili x Dimensione (Compreso filo di messa a terra) *15	3 fili x 14 AWG (3 fili x 2.0 mm ²)			
	Corrente di esercizio nominale (50/60 Hz) *18 [A]	8.9/8.9		8.5/8.5	
		Per opzione T, MT			
	Assorbimento nominale (50/60 Hz) *18 [kW(kVA)]	10.7/10.7		10.5/10.5	
		Per opzione T, MT			
Funzione di comunicazione	Contatto ingresso/uscita, Seriale RS-485/RS-232C				
Rumorosità (50/60 Hz) *9 [dB]	59/60	59/60	59/60	59/60	
Accessori *19	Connettore di alimentazione elettrica, Elemento filtrante antiparticelle e manopola per la manutenzione*20, Manuale operativo				
Peso *10 [kg]	41		40		

*1 Non dovrebbe essere presente condensa. Durante le stagioni o in luoghi in cui la temperatura ambiente potrebbe scendere al di sotto del punto di congelamento, contattare SMC. Usare una soluzione acquosa di glicole etilenico al 15 % se si lavora a una temperatura che raggiunge al massimo 10 °C.

*2 Se viene utilizzata acqua di rubinetto, usare acqua conforme alla norma di qualità dell'acqua del JRA (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industrial Association) (JRA GL-02-1994 sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione).

*3 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura acqua di impianto: 25 °C, ③ Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ④ Portata nominale fluido di ricircolo, ⑤ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑥ Alimentazione: 100 VAC, ⑦ Lunghezza tubo: La più corta

Per i modelli con pompa ad alta pressione (Opzioni T, MT), la capacità di raffreddamento diminuisce di 300 W.

*4 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura acqua di impianto: 25 °C, ③ Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ④ Portata nominale fluido di ricircolo ⑤ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑥ Alimentazione: 100 VAC, ⑦ Lunghezza tubo: La più corta

*5 La temperatura all'uscita del thermo-chiller quando la portata del fluido di ricircolo è nominale e gli attacchi di scarico e di ritorno del fluido di ricircolo sono direttamente collegati. L'ambiente dell'impianto e l'alimentazione rientrano nelle specifiche e sono stabili.

*6 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C.

*7 Portata necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o di una temperatura stabile.

Le specifiche della capacità di raffreddamento e della stabilità della temperatura possono non essere rispettate se la portata è inferiore al flusso nominale.

*8 Acquistare a parte un interruttore di dispersione a terra con sensibilità di corrente pari a 30 mA/alimentazione 100 VAC.

*9 Parte anteriore: 1 m, altezza: 1 m, stabile a vuoto. Altre condizioni → Vedere *3.

*10 Peso a secco, senza fluidi di ricircolo e acqua di impianto (per la refrigerazione ad acqua).

Il peso aumenta di 1 kg quando si seleziona l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata).

Il peso aumenta di 5 kg quando si seleziona l'opzione T (pompa ad alta pressione montata) o MT (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata + pompa ad alta pressione montata).

*11 Le opzioni M (applicabili alle connessioni per acqua deionizzata) o MT (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata + pompa ad alta pressione montata) non contengono rame o ottone.

*12 Per opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + applicabile alle connessioni per acqua deionizzata).

*13 Portata richiesta quando viene applicato un carico per la capacità di raffreddamento nelle condizioni di *3.

*14 Se il prodotto è utilizzato a un'altitudine pari o superiore ai 1000 m, consultare ** Per altitudini pari o superiori ai 1000 m a pagina 42.

*15 Senza continua fluttuazione di tensione

*16 Deve essere predisposto dal cliente

*17 Per l'opzione T (pompa ad alta pressione montata), questo materiale è incluso.

*18 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura acqua di impianto: 25 °C,

③ Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ④ Portata nominale fluido di ricircolo,

⑤ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑥ Alimentazione: 100 VAC,

⑦ Lunghezza tubo: La più corta, ⑧ Al carico nominale di raffreddamento applicato

*19 Per opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + applicabile alle connessioni per acqua deionizzata), viene collegato un filtro DI.

Per i tubi con filettatura tipo F, viene fornito un set di raccordi di conversione della filettatura G.

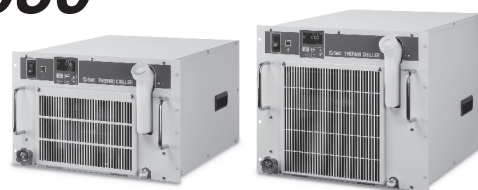
Per i tubi con filettatura tipo N, viene fornito un set di raccordi di conversione della filettatura NPT.

*20 Non incluso per opzione Z (parti rimosse)

*21 Non incluso per opzioni Z e Z1 (parti rimosse)

Thermo-chiller/Tipo a montaggio su rack Monofase da 200 a 230 VAC RoHS

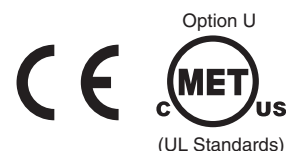
HRR012/018/024/030



Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria

HRR **012** - **A** - **20** - **U**



Capacità di raffreddamento

012	1000/1200 W (50/60 Hz)
018	1600/1800 W (50/60 Hz)
024	2000/2400 W (50/60 Hz)
030	2500/3000 W (50/60 Hz)

Metodo di raffreddamento

A	Raffreddamento ad aria
----------	------------------------

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

20	Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz)
-----------	--------------------------------------

Opzione (pag. 32, 33, 34)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
T	Pompa ad alta pressione
U	Standard UL
Y	Con piedini/senza fissaggi per il montaggio in rack
Z*1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass o clip di fissaggio
Z1*1	Senza flussostato o clip di fissaggio

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

· In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Raffreddamento ad acqua

HRR **012** - **W** - **20** - **U**



Capacità di raffreddamento

012	1000/1200 W (50/60 Hz)
018	1600/1800 W (50/60 Hz)
024	2000/2400 W (50/60 Hz)
030	2500/3000 W (50/60 Hz)

Metodo di raffreddamento

W	Raffreddamento ad acqua
----------	-------------------------

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

20	Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz)
-----------	--------------------------------------

Opzione 2 (pag. 35)

—	Assente
Y	Con piedini/senza accessori di montaggio su rack
Z*1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass o clip di fissaggio
Z1*1	Senza flussostato o clip di fissaggio

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

Opzione 1 (pag. 32, 34)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
T	Pompa ad alta pressione

· In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Specifiche: Raffreddamento ad aria

Modello	HRR012-A-20	HRR018-A-20	HRR024-A-20	HRR030-A-20	
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento ad aria				
Refrigerante	R410A (HFC)				
Carica refrigerante [kg]	0.38		0.47		
Sistema di controllo	Controllo PID				
Temperatura ambiente/Umidità/Altitudine *1, 13	Temperatura: da 5 a 40 °C, Umidità: da 30 a 70 %, Altitudine: inferiore a 3000 m				
Sistema del fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo *2	Acqua di rubinetto, soluzione acquosa di glicole etilenico 15 %			
	Campo temperatura d'esercizio *1 [°C]	da 5 a 35			
	Capacità di raffreddamento (50/60 Hz) *3 [W]	1000/1200	1600/1800	2000/2400	2500/3000
	Capacità di riscaldamento (50/60 Hz) *4 [W]	450/500		550/700	
	Stabilità della temperatura *5 [°C]	±0.1			
	Capacità della pompa (50/60 Hz) *6 [MPa]	0.13 (a 7 l/min)/0.18 (a 7 l/min) Per opzione T: 0.42 (a 10 l/min)/0.4 (a 14 l/min) Per opzione MT: 0.32 (a 10 l/min)/0.32 (a 14 l/min)			
	Portata nominale (50/60 Hz) *7 [l/min]	7/7 Per opzione T, MT: 10/14			
	Campo di visualizzazione del flusso *20 [l/min]	2 a 16			
	Campo di visualizzazione della conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.1 a 48 (solo per l'opzione DM)			
	Campo di impostazione conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.5 a 45 (solo per l'opzione DM)			
	Grado di filtrazione nominale del filtro particelle *19 [µm]	5			
	Valvola di bypass *19	Installata			
	Capacità serbatoio [L]	Circa 4			
	Uscita, Attacco di ritorno	Rc1/2			
	Attacchi di scarico	Rc1/4 con tappo			
Protezione da perdita	Vaschetta di drenaggio (con sensore di perdita d'acqua)*19)				
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato),*11, Ottone*16, SiC, Ceramica allumina, carbonio, PP, PE, POM, PA, FKM, EPDM, PVC, PPS, AS, Fluoropolimero*12, Resina a scambio ionico*12				
Sistema elettrico	Alimentazione elettrica	Monofase da 200 a 230 VAC, 50/60 Hz, Campo tensione ammissibile ±10 %*14			
	Protezione circuito [A]	10 Per opzione T, MT: 15			
	Capacità interruttore dispersione di terra applicabile *8	Corrente nominale: 10 A Per opzione T, MT: 15 A Sensibilità corrente: 30 mA			
	N°Fili x Dimensione (Compreso filo di messa a terra) *15	3 fili x 14 AWG (3 fili x 2.0 mm ²)			
	Corrente di esercizio nominale (50/60 Hz) *3 [A]	3.6/4.0	3.6/4.3	5.2/5.8	5.5/6.2
		Per opzione T, MT			
	Assorbimento nominale (50/60 Hz) *17 [kW(kVA)]	0.6/0.8 (0.7/0.8)	0.7/0.9 (0.7/0.9)	0.9/1.2 (1.1/1.2)	1.0/1.2 (1.1/1.3)
Per opzione T, MT					
Funzione di comunicazione	Contatto ingresso/uscita, Seriale RS-485/RS-232C				
Rumorosità (50/60 Hz) *9 [dB]	59/60	59/60	61/64	61/64	
Accessori *18	Connettore di alimentazione elettrica, Elemento filtrante antiparticelle e manopola per la manutenzione*19, Manuale operativo				
Peso *10 [kg]	40		46		

- *1 Deve essere senza condensa. Durante le stagioni o in luoghi in cui la temperatura ambiente potrebbe scendere al di sotto del punto di congelamento, contattare SMC.
- *2 Se viene utilizzata acqua di rubinetto, usare acqua conforme alla norma di qualità dell'acqua del JRA (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industrial Association) (JRA GL-02-1994 sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione).
- *3 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Portata nominale fluido di ricircolo, ④ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: La più corta
Per i modelli con pompa ad alta pressione (Opzioni T, MT), la capacità di raffreddamento diminuisce di 300 W.
- *4 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Portata nominale fluido di ricircolo: ④ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: La più corta
- *5 La temperatura all'uscita del thermo-chiller quando la portata del fluido di ricircolo è nominale e gli attacchi di scarico e di ritorno del fluido di ricircolo sono direttamente collegati. L'ambiente dell'impianto e l'alimentazione rientrano nelle specifiche e sono stabili.
- *6 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C.
- *7 Portata necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o di una temperatura stabile.
Le specifiche della capacità di raffreddamento e della stabilità della temperatura possono non essere rispettate se la portata è inferiore al flusso nominale.
- *8 Acquistare a parte un interruttore di dispersione a terra con sensibilità di corrente pari a 30 mA/alimentazione 200 VAC.
- *9 Parte anteriore: 1 m, altezza: 1 m, stabile a vuoto, Altre condizioni → Vedere *3.

- *10 Peso a secco, senza fluidi di ricircolo.
Il peso aumenta di 1 kg quando si seleziona l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata).
Il peso aumenta di 5 kg quando si seleziona l'opzione T (pompa ad alta pressione montata) o MT (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata + pompa ad alta pressione montata).
- *11 Rame e ottone non sono inclusi quando si seleziona l'opzione M (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata) o MT (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata + pompa ad alta pressione montata).
- *12 Per opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + applicabile alle connessioni per acqua deionizzata)
- *13 Se il prodotto è utilizzato a un'altitudine pari o superiore ai 1000 m, consultare *8 Per altitudini pari o superiori ai 1000 m* a pagina 42.
- *14 Senza continua fluttuazione di tensione
- *15 Deve essere predisposto dal cliente
- *16 Per l'opzione T (pompa ad alta pressione montata), questo materiale è incluso.
- *17 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Portata nominale fluido di ricircolo, ④ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: Più corta ⑦ Al carico nominale di raffreddamento applicato
- *18 Per opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + applicabile alle connessioni per acqua deionizzata), viene collegato un filtro DI.
Per i tubi con filettatura tipo F, viene fornito un set di raccordi di conversione della filettatura G.
Per i tubi con filettatura tipo N, viene fornito un set di raccordi di conversione della filettatura NPT.
- *19 Non incluso per opzione Z (parti rimosse)
- *20 Non incluso per opzioni Z e Z1 (parti rimosse)

Specifiche: da 200 a 230 VAC Raffreddamento ad acqua

Modello	HRR012-W-20	HRR018-W-20	HRR024-W-20	HRR030-W-20		
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento ad acqua					
Refrigerante	R410A (HFC)					
Carica refrigerante [kg]	0.25		0.40			
Sistema di controllo	Controllo PID					
Temperatura ambiente/Umidità/Altitudine*1, 14	Temperatura: da 5 a 40 °C, Umidità: da 30 a 70%, Altitudine: inferiore a 3000 m					
Sistema del fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo*2	Acqua di rubinetto, soluzione acquosa di glicole etilenico 15 %				
	Campo temperatura d'esercizio*1 [°C]	5 a 35				
	Capacità di raffreddamento (50/60 Hz)*3 [W]	1000/1200	1600/1800	2000/2400	2500/3000	
	Capacità di riscaldamento (50/60 Hz)*4 [W]	450/500		550/700		
	Stabilità della temperatura*5 [°C]	±0.1				
	Capacità della pompa (50/60 Hz)*6 [MPa]	0.13 (a 7 l/min)/0.18 (a 7 l/min) Per opzione T: 0.42 (a 10 l/min)/0.4 (a 14 l/min) Per opzione MT: 0.32 (a 10 l/min)/0.32 (a 14 l/min)				
	Portata nominale (50/60 Hz)*7 [l/min]	7/7 Per opzione T, MT: 10/14				
	Campo di visualizzazione del flusso*21 [l/min]	2 a 16				
	Campo di visualizzazione della conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.1 a 48 (solo per l'opzione DM)				
	Campo di impostazione conducibilità elettrica [µS/cm]	da 0.5 a 45 (solo per l'opzione DM)				
	Grado di filtrazione nominale del filtro particelle*20 [µm]	5				
	Valvola di bypass*20	Installata				
	Capacità serbatoio [L]	Circa 4				
	Uscita, Attacco di ritorno	Rc1/2				
Attacchi di scarico	Rc1/4 con tappo					
Protezione da perdita	Vaschetta di drenaggio (con sensore di perdita d'acqua)*20					
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato)*11, Ottone*17, SiC, Ceramica allumina, carbonio, PP, PE, POM, PA, FKM, EPDM, PVC, PPS, AS, Fluoropolimero*12, Resina a scambio ionico*12					
Sistema dell'acqua dell'impianto	Campo della temperatura [°C]	5 a 40				
	Pressione [MPa]	0.3 a 0.5				
	Portata richiesta (50/60 Hz)*13 [l/min]	8	12	14	15	
	Differenziale di pressione ingresso-uscita acqua impianto [MPa]	0.3 o superiore				
	Attacco	Rc3/8				
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (scambiatore di calore saldobrasato), bronzo, ottone, gomma sintetica					
Sistema elettrico	Aliment. elettrica	Monofase da 200 a 230 VAC, 50/60 Hz, Campo tensione ammissibile ±10 %*15				
	Protezione circuito [A]	10 Per opzione T, MT: 15				
	Capacità interruttore dispersione di terra applicabile*8	CorrentE nominale: 10 A Per opzione T, MT: 15 A Sensibilità corrente: 30 mA				
	Cavo-N° Fili x Dimensione (Compreso filo di messa a terra)*16	3 fili x 14 AWG (3 fili x 2.0 mm ²)				
	Corrente di esercizio nominale (50/60 Hz)*3 [A]	3.2/3.6		3.3/3.6	4.9/5.1	4.9/5.2
		Per opzione T, MT				
	Assorbimento nominale (50/60 Hz)*18 [kW(kVA)]	4.3/5.8		4.4/5.8	6.0/7.3	6.0/7.4
Per opzione T, MT						
Funzione di comunicazione	Contatto ingresso/uscita, Seriale RS-485/RS-232C					
Rumorosità (50/60 Hz)*9 [dB]	59/60	59/60	61/64	61/64		
Accessori*19	Connettore di alimentazione elettrica, Elemento filtrante antiparticelle e manopola per la manutenzione*20, Manuale operativo					
Peso*10 [kg]	41		45			

*1 Deve essere senza condensa. Durante le stagioni o in luoghi in cui la temperatura ambiente potrebbe scendere al di sotto del punto di congelamento, contattare SMC.
 *2 Se viene utilizzata acqua di rubinetto, usare acqua conforme alla norma di qualità dell'acqua del JRA (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industrial Association) (JRA GL-02-1994 sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione).
 *3 ① Temperatura acqua di impianto: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Portata nominale fluido di ricircolo, ④ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: La più corta
 Per i modelli con pompa ad alta pressione (Opzioni T, MT), la capacità di raffreddamento diminuisce di 300 W.
 *4 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura acqua di impianto: 25 °C, ③ Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ④ Portata nominale fluido di ricircolo ⑤ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑥ Alimentazione: 200 VAC, ⑦ Lunghezza tubo: La più corta
 *5 La temperatura all'uscita del thermo-chiller quando la portata del fluido di ricircolo è nominale e gli attacchi di scarico e di ritorno del fluido di ricircolo sono direttamente collegati. L'ambiente dell'impianto e l'alimentazione rientrano nelle specifiche e sono stabili.
 *6 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C.
 *7 Portata necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o di una temperatura stabile.
 Le specifiche della capacità di raffreddamento e della stabilità della temperatura possono non essere rispettate se la portata è inferiore al flusso nominale.
 *8 Acquistare a parte un interruttore di dispersione a terra con sensibilità di corrente pari a 30 mA/alimentazione 200 VAC.
 *9 Parte anteriore: 1 m, altezza: 1 m, stabile a vuoto. Altre condizioni → Vedere *3.
 *10 Peso a secco, senza fluidi di ricircolo e acqua di impianto (per la refrigerazione ad acqua).

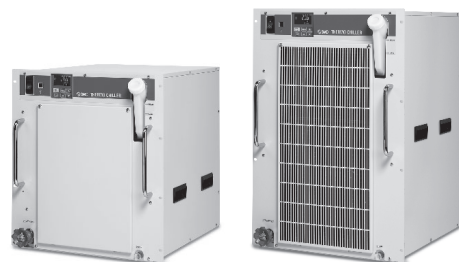
Il peso aumenta di 1 kg quando si seleziona l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata). Il peso aumenta di 5 kg quando si seleziona l'opzione T (pompa ad alta pressione montata) o MT (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata + pompa ad alta pressione montata).
 *11 Rame e ottone non sono inclusi quando si seleziona l'opzione M (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata + pompa ad alta pressione montata).
 *12 Per opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + applicabile alle connessioni per acqua deionizzata)
 *13 Portata richiesta quando viene applicato un carico per la capacità di raffreddamento nelle condizioni di *3.
 *14 Se il prodotto è utilizzato a un'altitudine pari o superiore ai 1000 m, consultare ** Per altitudini pari o superiori ai 1000 m* a pagina 42.
 *15 Senza continua fluttuazione di tensione
 *16 Deve essere predisposto dal cliente
 *17 Per l'opzione T (pompa ad alta pressione montata), questo materiale è incluso.
 *18 ① Temperatura acqua di impianto: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Portata nominale fluido di ricircolo, ④ Fluido di ricircolo: Acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: La più corta ⑦ Al carico nominale di raffreddamento applicato
 *19 Per opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + applicabile alle connessioni per acqua deionizzata), viene collegato un filtro DI. Per i tubi con filettatura tipo F, viene fornito un set di raccordi di conversione della filettatura G. Per i tubi con filettatura tipo N, viene fornito un set di raccordi di conversione della filettatura NPT.
 *20 Non incluso per opzione Z (parti rimosse)
 *21 Non incluso per opzioni Z e Z1 (parti rimosse)

Thermo-chiller/Tipo a montaggio su rack

Monofase da 200 a 230 VAC

HRR050

RoHS



Raffreddamento ad acqua Raffreddamento ad aria

Codici di ordinazione

Raffreddamento ad aria

HRR 050 - A - 20 - **U**



Capacità di raffreddamento

050 4600/5100 W (50/60 Hz)

Metodo di raffreddamento

A Raffreddamento ad aria

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

20 Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz)

Opzione 2 (pag. 35)

—	Assente
Y	Con piedini/senza accessori di montaggio su rack
Z *1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro antiparticolato o valvola di bypass
Z1 *1	Senza flussostato

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

Opzione 1 (pag. 32)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata

In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Raffreddamento ad acqua

HRR 050 - W - 20 - **U**



Capacità di raffreddamento

050 5000/5900 W (50/60 Hz)

Metodo di raffreddamento

W Raffreddamento ad acqua

Tipo di filettatura tubo

—	Rc
F	G (con raccordo di conversione Rc-G)
N	NPT (con raccordo di conversione Rc-NPT)

Alimentazione elettrica

20 Monofase da 200 a 230 VAC (50/60 Hz)

Opzione 2 (pag. 35)

—	Assente
Y	Con piedini/senza accessori di montaggio su rack
Z *1	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro antiparticolato o valvola di bypass
Z1 *1	Senza flussostato

*1 È possibile selezionare solo l'opzione Z o Z1.

Opzione 1 (pag. 32)

—	Assente
DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata
M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata

In caso di combinazione di molteplici opzioni, indicare i simboli in ordine alfabetico.

Specifiche: 200 a 230 VAC Raffreddamento ad aria

Modello		HRR050-A-20-(DM)U(YZ)
Metodo di raffreddamento		Raffreddamento ad aria
Refrigerante		R410A (HFC)
Carica refrigerante	[kg]	0.72
Sistema di controllo		Controllo PID
Temperatura ambiente/Umidità/Altitudine *1, 13		Temperatura: da 5 a 40 °C, Umidità: da 30 a 70 %, Altitudine: inferiore a 3000 m
Sistema del fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo *2	Acqua di rubinetto, soluzione acquosa di glicole etilenico 15 %
	Campo della temperatura di impostazione *1 [°C]	da 5 a 35
	Capacità di raffreddamento (50/60 Hz) *3 [W]	4600/5100
	Capacità di riscaldamento (50/60 Hz) *3 [W]	1000/1200
	Stabilità della temperatura *4 [°C]	±0.1
	Capacità della pompa (50/60 Hz) *5 [MPa]	0.34 (a 15 l/min)/0.34 (a 23 l/min)
	Portata nominale (50/60 Hz) *6 [l/min]	15/23
	Campo di visualizzazione del flusso *19 [l/min]	5 a 40
	Campo di visualizzazione della conduttività elettrica [µS/cm]	0.1 a 48 (solo per opzione DM)
	Campo di impostazione della conduttività elettrica [µS/cm]	0.5 a 45 (solo per opzione DM)
	Grado di filtrazione nominale del filtro antiparticolato *18 [µm]	5
	Valvola di bypass *18	Installata
	Capacità serbatoio	Circa 5
	Uscita, attacco di ritorno	Rc1/2
	Attacchi di scarico	Rc1/4 con tappo
Protezione perdita	Vaschetta di drenaggio (con sensore di perdita d'acqua)*18)	
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (brasatura scambiatore di calore)*11, bronzo*11, SiC, ceramica allumina, carbonio, PP, PE, POM, PA, FKM, EPDM, PVC, PPS, AS, fluoropolimero*12, resina a scambio ionico*12	
Sistema elettrico	Alimentazione elettrica	Monofase 200 a 230 VAC, 50/60 Hz, Campo tensione ammissibile ± 10 %*14
	Protezione del circuito [A]	20
	Capacità interruttore di dispersione a terra applicabile *7	Corrente nominale: 20 A Corrente di sensibilità: 30 mA
	Quantità x misura cavo (compreso cavo di messa a terra) *15	3 fili x 12 AWG (3 fili x 3.5 mm ²)
	Corrente di esercizio nominale (50/60 Hz) *16 [A]	9.3/11.8
	Assorbimento nominale (50/60 Hz) *16 [kW (kVA)]	1.9/2.4 (1.9/2.5)
Funzione di comunicazione		Contatto ingresso/uscita, Seriale RS-485/RS-232C
Livello di rumorosità (50/60 Hz) *8	[dB(A)]	63/67
Dimensioni *9		[mm]
		W 483 x D 550 x H 710
Accessori *17		Connettore di alimentazione elettrica, manopola per la manutenzione per filtro antiparticolato*18, manuale di funzionamento, elemento del filtro antiparticolato*18
Peso *10	[kg]	74

- *1 Non deve esserci condensa. Durante le stagioni o in luoghi in cui la temperatura ambiente potrebbe scendere al di sotto del punto di congelamento, contattare SMC.
- *2 Se viene utilizzata acqua di rubinetto, usare acqua conforme alla norma di qualità dell'acqua del JRA (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industrial Association) (JRA GL-02-1994 sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione).
- *3 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ⑤ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ⑥ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑦ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑧ Lunghezza tubo: la più corta
- *4 La temperatura all'uscita del thermo-chiller quando la portata del fluido di ricircolo è nominale e gli attacchi di scarico e di ritorno del fluido di ricircolo sono direttamente collegati
L'ambiente di installazione e l'alimentazione elettrica rientrano nelle specifiche e sono stabili.
- *5 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C
- *6 Portata necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o di una temperatura stabile
Le specifiche della capacità di raffreddamento e della stabilità della temperatura possono non essere rispettate se la portata è inferiore al flusso nominale.
- *7 Acquistare a parte un interruttore di dispersione a terra con sensibilità di corrente pari a 30 mA un'alimentazione elettrica di 200 VAC.
- *8 Parte anteriore: 1 m, altezza: 1 m, stabile senza carico, altre condizioni → Vedere *3.
- *9 Dimensioni tra i pannelli, escluse le dimensioni della sporgenza
Quando si seleziona l'opzione Y (con piedini/senza squadrette di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

- *10 Peso allo stato secco, senza fluidi di ricircolo
Il peso aumenta di 1 kg quando si seleziona l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata).
Il peso diminuisce di 2 kg per l'opzione Z (parti rimosse).
- *11 L'opzione M (applicabile alle connessioni per acqua deionizzata) e l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata) non contengono rame o bronzo.
- *12 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata)
- *13 Se il prodotto è utilizzato a un'altitudine pari o superiore ai 1000 m, consultare "Per altitudini pari o superiori ai 1000 m" a pagina 42.
- *14 Senza fluttuazione della tensione continua
- *15 Deve essere predisposto dal cliente
- *16 ① Temperatura ambiente: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta, ⑦ Con il carico di raffreddamento nominale applicato
- *17 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata), è incluso un filtro DI. Per il tipo di filettatura del tubo F, è incluso un set di raccordi di conversione filettatura G.
Per il tipo di filettatura del tubo N, è incluso un set di raccordi di conversione filettatura NPT.
- *18 Non incluso per opzione Z (parti rimosse)
- *19 Non incluso per opzioni Z e Z1 (parti rimosse)

Specifiche: 200 a 230 VAC Raffreddamento ad acqua

Modello	HRR050-W-20-(DM)U(YZ)	
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento ad acqua	
Refrigerante	R410A (HFC)	
Carica refrigerante [kg]	0.59	
Sistema di controllo	Controllo PID	
Temperatura ambiente/Umidità/Altitudine*1, 14	Temperatura: da 5 a 40 °C, Umidità: da 30 a 70 %, Altitudine: inferiore a 3000 m	
Sistema del fluido di ricircolo	Fluido di ricircolo*2	Acqua di rubinetto, soluzione acquosa di glicole etilenico 15 %
	Campo della temperatura di impostazione*1 [°C]	da 5 a 35
	Capacità di raffreddamento (50/60 Hz)*3 [W]	5000/5900
	Capacità di riscaldamento (50/60 Hz)*3 [W]	1000/1200
	Stabilità della temperatura*4 [°C]	±0.1
	Capacità della pompa (50/60 Hz)*5 [MPa]	0.34 (a 15 l/min)/0.34 (a 23 l/min)
	Portata nominale (50/60 Hz)*6 [l/min]	15/23
	Campo di visualizzazione del flusso*20 [l/min]	5 a 40
	Campo di visualizzazione della conduttività elettrica [µS/cm]	0.1 a 48 (solo per opzione DM)
	Campo di impostazione della conduttività elettrica [µS/cm]	0.5 a 45 (solo per opzione DM)
	Grado di filtrazione nominale del filtro antiparticolato*19 [µm]	5
	Valvola di bypass*19	Installata
	Capacità serbatoio [L]	Circa 5
	Uscita, attacco di ritorno	Rc1/2
Sistema dell'acqua di raffreddamento	Attacchi di scarico	Rc1/4 con tappo
	Protezione perdita	Vaschetta di drenaggio (con sensore di perdita d'acqua*19)
	Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (brasatura scambiatore di calore)*11, bronzo*11, SiC, ceramica allumina, carbonio, PP, PE, POM, PA, FKM, EPDM, PVC, PPS, AS, fluoropolimero*12, resina a scambio ionico*12
	Campo della temperatura [°C]	5 a 40
	Campo di pressione [MPa]	da 0.3 a 0.5
	Portata richiesta*13 [l/min]	16
	Differenziale di pressione ingresso-uscita acqua di raffreddamento [MPa]	0.3 o superiore
	Attacco	Rc3/8
	Materiale a contatto con il fluido	Acciaio inox, rame (brasatura scambiatore di calore), bronzo, ottone, gomma sintetica
	Sistema elettrico	Alimentazione elettrica
Protezione del circuito [A]		20
Capacità interruttore di dispersione a terra applicabile*7		Corrente nominale: 20 A Corrente di sensibilità: 30 mA
Quantità x misura cavo (compreso cavo di messa a terra)*16		3 fili x 12 AWG (3 fili x 3.5 mm ²)
Corrente di esercizio nominale (50/60 Hz)*17 [A]		8.5/11.0
Assorbimento nominale (50/60 Hz)*17 [kW (kVA)]		1.7/2.2 (1.7/2.3)
Funzione di comunicazione		Contatto ingresso/uscita, Seriale RS-485/RS-232C
Livello di rumorosità (50/60 Hz)*8 [dB(A)]	63/67	
Dimensioni*9 [mm]	W 483 x D 550 x H 532	
Accessori*18	Connettore di alimentazione elettrica, manopola per la manutenzione per filtro antiparticolato*19, manuale di funzionamento, elemento del filtro antiparticolato*19	
Peso*10 [kg]	64	

*1 Non deve esserci condensa. Durante le stagioni o in luoghi in cui la temperatura ambiente potrebbe scendere al di sotto del punto di congelamento, contattare SMC.

*2 Se viene utilizzata acqua di rubinetto, usare acqua conforme alla norma di qualità dell'acqua del JRA (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industrial Association) (JRA GL-02-1994 sistema di raffreddamento ad acqua - tipo di circolazione - acqua di integrazione).

*3 ① Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta

*4 La temperatura all'uscita del thermo-chiller quando la portata del fluido di ricircolo è nominale e gli attacchi di scarico e di ritorno del fluido di ricircolo sono direttamente collegati
L'ambiente di installazione e l'alimentazione elettrica rientrano nelle specifiche e sono stabili.

*5 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C

*6 Portata necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento di una temperatura stabile

Le specifiche della capacità di raffreddamento e della stabilità della temperatura possono non essere rispettate se la portata è inferiore al flusso nominale.

*7 Acquistare a parte un interruttore di dispersione a terra con sensibilità di corrente pari a 30 mA un'alimentazione elettrica di 200 VAC.

*8 Parte anteriore: 1 m, altezza: 1 m, stabile senza carico, altre condizioni → Vedere *3.

*9 Dimensioni tra i pannelli, escluse le dimensioni della sporgenza
Quando si seleziona l'opzione Y (con piedini/senza squadrette di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

*10 Peso allo stato secco, senza fluidi di ricircolo

Il peso aumenta di 1 kg quando si seleziona l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata).

Il peso diminuisce di 2 kg per l'opzione Z (parti rimosse).

*11 L'opzione M (applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata) non contiene rame o bronzo.

*12 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata)

*13 Portata richiesta quando viene applicato un carico per la capacità di raffreddamento nelle condizioni di *3

*14 Se il prodotto è utilizzato a un'altitudine pari o superiore ai 1000 m, consultare "Per altitudini pari o superiori ai 1000 m" a pagina 42.

*15 Senza fluttuazione della tensione continua

*16 Deve essere predisposto dal cliente

*17 ① Temperatura dell'acqua di raffreddamento: 25 °C, ② Temperatura del fluido di ricircolo: 20 °C, ③ Fluido di ricircolo alla portata nominale, ④ Fluido di ricircolo: acqua di rubinetto, ⑤ Alimentazione elettrica: 200 VAC, ⑥ Lunghezza tubo: la più corta, ⑦ Con il carico di raffreddamento nominale applicato

*18 Per l'opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle tubazioni per acqua deionizzata), è incluso un filtro DI. Per il tipo di filettatura del tubo F, è incluso un set di raccordi di conversione filettatura G.

Per il tipo di filettatura del tubo N, è incluso un set di raccordi di conversione filettatura NPT.

*19 Non incluso per opzione Z (parti rimosse)

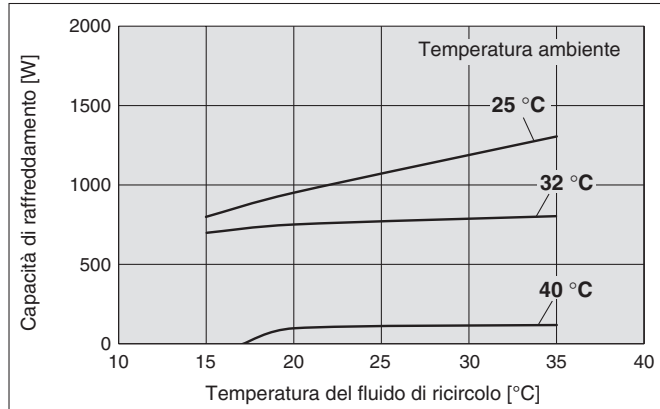
*20 Non incluso per opzioni Z e Z1 (parti rimosse)

- * Se si utilizza il prodotto ad un'altitudine pari o superiore a 1000 m, consultare "Ambiente operativo/ Ambiente di stoccaggio" (pagina 37) Punto 14 "* Per altitudini pari o superiori a 1000 m".
- * Per i modelli con pompa a inverter (-T1) e i modelli con pompa ad alta pressione (-T, -MT), la capacità di raffreddamento diminuisce di 300 W circa da ciascun grafico.

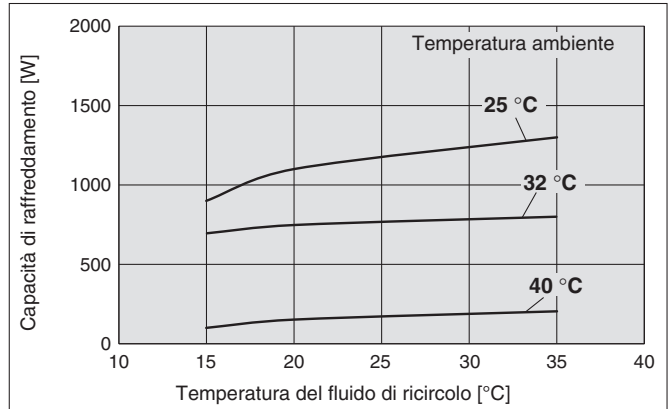
Capacità di raffreddamento

HRR010-A-20-□

[50 Hz]

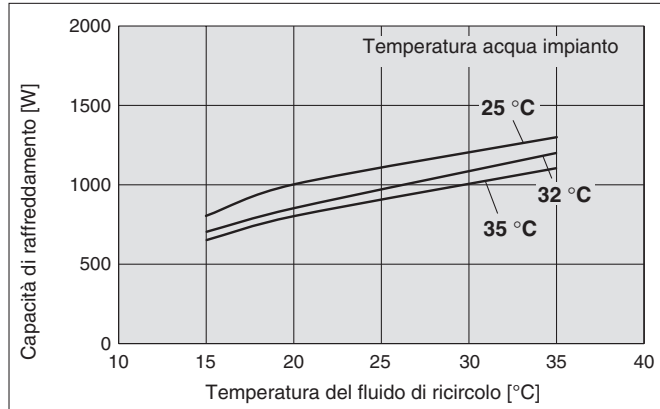


[60 Hz]

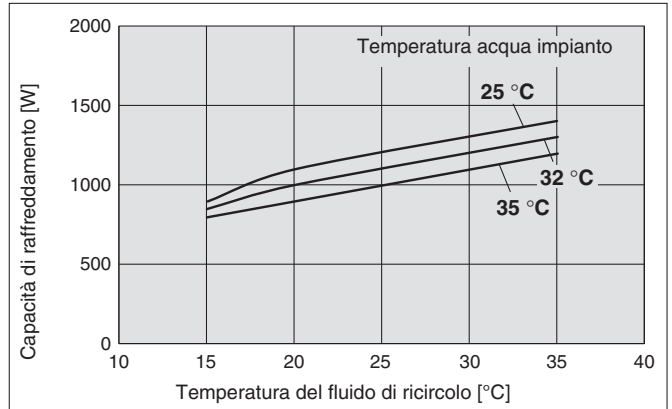


HRR010-W-20-□

[50 Hz]

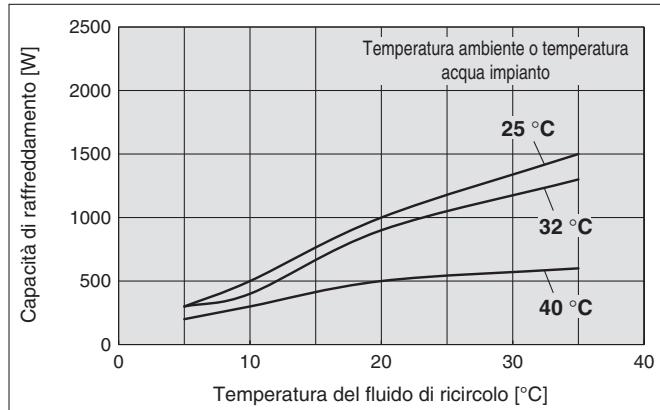


[60 Hz]

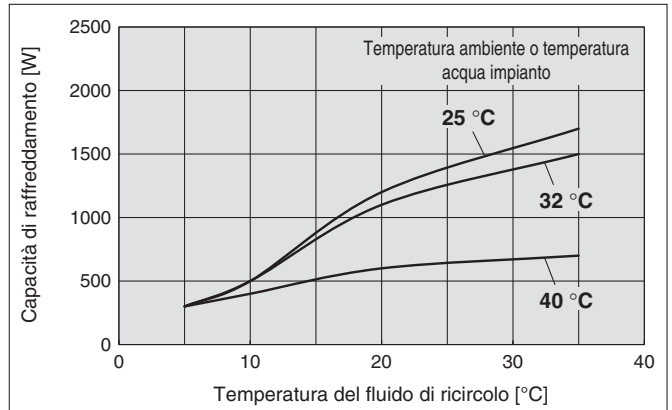


HRR012-A-10, HRR012-W-10

[50 Hz]

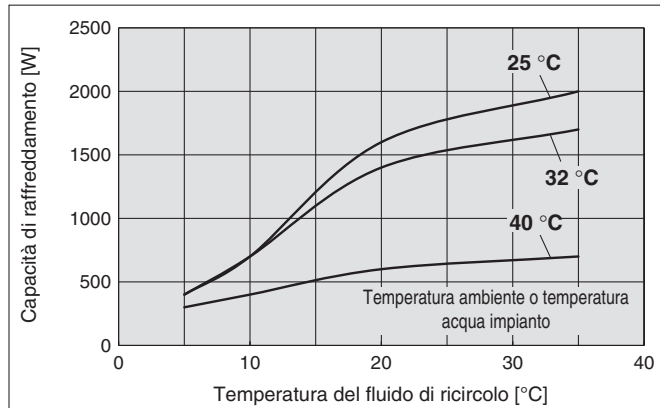


[60 Hz]

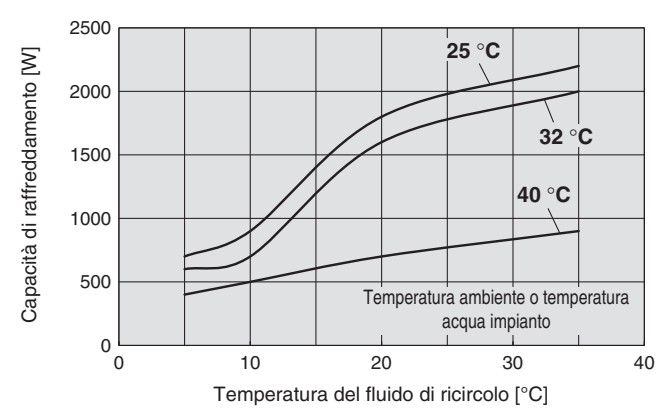


HRR018-A-10, HRR018-W-10

[50 Hz]



[60 Hz]



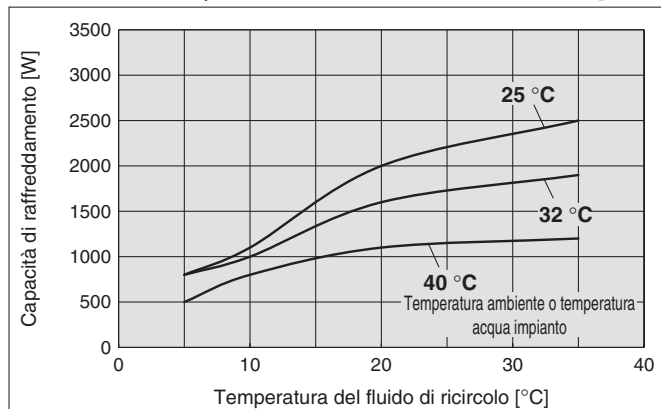
Serie HRR

- * Se si utilizza il prodotto ad un'altitudine pari o superiore a 1000 m, consultare "Ambiente operativo/ Ambiente di stoccaggio" (pagina 37) Punto 14 "* Per altitudini pari o superiori a 1000 m".
- * Per i modelli con pompa a inverter (-T1) e i modelli con pompa ad alta pressione (-T, -MT), la capacità di raffreddamento diminuisce di 300 W circa da ciascun grafico.

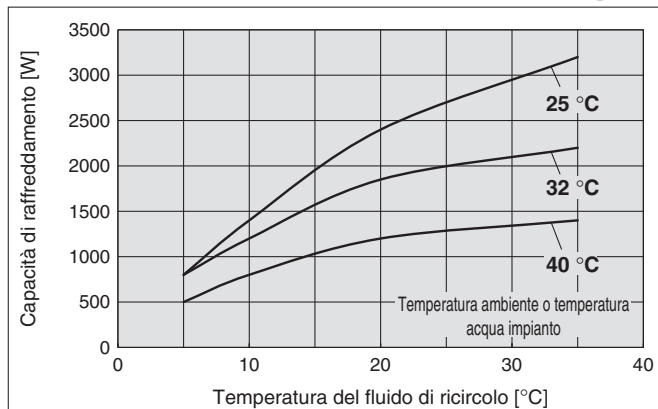
Capacità di raffreddamento

HRR024-A-20, HRR024-W-20

[50 Hz]

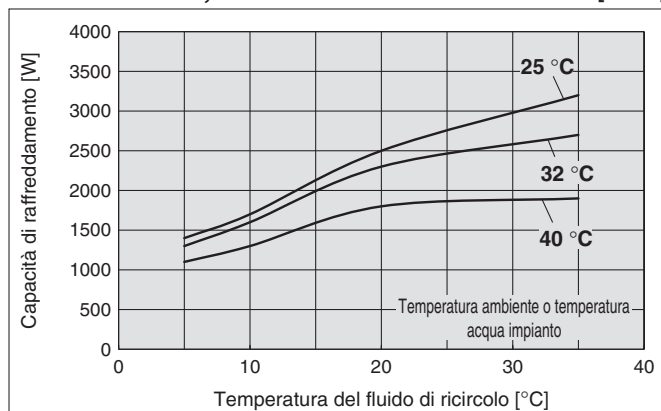


[60 Hz]

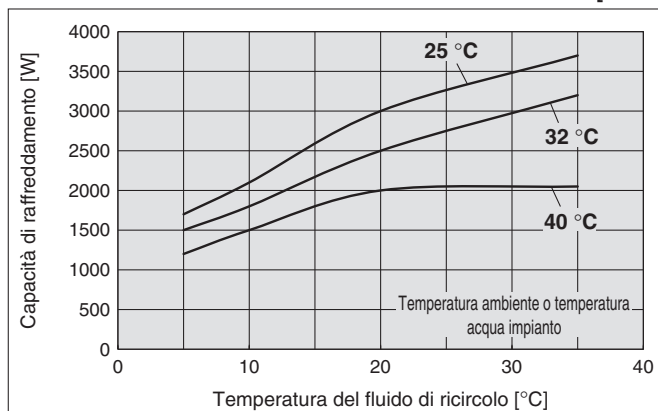


HRR030-A-20, HRR030-W-20

[50 Hz]

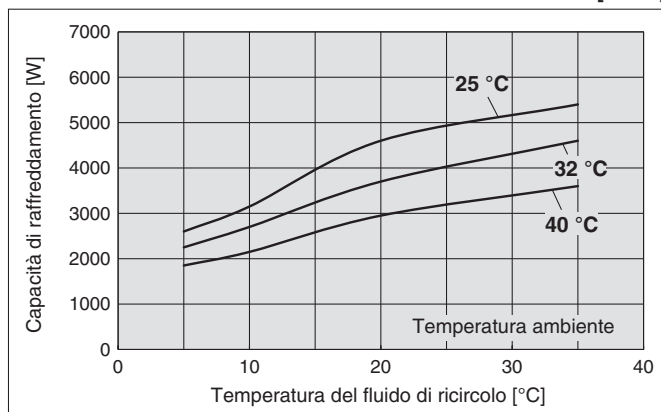


[60 Hz]

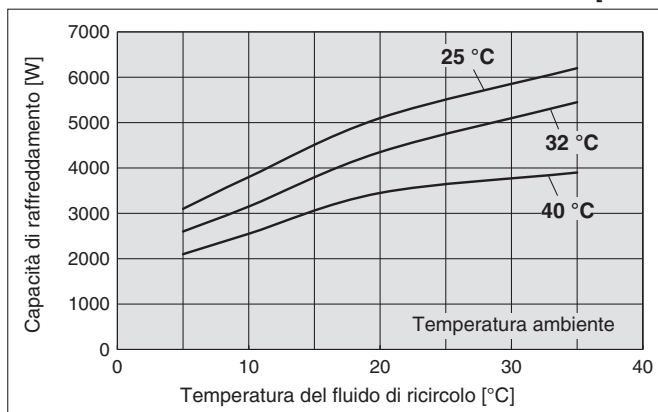


HRR050-A-20

[50 Hz]

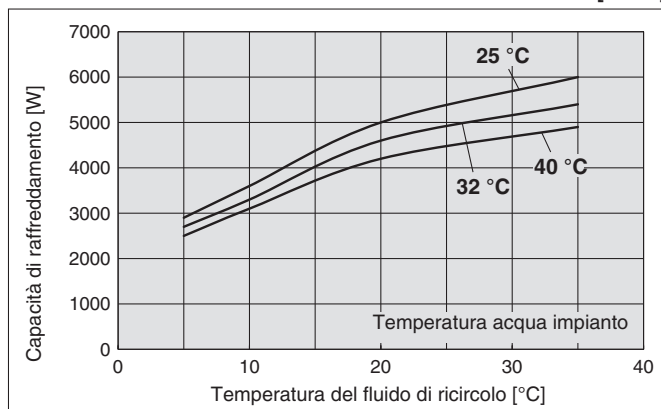


[60 Hz]

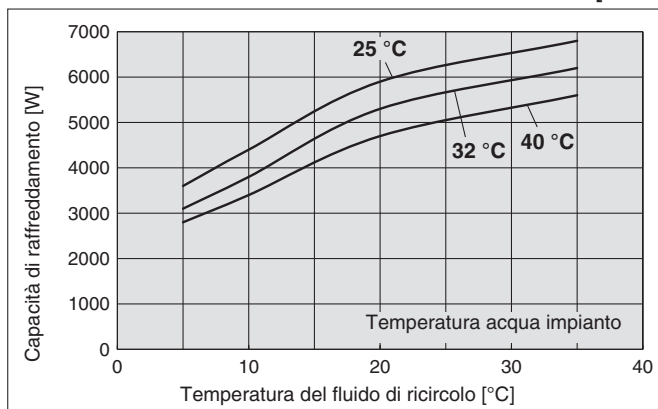


HRR050-W-20

[50 Hz]



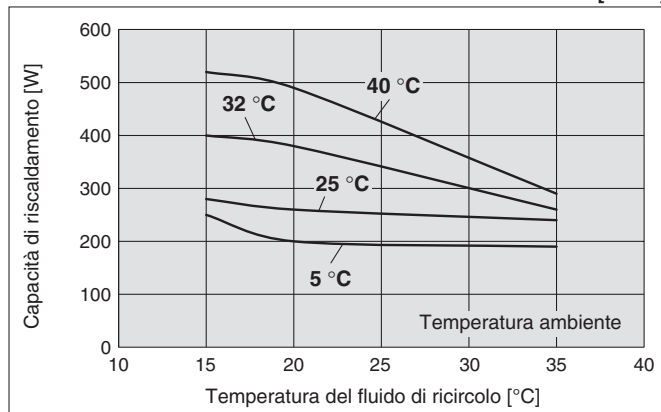
[60 Hz]



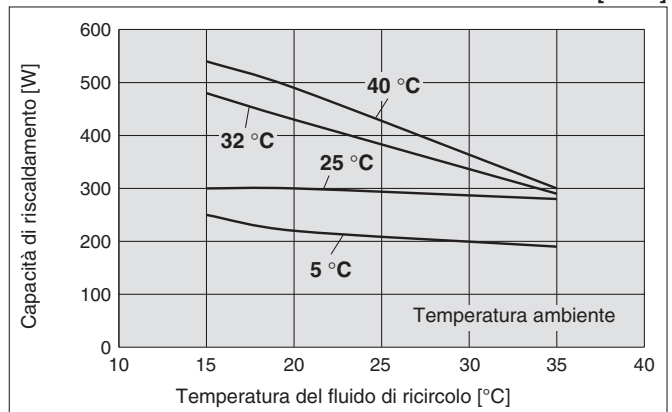
Capacità di riscaldamento

HRR010-A-20

[50 Hz]

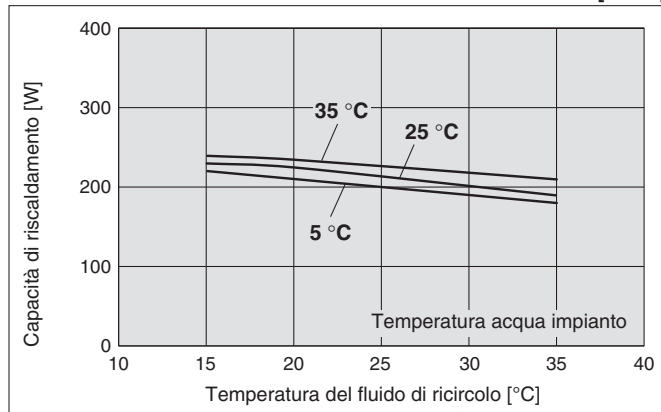


[60 Hz]

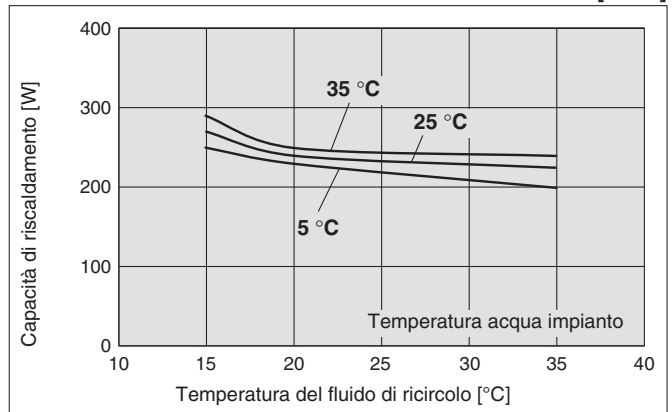


HRR010-W-20

[50 Hz]

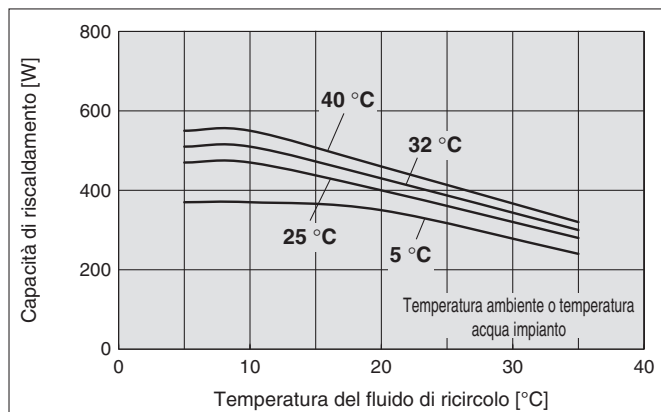


[60 Hz]

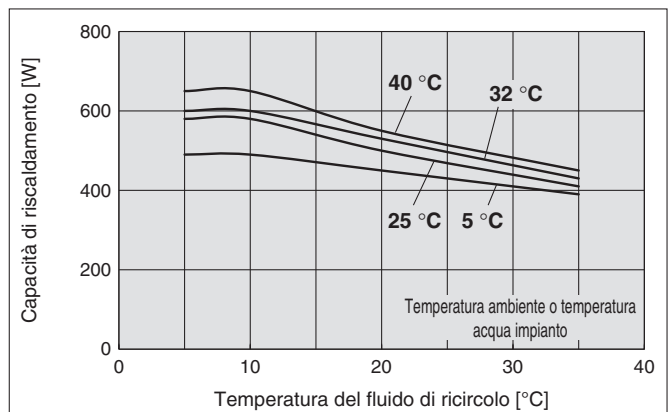


HRR⁰¹²₀₁₈-A-10, HRR⁰¹²₀₁₈-W-10

[50 Hz]

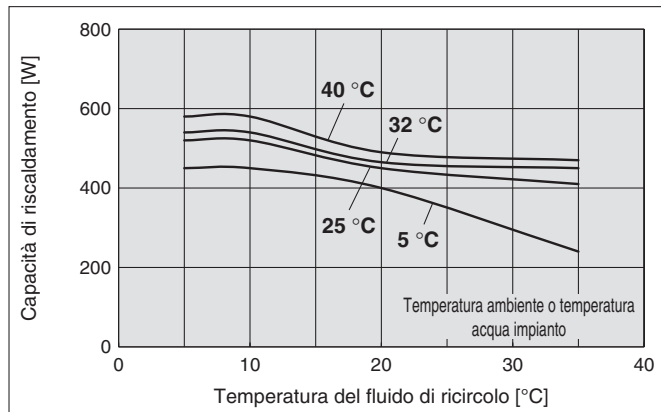


[60 Hz]

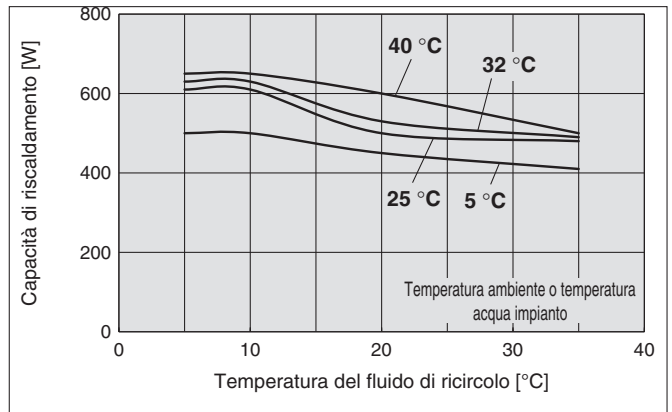


HRR⁰¹²₀₁₈-A-20, HRR⁰¹²₀₁₈-W-20

[50 Hz]



[60 Hz]

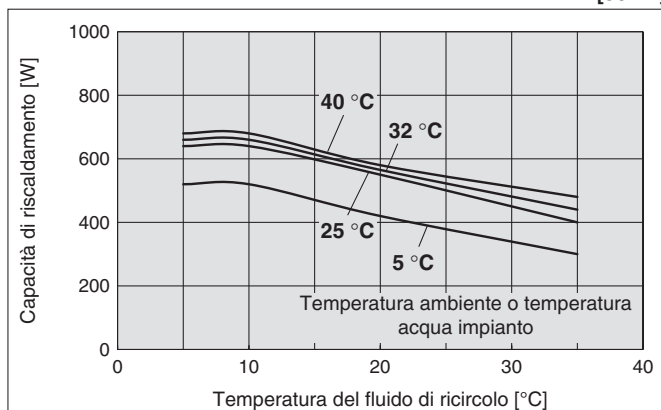


Serie HRR

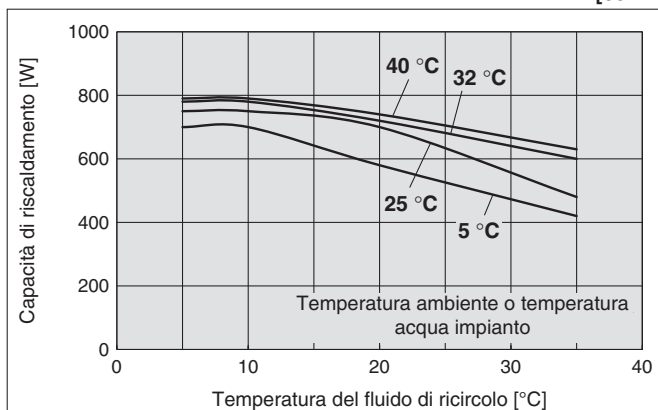
Capacità di riscaldamento

HRR₀₃₀⁰²⁴-A-20, HRR₀₃₀⁰²⁴-W-20

[50 Hz]

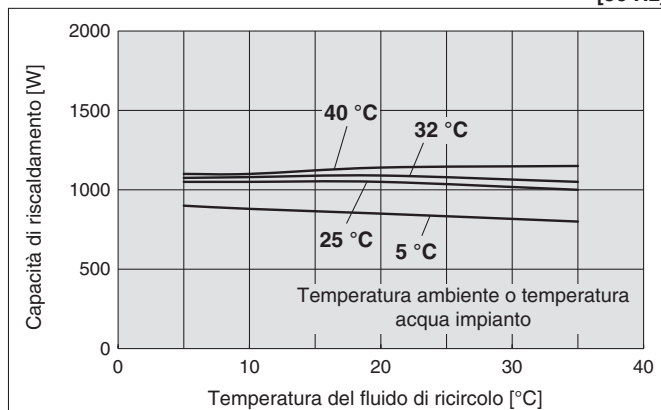


[60 Hz]

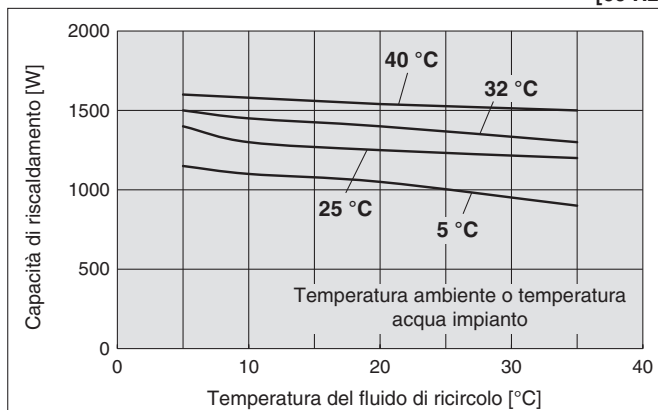


HRR050-A-20, HRR050-W-20

[50 Hz]

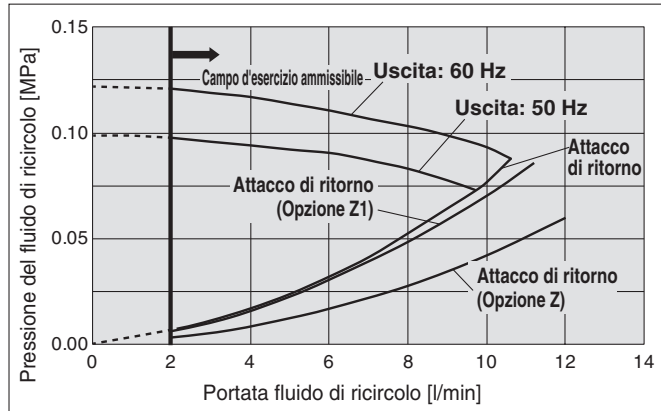


[60 Hz]

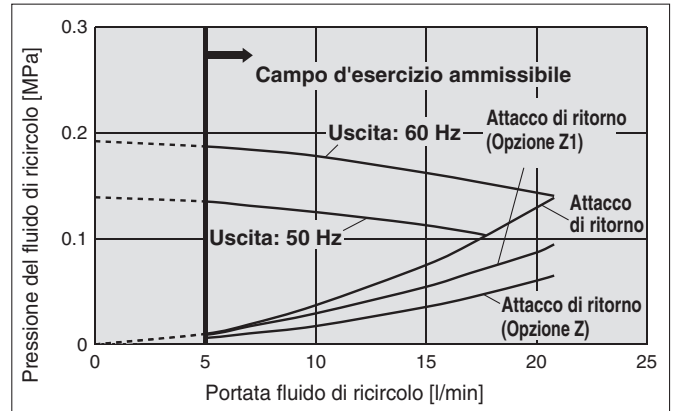


Capacità della pompa

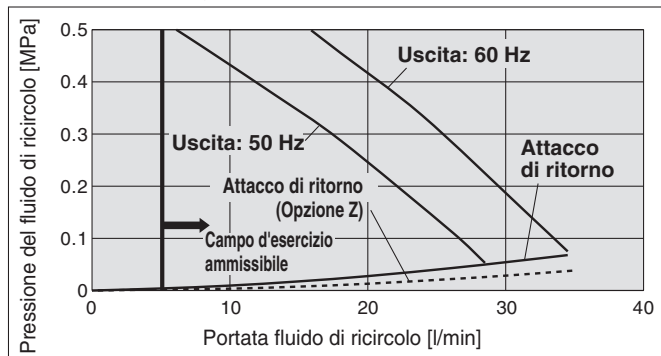
HRR010-A-20, HRR010-W-20



HRR⁰¹²₀₁₈₀₂₄₀₃₀ -A, HRR⁰¹²₀₁₈₀₂₄₀₃₀ -W

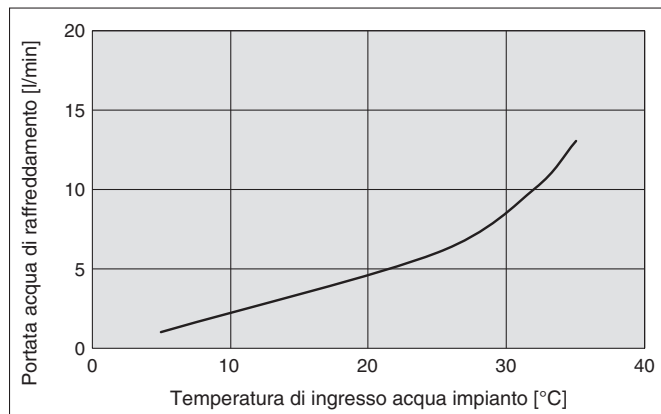


HRR050-A-20, HRR050-W-20



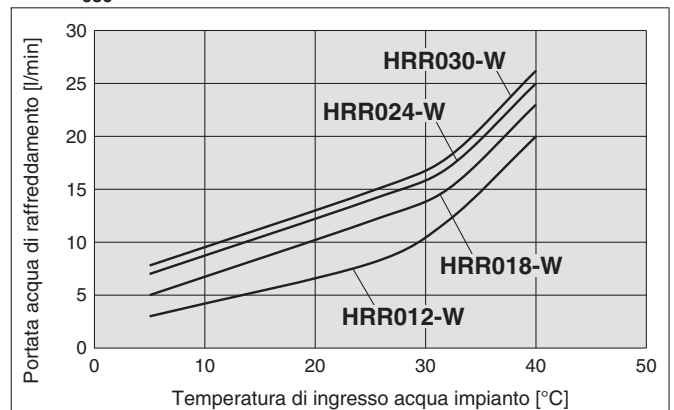
Portata richiesta acqua impianto

HRR010-W-20



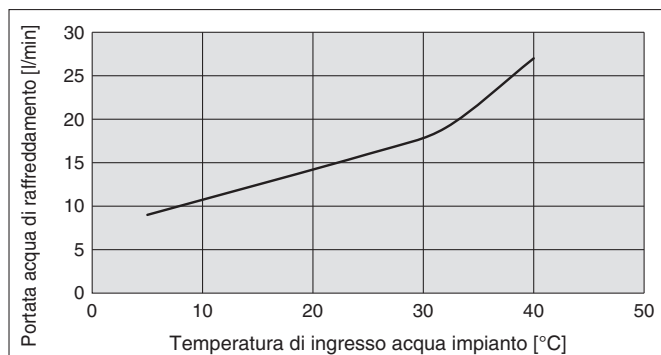
* Si tratta della portata richiesta dell'acqua dell'impianto alla portata nominale del fluido di ricircolo e alla capacità di raffreddamento indicata nelle specifiche della "Capacità di raffreddamento".

HRR⁰¹²₀₁₈₀₂₄₀₃₀ -W



* Si tratta della portata richiesta dell'acqua dell'impianto alla portata nominale del fluido di ricircolo e alla capacità di raffreddamento indicata nelle specifiche della "Capacità di raffreddamento".

HRR050-W-20

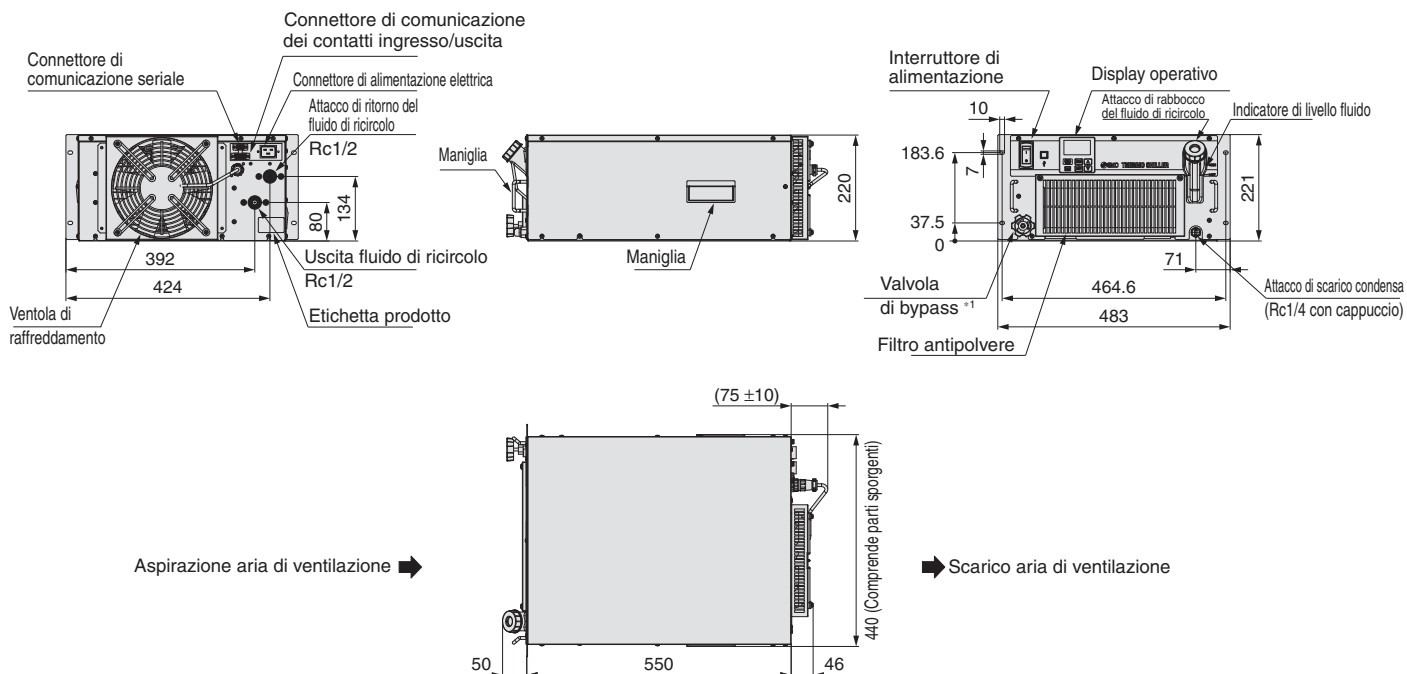


* Si tratta della portata dell'acqua di raffreddamento alla portata nominale del fluido di ricircolo e alla capacità di raffreddamento indicata a pagina 20 e 21.

Dimensioni

Raffreddamento ad aria

HRR010-A-20-□

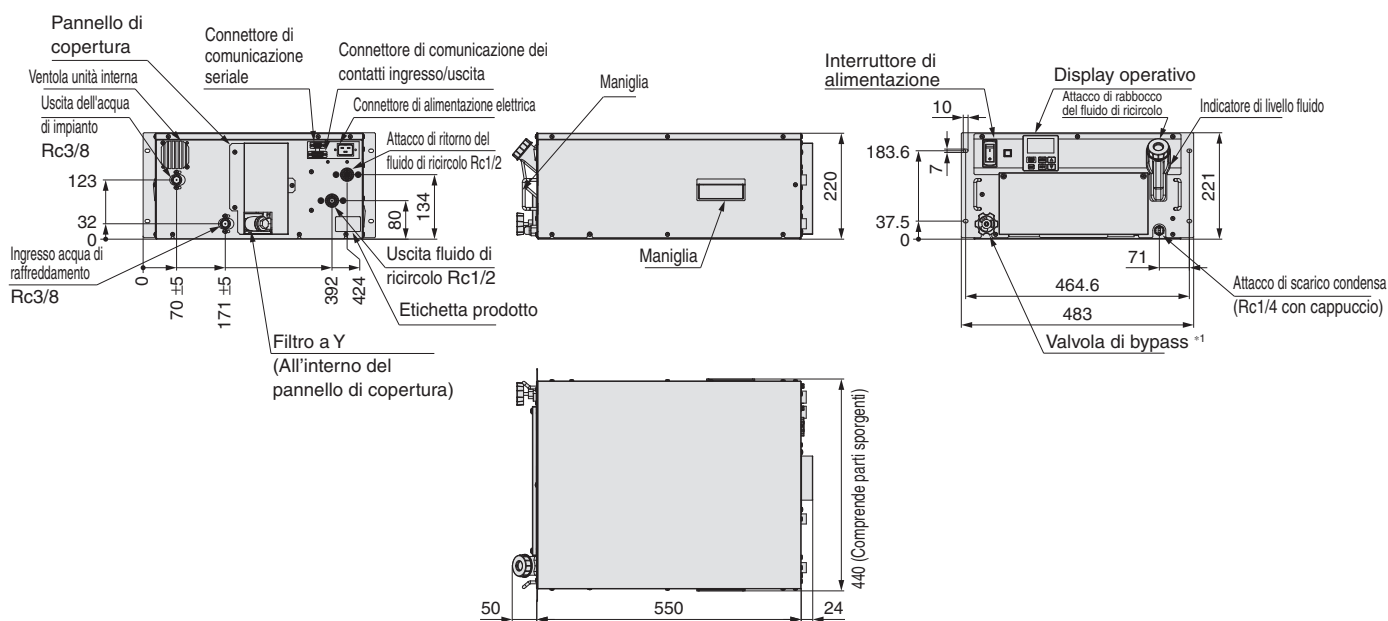


* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

* Per l'opzione Y (con piedini/senza accessori di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

Raffreddamento ad acqua

HRR010-W-20-□



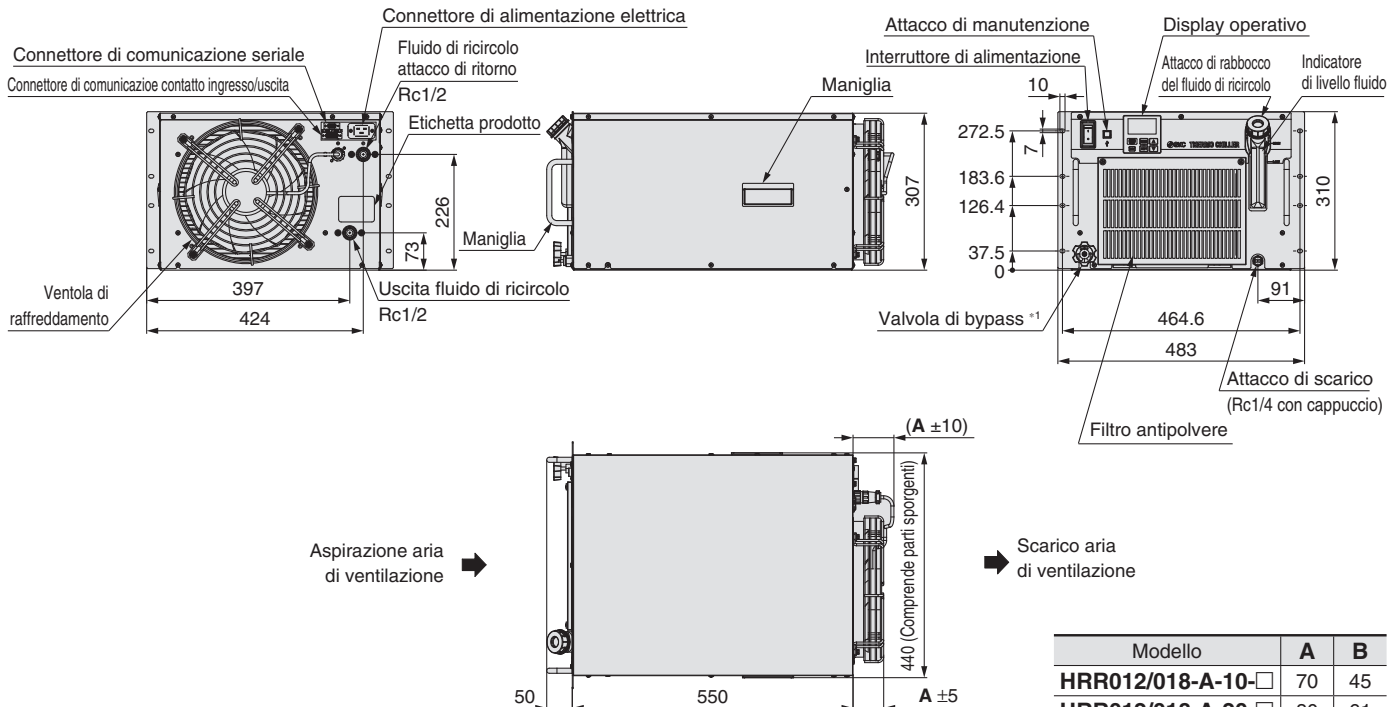
* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

* Per l'opzione Y (con piedini/senza accessori di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

Dimensioni

Raffreddamento ad aria

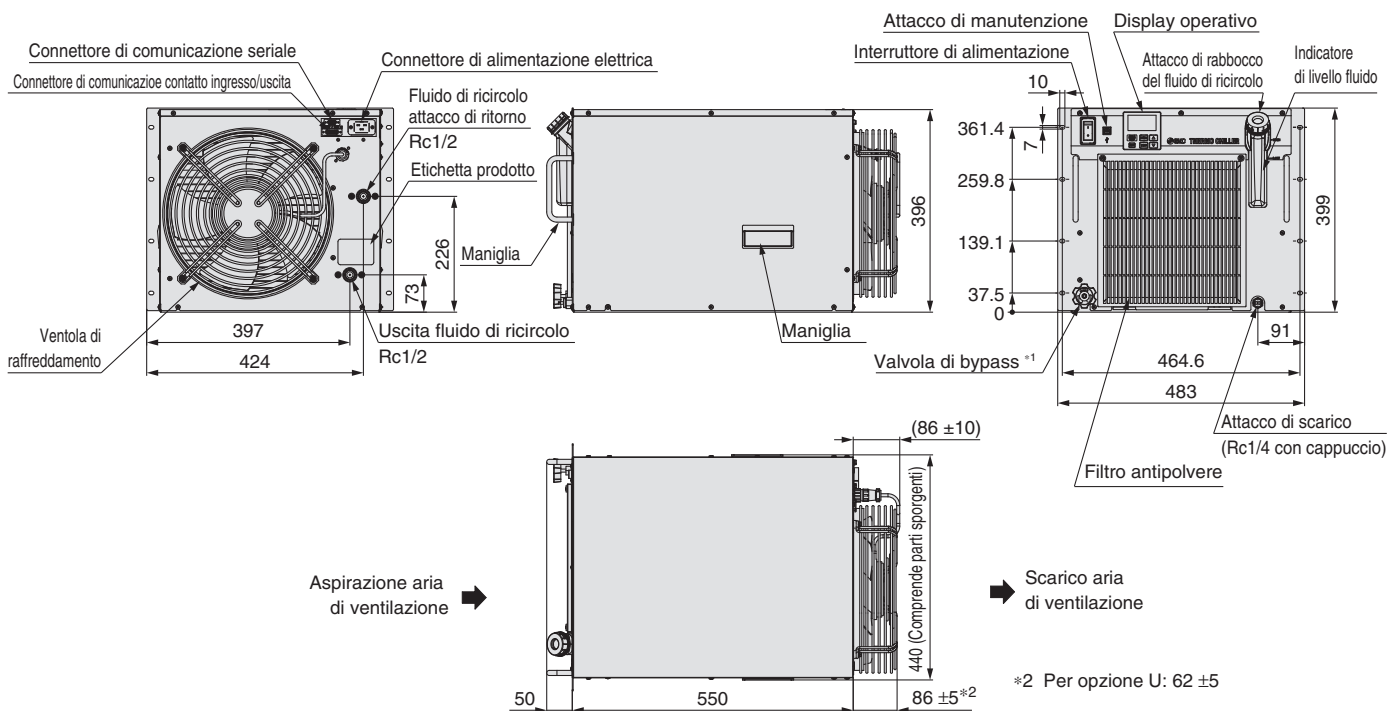
HRR012-A, HRR018-A



* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

Modello	A	B
HRR012/018-A-10-□	70	45
HRR012/018-A-20-□	80	61
HRR012/018-A-20-U	80	50

HRR024-A, HRR030-A



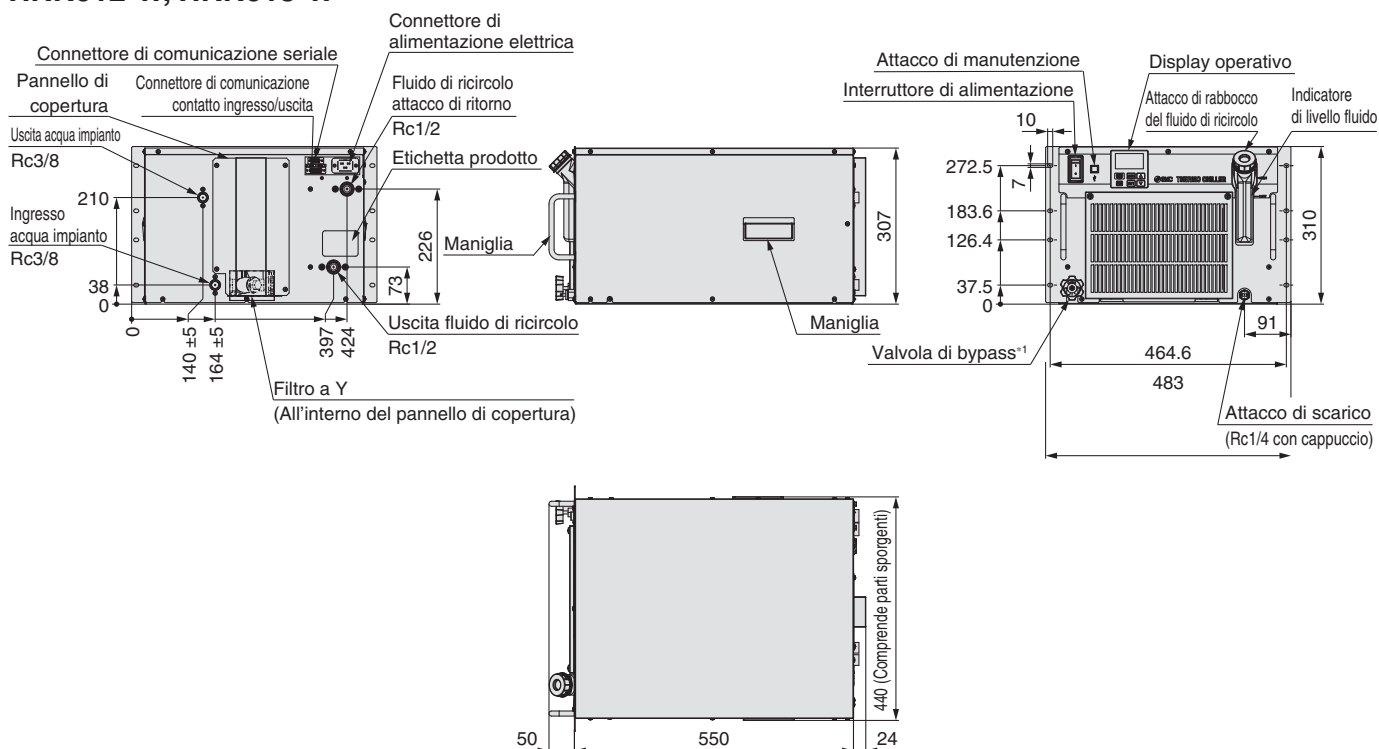
* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

*2 Per opzione U: 62 ± 5

Dimensioni

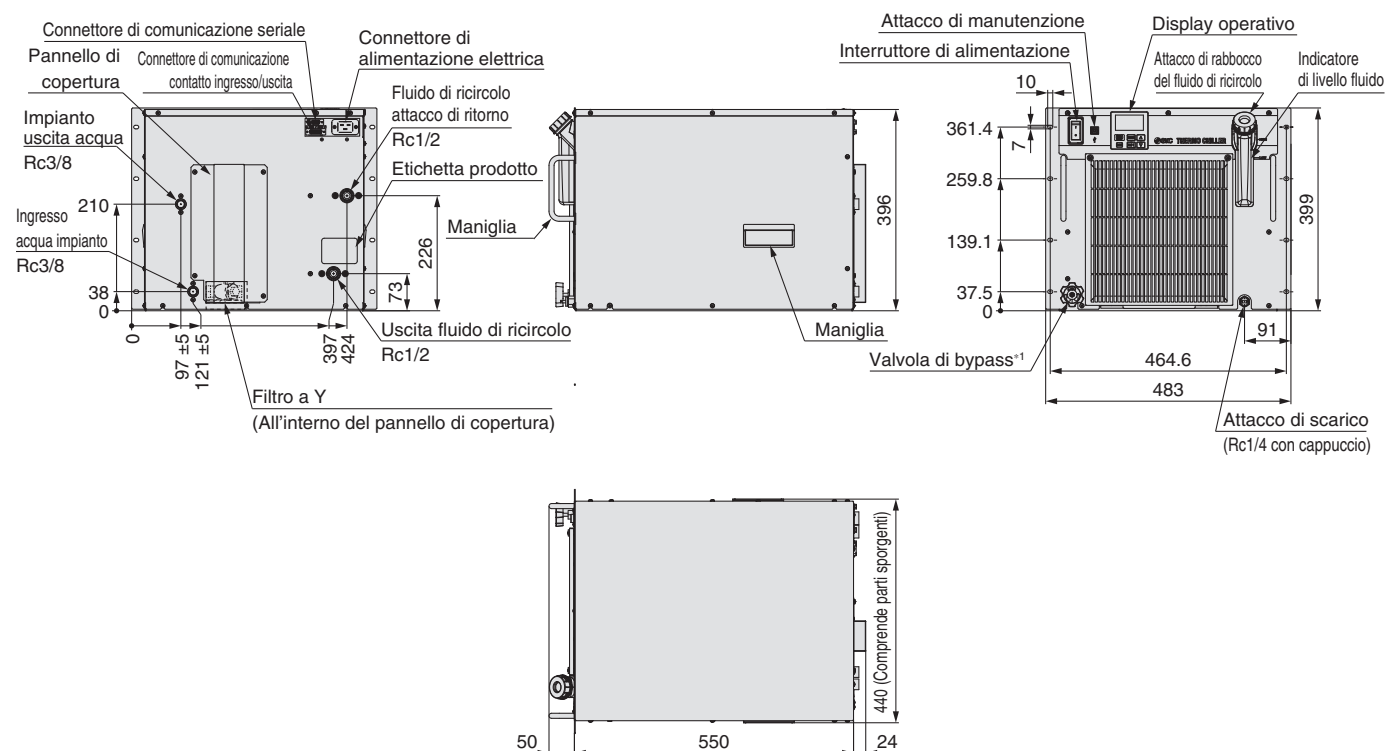
Raffreddamento ad acqua

HRR012-W, HRR018-W



* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

HRR024-W, HRR030-W

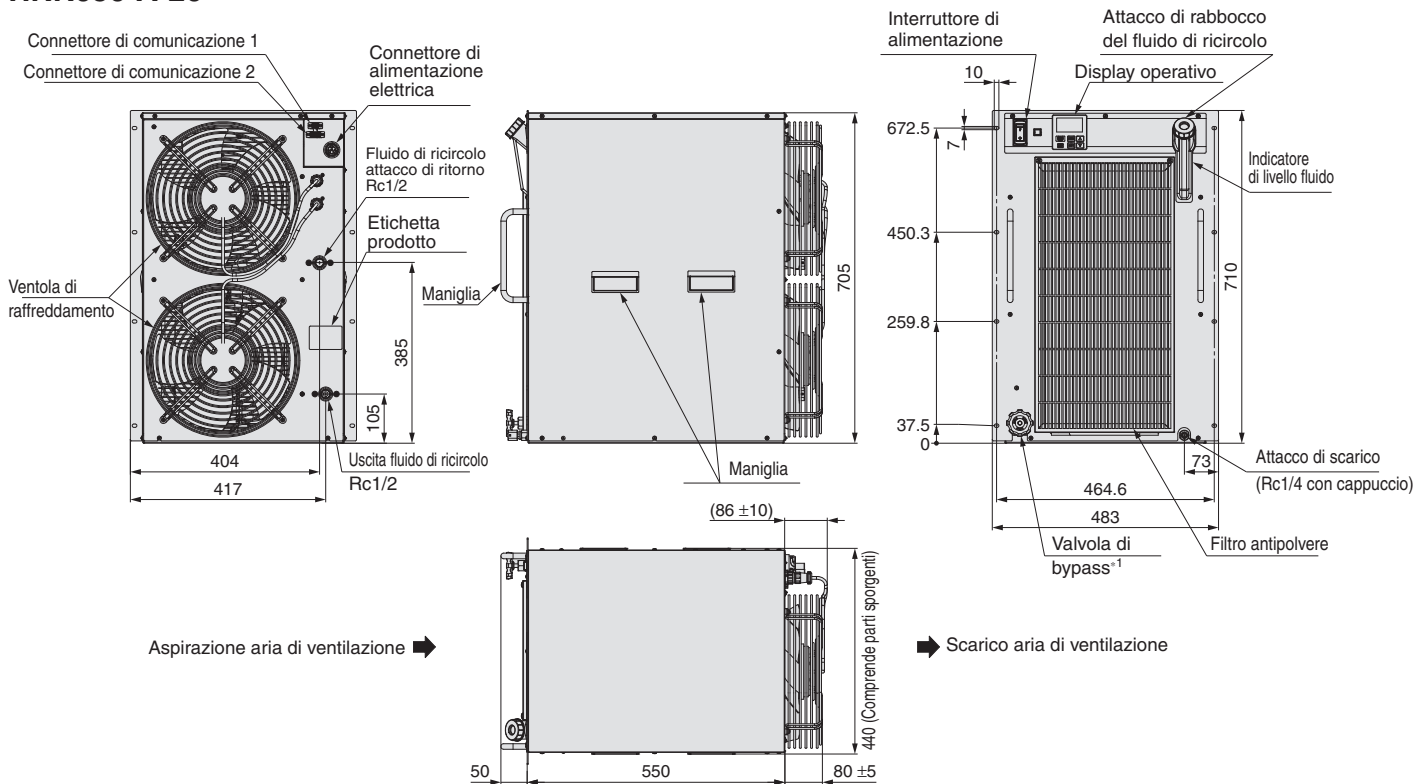


* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

Dimensioni

Raffreddamento ad aria

HRR050-A-20

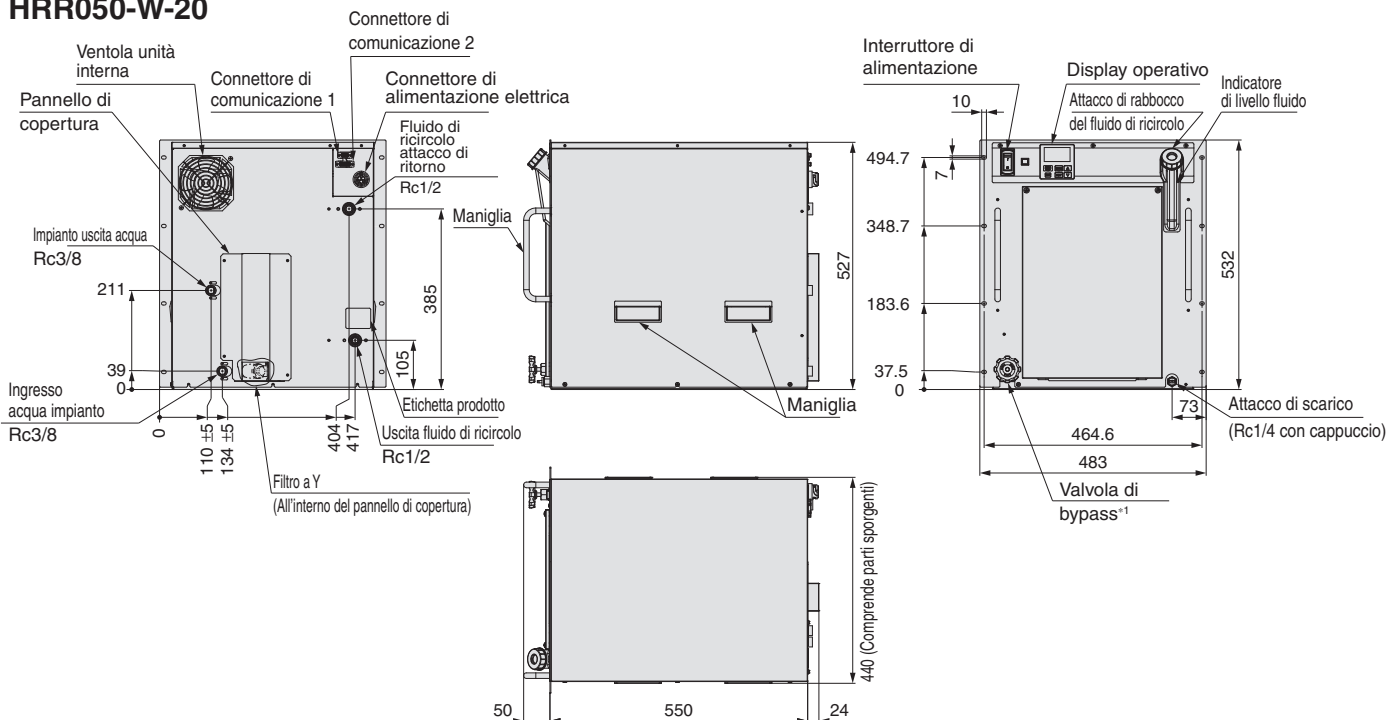


* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

* Per l'opzione Y (con piedini/senza squadrette di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

Raffreddamento ad acqua

HRR050-W-20

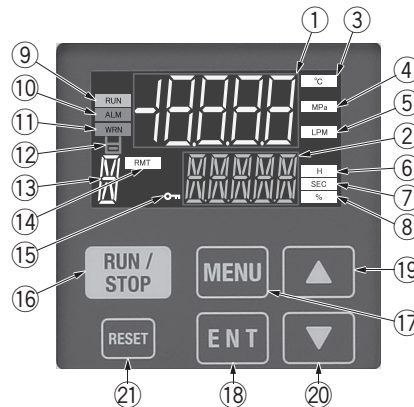


* 1 Senza valvola di bypass per opzione Z (parti rimosse)

* Per l'opzione Y (con piedini/senza squadrette di montaggio su rack), fare riferimento a pagina 35.

Pannello operativo

Il funzionamento base di questa unità viene controllato attraverso il pannello di controllo posto sul lato frontale del prodotto.



N.	Descrizione	Funzione
①	Display digitale (7 segmenti, 5 cifre)	Visualizza la temperatura di scarico del fluido di ricircolo attuale, la pressione, la portata, i codici d'allarme e gli altri valori di regolazione
②	Display digitale (11 segmenti, 5 cifre)	Visualizza la temperatura di scarico del fluido di ricircolo e i valori impostati degli altri menù.
③	spia [°C]	Si accende quando sul display digitale viene visualizzata la temperatura
④	Spia [MPa]	Si accende quando sul display digitale viene visualizzata la pressione
⑤	spia [LPM]	Si accende quando sul display digitale viene visualizzata la portata
⑥	spia [H]	Si accende quando sul display digitale viene visualizzato il tempo di funzionamento accumulato (ore)
⑦	spia [SEC]	Si accende quando sul display digitale vengono visualizzati i secondi
⑧	Spia [%]	Si accende quando sul display digitale viene visualizzato il valore di impostazione dell'uscita della pompa.
⑨	Spia [RUN]	Si accende durante il funzionamento e si spegne all'arresto del prodotto.
⑩	spia [ALM]	Si accende quando si verifica l'allarme FLT (questo prodotto si arresta).
⑪	spia [WRN]	Si accende quando si verifica l'allarme WRN (questo prodotto continuerà a funzionare.).
⑫	spia []	Si accende quando viene generato l'allarme "AL.01 Livello basso nel serbatoio anomalo" o "AL.02 Livello basso nel serbatoio".
⑬	Display digitale (11 segmenti, 1 cifra)	"X" viene visualizzato quando si genera una notifica di manutenzione.
⑭	spia [RMT]	Si accende durante il funzionamento a distanza tramite la funzione di comunicazione
⑮	spia [KEYLOCK]	Si accende quando l'impostazione del blocco tasti è attiva
⑯	Tasto [RUN/STOP]	Tenere premuto per 1 secondo per avviare o arrestare.
⑰	Tasto [MENU]	Commutazione di ogni menu e cancellazione dei valori di impostazione
⑱	Tasto [▲]	Spostare la voce verso l'alto o aumentare il valore di impostazione
⑳	Tasto [▼]	Spostare la voce verso il basso o diminuire il valore di impostazione.
㉑	Tasto [RESET]	Resettare l'allarme.

Allarme

I diversi allarmi vengono visualizzati con l'indicatore ALM e il codice allarme nella sezione superiore bianca del pannello di visualizzazione. Questi allarmi possono essere emessi anche tramite protocolli di comunicazione.

Codice allarme	Messaggio di allarme	Valore iniziale	Unità display	
			Parte superiore (bianco)	Parte inferiore (verde)
AL01	Livello basso nel serbatoio anomalo	FLT	AL01	LOW ⇒ LEVEL ⇒ FLT
AL02	Livello basso del serbatoio	WRN	AL02	LOW ⇒ LEVEL ⇒ WRN
AL04	Perdita d'acqua*6	WRN*1	AL04	WATER ⇒ LEAK
AL09	Aumento pressione di scarico del fluido di ricircolo	FLT*2	AL09	HIGH ⇒ PRESS
AL10	Riduzione della portata*7	WRN*1	AL10	LOW ⇒ FLOW ⇒ WRN
AL11	Campo temperatura ambiente esterna*3	OFF*1	AL11	AMB ⇒ TEMP ⇒ OUT
AL12	Aumento della conducibilità elettrica*4	WRN*5	AL12	DI ⇒ ERROR
AL13	Temperatura non pronta	OFF*1	AL13	TEMP ⇒ READY ⇒ ERROR
AL14	Aumento campo temperatura fluido di ricircolo	OFF*1	AL14	TEMP ⇒ OUT.HI
AL15	Diminuzione campo temperatura fluido di ricircolo	OFF*1	AL15	TEMP ⇒ OUT.LO
AL17	Errore di portata*7	FLT	AL17	LOW ⇒ FLOW ⇒ FLT
AL18	Temp. alta dello scarico del fluido di ricircolo	FLT	AL18	TEMP ⇒ FLT

*1 Selezionabile da OFF/WRN/FLT

- OFF: Disabilita la funzione di allarme
- WRN: Il funzionamento di questo prodotto continuerà quando si verifica l'allarme.
- FLT: Il funzionamento di questo prodotto si arresterà quando si verifica l'allarme.

*2 Selezionabile da WRN/FLT

*3 È possibile impostare solo il tipo raffreddato ad aria.

Codice allarme	Messaggio di allarme	Valore iniziale	Unità display	
			Parte superiore (bianco)	Parte inferiore (verde)
AL19	Alta temp. di ritorno del fluido di ricircolo	FLT	AL19	RET ⇒ TEMP ⇒ FLT
AL21	Alta pressione di scarico del fluido di ricircolo	FLT	AL21	HIGH ⇒ PRESS ⇒ FLT
AL22	Bassa pressione di scarico del fluido di ricircolo	FLT	AL22	LOW ⇒ PRESS ⇒ FLT
AL24	Memoria anomala	FLT	AL24	MEM ⇒ ERROR
AL25	Rilevamento segnale contatto ingresso 1	FLT*1	AL25	INP1 ⇒ ERROR
AL26	Rilevamento segnale contatto ingresso 2	FLT*1	AL26	INP2 ⇒ ERROR
AL27	Arresto forzato	FLT	AL27	FORCE ⇒ STOP
AL28	Avviso di manutenzione	OFF*1	AL28	MANT ⇒ ALARM
AL29	Errore di comunicazione	WRN*1	AL29	COMM ⇒ ERROR
AL30	Circuito di raffreddamento anomalo	FLT	AL30	REF ⇒ ERROR ⇒ 0000
AL31	Sensore anomalo	FLT	AL31	SENS ⇒ ERROR ⇒ 0000
AL32	Controllore anomalo	FLT	AL32	CTRL ⇒ ERROR ⇒ 0000

*4 Solo per opzione DM (con funzione di controllo della conducibilità elettrica + applicabile alle connessioni per acqua deionizzata) Quando si entra nel campo, l'allarme viene rilasciato automaticamente.

*5 Selezionabile da OFF/WRN

*6 Non generato per opzione Z

*7 Non generato per opzioni Z e Z1

Funzioni di comunicazione.

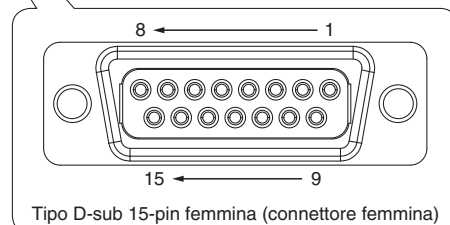
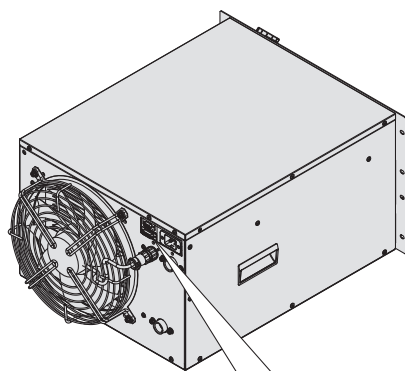
Specifiche contatti di comunicazione ingresso/uscita

Elemento		Specifiche	
Segnale in ingresso contatto 1, 2	Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore	
	Tensione nominale ingresso	24 VDC	
	Campo della tensione d'esercizio	da 21.6 a 26.4 VDC	
	Corrente nominale d'ingresso	5 mA TYP	
	Impedenza di ingresso	4.7 kΩ	
Segnale in uscita contatto 1, 2, 3	Tensione nominale carico	48 VAC max. / 30 VDC max.	
	Max. corrente di carico	500 mA AC/DC (carico di resistenza)	
	Min. corrente di carico	5 VDC 10 mA	
Tensione di uscita 24 VDC		24 VDC ±10 % 500 mA MAX*1 (nessun carico induttivo)	

*1 Quando si utilizza l'alimentatore di questo prodotto, assicurarsi che la corrente di carico totale sia pari o inferiore a 500 mA.

N. di pin contatto entrata/uscita

N. pin	Applicazioni	Divisione	Valore iniziale (impostazione predefinita)
1	Uscita 24 VDC	Uscita	—
2	Uscita 24 VDC	Uscita	—
3	Uscita 24 VDC	Uscita	—
4	Segnale ingresso contatto 1	Ingresso	OFF
5	Comune segnale uscita contatto 1	Uscita	—
6	Comune segnale uscita contatto 2	Uscita	—
7	Comune segnale uscita contatto 3	Uscita	—
8	Assente	—	—
9	Uscita 24 COM	Uscita	—
10	Uscita 24 COM	Uscita	—
11	Comune contatto segnale ingresso	Uscita	—
12	Segnale ingresso contatto 2	Ingresso	OFF
13	Segnale uscita contatto 1	Uscita	Segnale stato funzionamento (tipo N.A.)
14	Segnale uscita contatto 2	Uscita	Segnale stato remoto (tipo N.A.)
15	Segnale uscita contatto 3	Uscita	Segnale allarme (tipo N.C.)



Tipo D-sub 15-pin femmina (connettore femmina)

Connettore contatti segnali ingresso/uscita

Funzioni di comunicazione.

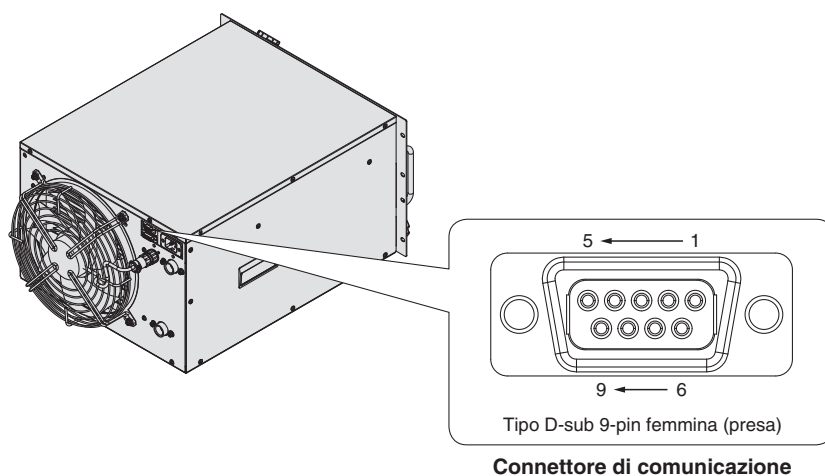
Comunicazione seriale

La comunicazione seriale (RS-485/RS-232C) consente la lettura e la scrittura delle seguenti voci.

Scrittura	Letture	
Run/Stop Impostazione temperatura del fluido di ricircolo	Temperatura di scarico del fluido di ricircolo Portata fluido di ricircolo Pressione di scarico del fluido di ricircolo Conducibilità elettrica*1	Informazioni stato Informazioni sull'azionamento degli allarmi

*1 In caso di utilizzo dell'opzione DM

Elemento	Specifiche
Tipo di connettore	Connettore femmina 9 pin D-sub
Certificazioni	Norme EIA RS-485 (modalità ASCII/modalità RTU)
Schema del circuito	
Certificazioni	Norme EIA, RS-232C
Schema del circuito	



Serie HRR

Opzioni

* Per ordinare il termo-chiller è necessario selezionare le opzioni. Non è possibile aggiungerle una volta acquistata l'unità.

DM

Simbolo opzione

Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata

HRR [] - [] - [] - **DM**

● Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata

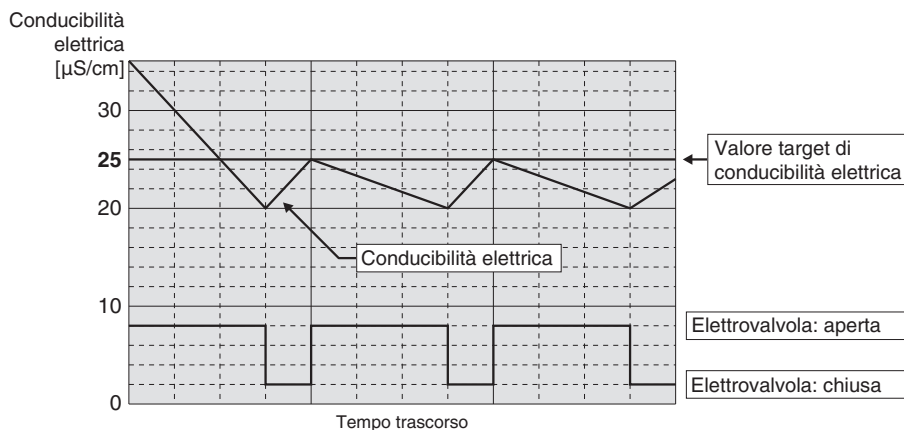
Inserendo il valore di impostazione di conducibilità elettrica e isteresi, il flusso del fluido di ricircolo al filtro DI viene gestito dall'elettrovalvola che controlla la conducibilità elettrica. Il materiale di contatto del circuito del fluido di ricircolo è esente da rame. (Per maggiori dettagli, fare riferimento all'opzione M.)

Modello applicabile	HRR010/012/018/024/030/050-[]-[]-[]-DM
Campo di impostazione della conducibilità elettrica	0.1 a 48.0 $\mu\text{S/cm}$
Campo di impostazione della conducibilità elettrica target	0.5 a 45.0 $\mu\text{S/cm}^{*1}$
Campo di impostazione isteresi conducibilità elettrica	0.1 a 10.0 $\mu\text{S/cm}$

*1 Impostazioni predefinite: "Valore di conducibilità elettrica impostato": 25.0 $\mu\text{S/cm}$ " e "Isteresi: 5.0 $\mu\text{S/cm}$."

Esempio di funzionamento del controllo di conducibilità elettrica

- Valore target di conducibilità elettrica: 25.0 [$\mu\text{S/cm}$]
- Controllo Isteresi della conducibilità: 5.0 [$\mu\text{S/cm}$]



M

Simbolo opzione

Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata

HRR [] - [] - [] - **M**

● Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata

Il materiale di contatto del circuito del fluido di ricircolo è esente da rame.

- Conducibilità elettrica dell'acqua deionizzata disponibile : 0.4 $\mu\text{S/cm}$ o più. (Resistività elettrica: 2.5 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ o meno)
- Questa opzione M non ha la funzione di controllo della resistenza elettrica/conducibilità elettrica. Se questa funzione è necessaria, si dovrebbe selezionare l'opzione DM.

Modello applicabile	HRR010/012/018/024/030/050-[]-[]-[]-M
Materiale di contatto per fluido di ricircolo	Acciaio inossidabile (compreso scambiatore di calore saldobrasato), Ceramica allumina, SiC, carbonio, PP, PE, POM, PA, FKM, EPDM, PVC, PPS, AS

* Nessuna modifica delle dimensioni interne.

* Per ordinare il termo-chiller è necessario selezionare le opzioni.
Non è possibile aggiungerle una volta acquistata l'unità.

T1 Simbolo opzione Pompa a inverter montata

HRR010-□□-20-T1

● Pompa a inverter montata

È possibile scegliere una pompa a inverter in base al livello di resistenza delle tubazioni dell'utente.

La capacità di raffreddamento diminuisce a causa del calore generato nella pompa.

· La pompa a inverter non utilizza una tenuta meccanica.

· Le pompe a inverter da 50 Hz e da 60 Hz hanno la stessa capacità. (Non c'è differenza di capacità della pompa tra 50 Hz e 60 Hz).

Modello applicabile		HRR010-□□-20-T1	
Pompa	Portata nominale (uguale sia per 50 Hz che per 60 Hz)*1,2	l/min	5 (0.35 MPa)
	Prevalenza massima (uguale sia per 50 Hz che per 60 Hz)	m	35
	Uscita	W	400
Protezione circuito		A	10
Capacità interruttore dispersione di terra raccomandato		A	10
Capacità di raffreddamento*3		W	La capacità di raffreddamento si riduce di 300 W circa rispetto al valore indicato sul catalogo. (a causa di un aumento della generazione di calore della pompa)

*1 La capacità all'uscita del termo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C

*2 Portata min. necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o di una temperatura stabile

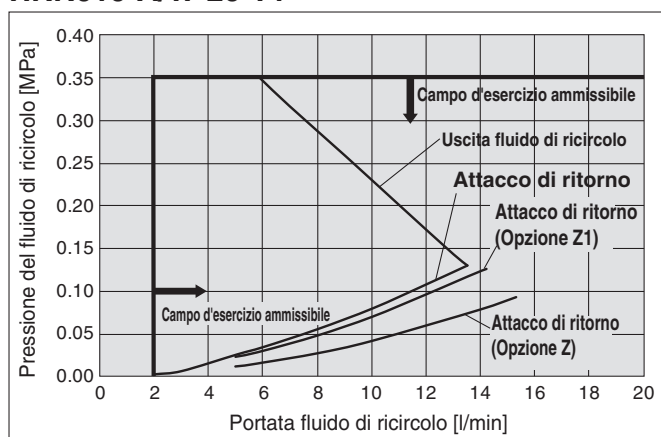
*3 La capacità di raffreddamento diminuisce all'aumentare della potenza della pompa.

* Selezionando l'opzione, pompa a inverter montata, il peso del prodotto aumenta di 2 kg.

* Nessuna modifica delle dimensioni interne di questo prodotto

Capacità della pompa

HRR010-A/W-20-T1



T Simbolo opzione Con pompa ad alta pressione

HRR - - - - T /MT

● Con pompa ad alta pressione

È possibile scegliere una pompa ad alta pressione in base al livello di resistenza delle tubazioni dell'utente.

La capacità di raffreddamento diminuisce a causa del calore generato nella pompa.

· La pompa ad alta pressione utilizza una tenuta meccanica.

· Il termochiller indica la notifica di manutenzione quando si superano le ore di funzionamento e le ore di manutenzione preventiva consigliate.

· Contattare il centro assistenza per richiedere la manutenzione della pompa e della tenuta meccanica.

Modello applicabile		HRR012/018- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -10-T/MT*1	HRR012/018/024/030- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -20-T	HRR012/018/024/030- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -20-MT*1	
Pompa	Portata nominale (50/60 Hz)*2,3	l/min	7 (0.36 MPa)/10 (0.42 MPa)	10 (0.42 MPa)/14 (0.40 MPa)	10 (0.32 MPa)/14 (0.32 MPa)
	Prevalenza massima (50/60 Hz)	m	50	50	50
	Uscita	W	350	550	
Protezione circuito		A	15		
Capacità interruttore dispersione di terra raccomandato		A	15		
Capacità di raffreddamento*4		W	La capacità di raffreddamento si riduce di 300 W circa rispetto al valore indicato sul catalogo. (a causa di un aumento della generazione di calore della pompa)		

*1 Opzione MT: Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata + Pompa ad alta pressione montata

*2 La capacità all'uscita del thermo-chiller quando la temperatura del fluido di ricircolo è di 20 °C.

*3 Portata min. necessaria per il mantenimento della capacità di raffreddamento o di una temperatura stabile.

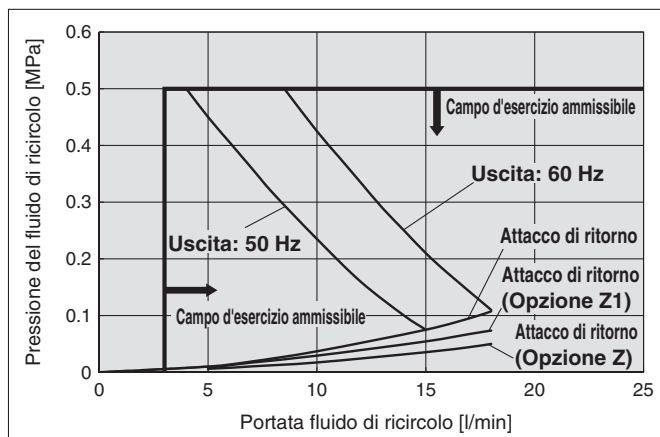
*4 La capacità di raffreddamento diminuisce all'aumentare della potenza della pompa.

* Selezionando l'opzione, pompa ad alta pressione montata, il peso del prodotto aumenta di 5 kg.

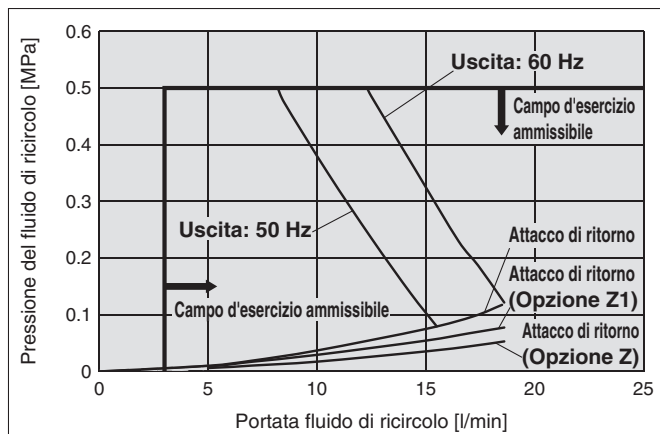
* Nessuna modifica delle dimensioni interne di questo prodotto.

Capacità della pompa

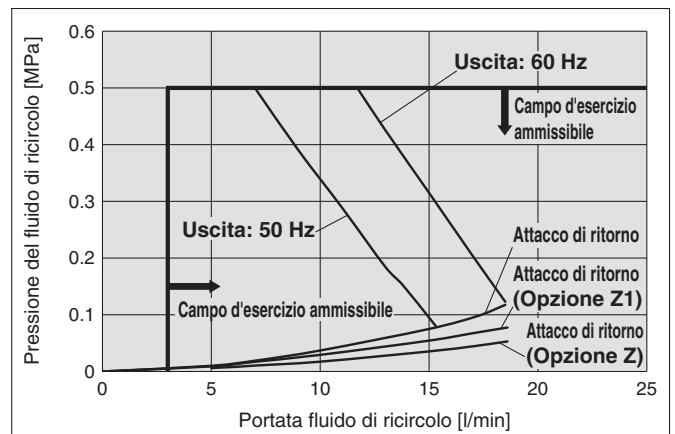
HRR012/018--10-T/MT



HRR012/018/024/030--20-T



HRR012/018/024/030--20-MT



Serie HRR

* Per ordinare il termo-chiller è necessario selezionare le opzioni.
Non è possibile aggiungerle una volta acquistata l'unità.

Y Simbolo opzione Con piedini/Senza accessori di montaggio su rack

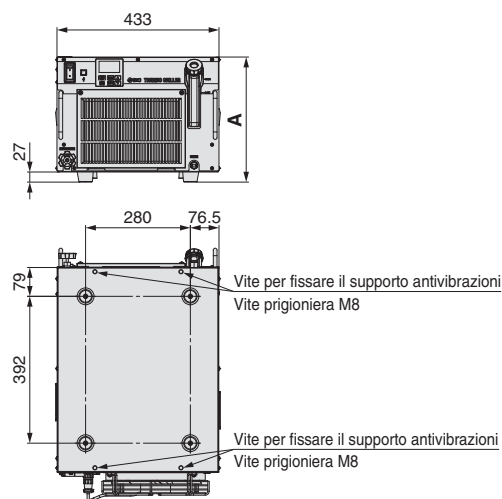
Raffreddamento ad aria HRR [] - A [] - [] - [] Y

Raffreddamento ad acqua HRR [] - W [] - [] - [] UY

● Con piedini/Senza accessori di montaggio su rack

Invece degli accessori di montaggio su rack da 19 pollici, il prodotto è dotato di piedini in gomma sotto la base.

Modello	Dimensioni [mm]
	A
HRR010-[]-[]-[]Y	247
HRR012/018-[]-[]-[]Y	334
HRR024/030-[]-20-[]Y	423
HRR050-W-20-Y	554
HRR050-A-20-Y	732



Z Simbolo opzione Parti rimosse

Raffreddamento ad aria HRR [] - A [] - [] - [] (U) Z/Z1

Raffreddamento ad acqua HRR [] - W [] - [] - [] U Z/Z1

● Parti rimosse

Prodotto standard senza le parti sotto

Z	Flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass, clip di fissaggio*1
Z1	Flussostato, clip di fissaggio*1

*1 Solo per i modelli da HRR010 a 030

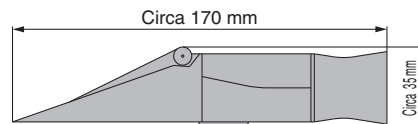
Serie HRR

Accessori su richiesta

① Misuratore di concentrazione

Questo misuratore può essere usato per controllare regolarmente la concentrazione soluzione acquosa di glicole etilenico.

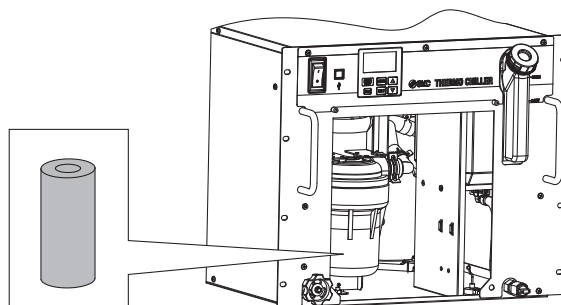
Codice	Modello applicabile
HRZ-BR002	HRR012/018-□□-10 HRR010/012/018/024/030/050-□□-20



② Elemento del filtro particelle per sostituzione

Elemento per la manutenzione del filtro per particelle per il fluido di ricircolo

Codice	Modello applicabile
HRR-PF001	HRR010-□□-20
EJ202S-005X11	HRR012/018-□□-10 HRR012/018/024/030-□□-20
EJ302S-005X11	HRR050-□□-20



③ Cartuccia di ricambio del filtro DI

Cartuccia filtro DI per la sostituzione dell'opzione DM [Tipo di controllo della conducibilità elettrica, tipo di connessione per acqua deionizzata].

Codice	Modello applicabile
HRR-DF001	HRR012/018-□□-10-DM□ HRR010/012/018/024/030-□□-20-DM□
HRR-DF002	HRR050-□□-20-DM□

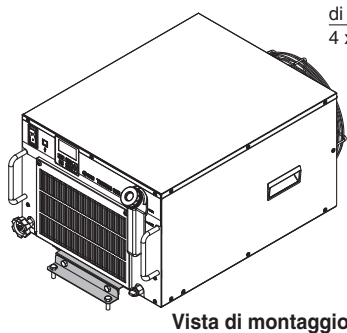
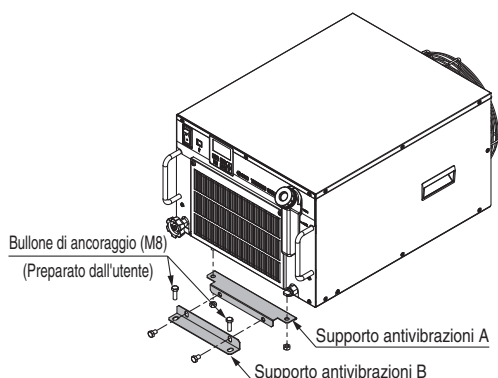


④ Supporto antivibrationsi

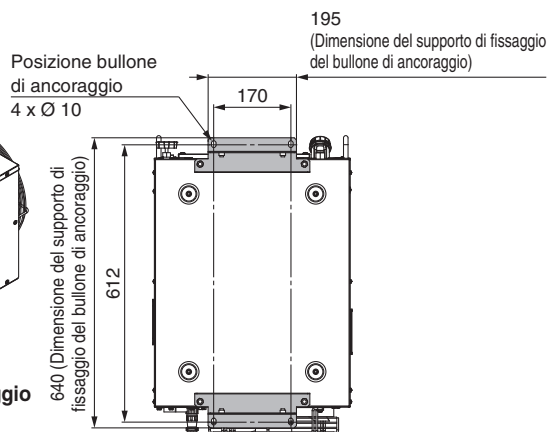
Supporto antisismico

Preparare i bulloni di ancoraggio (M8) adatti al pavimento dal cliente. (Materiale del supporto antivibrationsi: acciaio inox, spessore: 1.5 mm)

Codice	Descrizione	Qtà.	Modello applicabile
HRR-TK001	Supporto antivibrationsi A	2	HRR010/012/018-□-□-□Y HRR024/030-□-□-□Y HRR050-□□-□-□Y
	Supporto antivibrationsi B	2	
	Dado (M8)	4	
	Vite (M8)	4	



· Montarlo sul lato opposto in modo analogo.



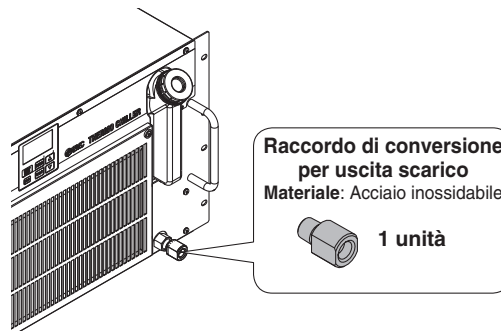
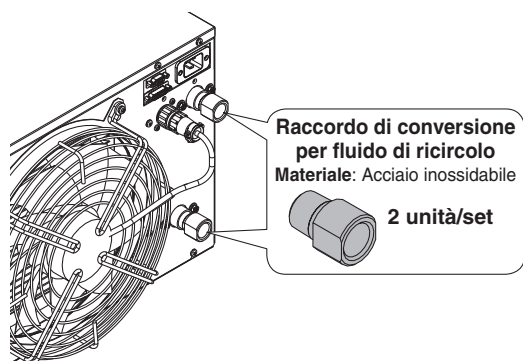
Serie HRR

⑤ Raccordo di conversione connessioni (Per raffreddamento ad aria)

■ Raccordo di conversione per fluido di ricircolo + Raccordo di conversione per uscita di scarico.

Questo raccordo modifica l'attacco per il fluido di ricircolo da Rc1/2 a G1/2 o NPT1/2 e per lo scarico da Rc1/4 a G1/4 o NPT1/4. Non è necessario acquistarlo quando si seleziona il tipo di filettatura della connessione F o N in "Codici di ordinazione" dato che è già compreso nel prodotto.

Codice		Modello applicabile
HRR-EP001	Set raccordi di conversione filettatura G	HRR012/018-A-10
HRR-EP002	Set raccordi di conversione filettatura NPT	HRR010/012/018/024/030/050-A-20



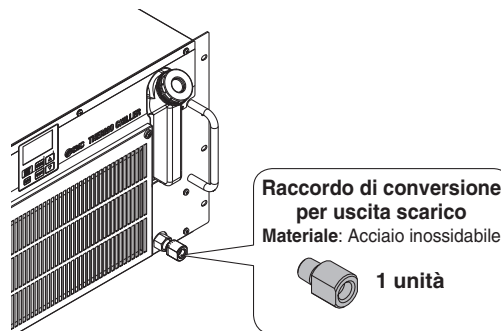
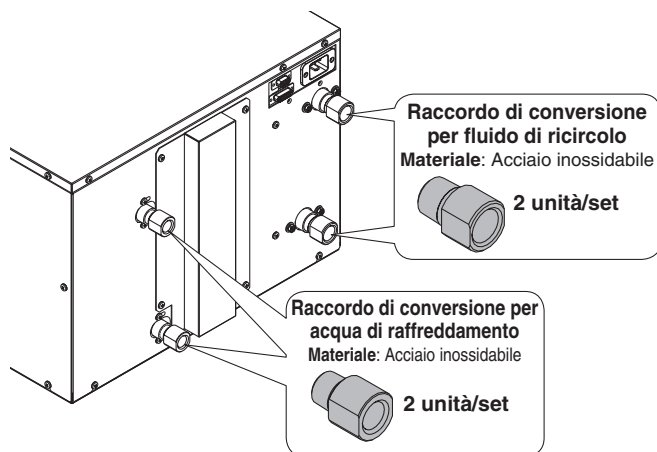
⑥ Raccordo di conversione connessioni (Per raffreddamento ad acqua)

■ Raccordo di conversione per fluido di ricircolo + Raccordo di conversione per uscita di scarico.

Questo raccordo modifica l'attacco per il fluido di ricircolo Rc1/2 a G1/2 o NPT1/2 e per lo scarico da Rc1/4 a G1/4 o NPT1/4.

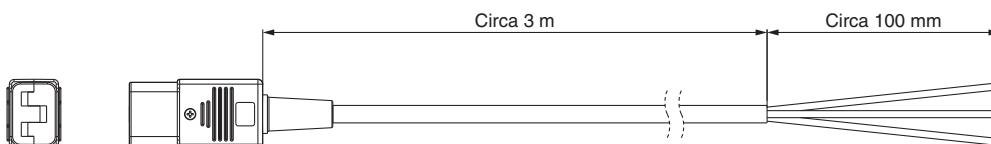
Non è necessario acquistarlo quando si seleziona il tipo di filettatura della connessione F o N in "Codici di ordinazione" dato che è già compreso nel prodotto.

Codice		Modello applicabile
HRR-EP003	Set raccordi di conversione filettatura G	HRR012/018-W-10
HRR-EP004	Set raccordi di conversione filettatura NPT	HRR010/012/018/024/030/050-W-20



⑦ Cavo di alimentazione

Codice	Modello applicabile
HRR-CA001	HRR012/018-□□-10 HRR010/012/018/024/030-□□-20



⑧ Kit piedini regolabili e ruote orientabili

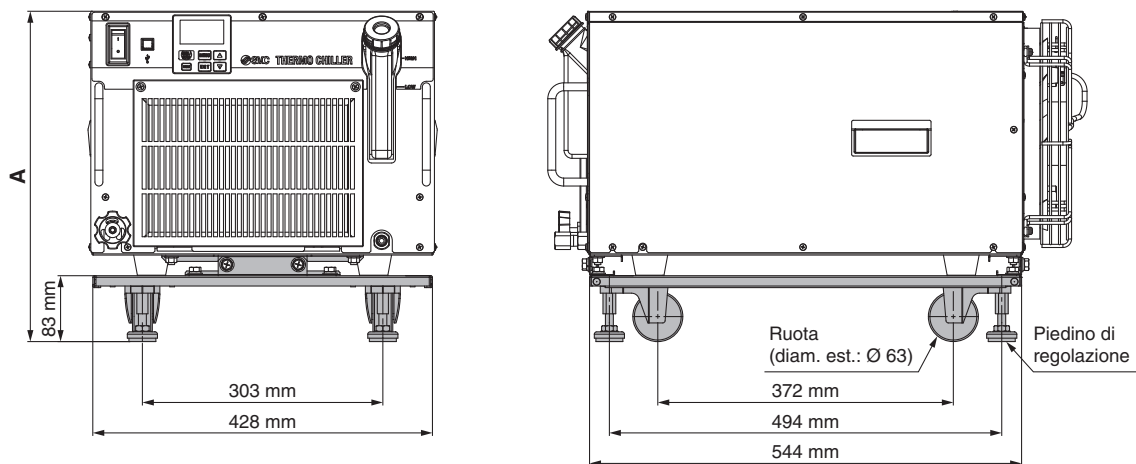
È un set di ruote orientabili e piedini d'arresto.

Questo kit può essere usato solo per l'opzione Y del thermo-chiller serie HRR.

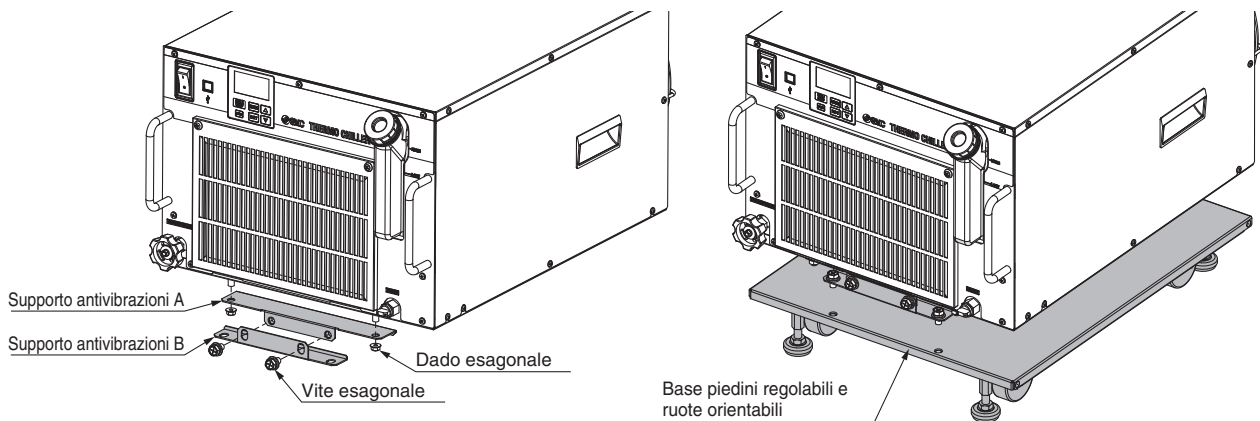
Non montare questo kit su altri prodotti.

Leggere attentamente il manuale sulla procedura fornito in dotazione con questo kit prima dell'installazione.

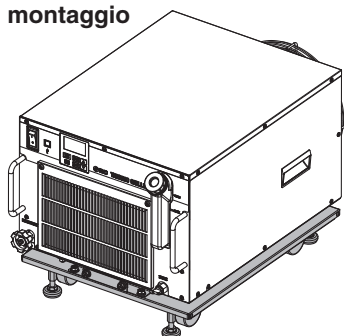
Codice	Modello applicabile	Dimensione A [mm]	Peso [kg]
HRR-KS001	HRR010-□-20-□UY	330	Circa 7
	HRR012/018-□-10-□UY	417	
	HRR012/018-□-20-□Y		
	HRR024/030-□-20-□Y	506	
	HRR050-A-20-□UY	815	
	HRR050-W-20-□UY	637	



Vista di montaggio (HRR012/018-A-□)



Vista di montaggio



Lista componenti

Descrizione	Qtà.
Base piedini regolabili e ruote orientabili	1
Supporto antivibrazioni A	2
Supporto antivibrazioni B	2
Dado esagonale (M8)	4
Vite esagonale (M8)	8
Manuale procedura di montaggio	1

Calcolo della capacità di raffreddamento

Calcolo della capacità di raffreddamento richiesta

Esempio 1: Quando si conosce la quantità di calore generata dall'impianto dell'utente.

La quantità di calore generato può essere determinata in base all'assorbimento o all'uscita dell'area di generazione del calore — ad esempio l'area che richiede il raffreddamento — all'interno della macchina dell'utente.*1

① Ricavare la generazione di calore totale dall'assorbimento elettrico.

co.

Assorbimento P: 1000 [W]

$$Q = P = 1000 \text{ [W]}$$

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

$$1000 \text{ [W]} \times 1.2 = \boxed{1200 \text{ [W]}}$$

② Ricavare la generazione di calore totale dall'uscita dell'alimentazione.

Uscita di alimentazione VI: 1.0 [kVA]

$$Q = P = V \times I \times \text{fattore di potenza}$$

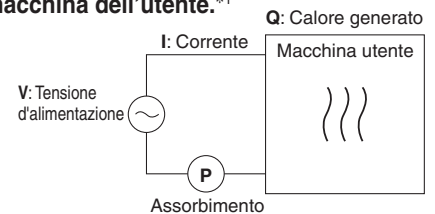
In questo esempio, si utilizza un fattore di potenza di 0.85:

$$= 1.0 \text{ [kVA]} \times 0.85 = 0.85 \text{ [kW]} = 850 \text{ [W]}$$

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

$$850 \text{ [W]} \times 1.2 = \boxed{1020 \text{ [W]}}$$

*1 Gli esempi sopraindicati calcolano la quantità di calore generato in base all'assorbimento. La quantità effettiva di calore generato potrebbe differire a causa della struttura delle attrezzature del cliente. Assicurarsi di controllarla accuratamente.



③ Ricavare la generazione termica totale dall'uscita.

Uscita (potenza sull'asse, ecc.) W: 800 [W]

$$Q = P = \frac{W}{\text{Efficienza}}$$

In questo esempio, si utilizza un'efficienza di 0.7:

$$= \frac{800}{0.7} = 1143 \text{ [W]}$$

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

$$1143 \text{ [W]} \times 1.2 = \boxed{1372 \text{ [W]}}$$

Esempio 2: Quando non si conosce la quantità di calore generata dall'impianto dell'utente.

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

Generazione di calore totale dalla macchina dell'utente Q : Sconosciuta [W] ([J/s])

Fluido di ricircolo : Acqua di rubinetto*1

Portata massa fluido di ricircolo q_m : (= ρ × q_v ÷ 60) [kg/s]

Densità fluido di ricircolo ρ : 1 [kg/dm³]

Portata (volume) fluido di ricircolo q_v : 10 [dm³/min]

Calore specifico fluido di ricircolo C : 4.2 × 10³ [J/(kg·K)]

Temperatura di uscita fluido di ricircolo T₁ : 293 [K] (20 [°C])

Temperatura di ritorno fluido di ricircolo T₂ : 295 [K] (22 [°C])

Differenza temperatura fluido di ricircolo ΔT : 2.0 [K] (= T₂ - T₁)

Fattore di conversione: da minuti a secondi (unità SI) : 60 [s/min]

*1 Consultare pagina 23 per il valore delle proprietà fisiche tipiche dell'acqua di rubinetto o altri fluidi di ricircolo.

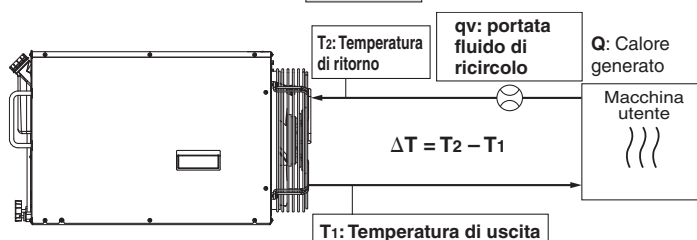
$$Q = q_m \times C \times (T_2 - T_1)$$

$$= \frac{\rho \times q_v \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 10 \times 4.2 \times 10^3 \times 2.0}{60}$$

$$= 1400 \text{ [J/s]} \approx 1400 \text{ [W]}$$

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

$$1400 \text{ [W]} \times 1.2 = \boxed{1680 \text{ [W]}}$$



Esempio di unità di misura attuale (riferimento)

Generazione di calore totale dalla macchina dell'utente Q : Sconosciuta [cal/h] → [W]

Fluido di ricircolo : Acqua di rubinetto*1

Portata peso fluido di ricircolo q_m : (= ρ × q_v × 60) [kgf/h]

Rapporto peso/volume del fluido di ricircolo γ : 1 [kgf/l]

Portata (volume) fluido di ricircolo q_v : 10 [l/min]

Calore specifico fluido di ricircolo C : 1.0 × 10³ [cal/(kgf·°C)]

Temperatura di uscita fluido di ricircolo T₁ : 20 [°C]

Temperatura di ritorno fluido di ricircolo T₂ : 22 [°C]

Differenza temperatura fluido di ricircolo ΔT : 2.0 [°C] (= T₂ - T₁)

Fattore di conversione: da ore a minuti : 60 [min/h]

Fattore di conversione: da kcal/h a kW : 860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{q_m \times C \times (T_2 - T_1)}{860}$$

$$= \frac{\gamma \times q_v \times 60 \times C \times \Delta T}{860}$$

$$= \frac{1 \times 10 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 2.0}{860}$$

$$= \frac{1200000 \text{ [cal/h]}}{860}$$

$$\approx 1400 \text{ [W]}$$

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

$$1400 \text{ [W]} \times 1.2 = \boxed{1680 \text{ [W]}}$$

* Esempio di calcolo della temperatura e della portata in base alle condizioni delle connessioni del cliente

Per calcolare la capacità di raffreddamento richiesta in base al valore visualizzato della temperatura e della portata nel refrigeratore, chiudere completamente la valvola di bypass.

Calcolo della capacità di raffreddamento richiesta

Esempio 3: Quando non viene generato calore e l'oggetto viene raffreddato al di sotto di una determinata temperatura e periodo di tempo.

Quantità di calore per sostanza raffreddata (per unità di tempo) Q : Sconosciuta [W] ((J/s))
 Sostanza raffreddata : Acqua
 Massa sostanza raffreddata m : (= $\rho \times V$) [kg]
 Densità sostanza raffreddata ρ : 1 [kg/dm³]
 Volume totale sostanza raffreddata V : 20 [dm³]
 Calore specifico sostanza raffreddata C : 4.2×10^3 [J/(kg·K)]
 Temperatura sostanza raffreddata quando inizia il raffreddamento T_0 : 305 [K] (32 [°C])
 Temperatura sostanza raffreddata dopo t ore T_t : 293 [K] (20 [°C])
 Differenza temperatura di raffreddamento ΔT : 12 [K] (= $T_0 - T_t$)
 Tempo di raffreddamento Δt : 900 [s] (= 15 [min])

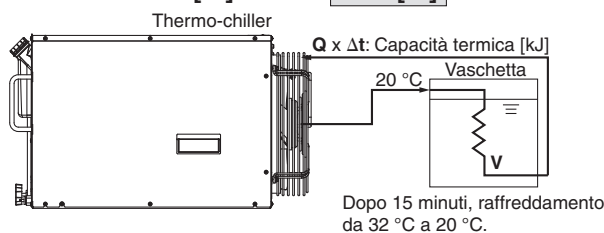
* Vedere sotto per i valori delle proprietà fisiche tipiche del fluido di ricircolo.

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t} = \frac{\rho \times V \times C \times \Delta T}{\Delta t}$$

$$= \frac{1 \times 20 \times 4.2 \times 10^3 \times 12}{900} = 1120 \text{ [J/s]} \approx 1120 \text{ [W]}$$

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

$$1120 \text{ [W]} \times 1.2 = 1344 \text{ [W]}$$



* Questo è il valore calcolato modificando solo la temperatura del fluido. Di conseguenza varia considerevolmente a seconda della forma della vaschetta o della tubazione.

Esempio di unità di misura attuale (riferimento)

Quantità di calore da sostanza raffreddata (per unità di tempo) Q : Sconosciuta [cal/h] → [W]
 Sostanza raffreddata : Acqua
 Peso sostanza raffreddata m : (= $\rho \times V$) [kgf]
 Rapporto volume peso sostanza raffreddata γ : 1 [kgf/l]
 Volume totale sostanza raffreddata V : 20 [L]
 Calore specifico sostanza raffreddata C : 1.0×10^3 [cal/(kgf·°C)]
 Temperatura sostanza raffreddata quando inizia il raffreddamento T_0 : 32 [°C]
 Temperatura sostanza raffreddata dopo t ore T_t : 20 [°C]
 Differenza temperatura di raffreddamento ΔT : 12 [°C] (= $T_0 - T_t$)
 Tempo di raffreddamento Δt : 60 [min/h]
 Fattore di conversione: da ore a minuti : 860 [(cal/h)/W]
 Fattore di conversione: da kcal/h a kW

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t \times 860} = \frac{\gamma \times V \times 60 \times C \times \Delta T}{\Delta t \times 860}$$

$$= \frac{1 \times 20 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 12}{15 \times 860}$$

$$\approx 1120 \text{ [W]}$$

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

$$1120 \text{ [W]} \times 1.2 = 1344 \text{ [W]}$$

Precauzioni per il calcolo della capacità di raffreddamento

1. Capacità di riscaldamento

Se la temperatura del fluido di ricircolo viene impostata al di sopra della temperatura ambiente, occorre riscaldarla tramite il thermo-chiller. La capacità di riscaldamento varia a seconda della temperatura del fluido di ricircolo. Considerare il tasso di radiazione e la capacità termica della macchina dell'utente e controllare se viene fornita la capacità termica richiesta.

2. Capacità della pompa

<Portata del fluido di ricircolo>

La portata del fluido di ricircolo varia in base alla pressione di scarico del fluido stesso. Tenere conto della differenza di altezza nell'impianto tra il thermo-chiller e la macchina dell'utente e della resistenza di raccordi quali i raccordi del fluido di ricircolo, le dimensioni dei raccordi o le curve dei raccordi della macchina. Verificare previamente che venga raggiunto il flusso richiesto utilizzando le curve di capacità della pompa.

<Pressione di scarico del fluido di ricircolo>

La pressione di scarico dei fluidi di ricircolo può aumentare fino a raggiungere la pressione massima nelle curve di capacità della pompa. Verificare previamente che i tubi o il circuito del fluido di ricircolo nella macchina dell'utente siano perfettamente resistenti a questa pressione.

Valori delle proprietà fisiche tipiche dei fluidi di ricircolo

1. Questo catalogo utilizza i seguenti valori di densità e calore specifico per calcolare la capacità di raffreddamento richiesta.

Densità ρ : 1 [kg/dm³] (o utilizzando il sistema di unità convenzionale, rapporto di volume peso $\gamma = 1$ [kgf/L])
 Calore specifico C : 4.19×10^3 [J/(kg·K)] (o utilizzando il sistema di unità convenzionale, 1×10^3 [cal/(kgf·°C)])

2. I valori relativi alla densità e al calore specifico variano leggermente a seconda della temperatura come mostrato sotto. Utilizzare questi valori come riferimento.

Acqua

Temperatura	Valore proprietà fisica	Densità ρ [kg/dm ³]	Calore specifico C [J/(kg·K)]	Sistema unità attuale	
				Rapporto peso volume γ [kgf/l]	Calore specifico C [cal/(kgf·°C)]
5 °C		1.00	4.2×10^3	1.00	1×10^3
10 °C		1.00	4.19×10^3	1.00	1×10^3
15 °C		1.00	4.19×10^3	1.00	1×10^3
20 °C		1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
25 °C		1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
30 °C		1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
35 °C		0.99	4.18×10^3	0.99	1×10^3
40 °C		0.99	4.18×10^3	0.99	1×10^3

Soluzione acquosa di glicole etilenico al 15 %

Temperatura	Valore proprietà fisica	Densità ρ [kg/dm ³]	Calore specifico C [J/(kg·K)]	Sistema unità attuale	
				Rapporto peso volume γ [kgf/l]	Calore specifico C [cal/(kgf·°C)]
5 °C		1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
10 °C		1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
15 °C		1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
20 °C		1.01	3.91×10^3	1.01	0.93×10^3
25 °C		1.01	3.91×10^3	1.01	0.93×10^3
30 °C		1.01	3.91×10^3	1.01	0.94×10^3
35 °C		1.01	3.91×10^3	1.01	0.94×10^3
40 °C		1.01	3.92×10^3	1.01	0.94×10^3

* I valori di riferimento sono riportati sopra. Per ulteriori dettagli, consultare il fornitore del fluido di ricircolo.



Serie HRR

Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui regolatori di temperatura, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Progettazione

⚠ Attenzione

- Questo catalogo mostra le specifiche di una singola unità.
 - Controllare le specifiche della singola unità (contenuto di questo catalogo) e verificare accuratamente la compatibilità di questa unità con il sistema dell'utente.
 - Sebbene sia installato un circuito di protezione sulla singola unità, preparare una vaschetta di drenaggio, un sensore di perdita di acqua, un impianto pneumatico di scarico e un dispositivo di arresto di emergenza a seconda delle condizioni operative dell'utente. Inoltre, l'utente è tenuto ad effettuare la progettazione della sicurezza dell'intero sistema.

2. Quando si devono raffreddare aree esposte all'atmosfera (serbatoi, tubi), progettare il sistema di connessioni in modo adeguato.

Quando si raffreddano serbatoi esterni all'aperto, disporre le connessioni in modo che vi siano serpentine per il raffreddamento all'interno dei serbatoi e per riportare indietro l'intero volume del flusso del fluido di ricircolo che viene rilasciato.

3. Usare materiale non corrosivo per le parti a contatto con il fluido di ricircolo.

Il fluido di ricircolo raccomandato è l'acqua di rubinetto o una soluzione acquosa di glicole etilenico al 15 %. L'utilizzo di materiali corrosivi quali alluminio o ferro per le parti a contatto con il fluido, come ad esempio le connessioni, potrebbe causare l'ostruzione o la perdita del circuito del fluido di ricircolo. Pertanto, prestare sufficiente attenzione nella scelta dei materiali delle parti a contatto del fluido, come le tubazioni.

4. Progettare le tubazioni in modo che nessuna materia estranea entri nel refrigeratore.

Se corpi estranei come i depositi nelle tubazioni entrano nel fluido di ricircolo, si possono causare malfunzionamenti della pompa.

Selezione

⚠ Attenzione

1. Selezione del modello

Per selezionare un modello di thermo-chiller, è necessario conoscere la quantità di calore generato dalla macchina dell'utente. Prima di selezionare un modello, ricavare la quantità di calore generato tenendo come riferimento "Calcolo della capacità di raffreddamento" a pagina 39 e 40.

Uso

⚠ Attenzione

1. Leggere attentamente il manuale di funzionamento.

Leggere attentamente il manuale di funzionamento prima di procedere all'utilizzo e tenerlo sempre a portata di mano.

Trasporto / Carrello / Movimento

⚠ Attenzione

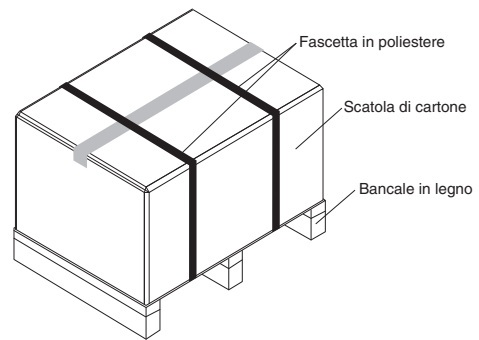
- Questo prodotto è pesante. Fare attenzione alla sicurezza e alla posizione del prodotto durante le fasi di trasporto e movimentazione.
- Leggere attentamente il manuale operativo per spostare il prodotto una volta disimballato.

Trasporto / Carrello / Movimento

⚠ Precauzione

1. Non appoggiare mai il prodotto a terra di lato per non danneggiarlo.

Il prodotto sarà consegnato nell'imballaggio mostrato sotto.



Modello	Peso [kg]*1	Dimensioni [mm]
HRR010-A	43	Altezza 485 x larghezza 610 x profondità 820
HRR010-W	41	
HRR012-A HRR018-A	54	Altezza 575 x larghezza 610 x profondità 820
HRR012-W HRR018-W	55	
HRR024-A HRR030-A	61	Altezza 665 x larghezza 610 x profondità 820
HRR024-W HRR030-W	60	
HRR050-A	91	Altezza 975 x larghezza 610 x profondità 820
HRR050-W	80	Altezza 800 x larghezza 610 x profondità 820

*1 Per i modelli con opzione, i pesi sono aumentati come segue.

Opzione	Descrizione	Peso aggiuntivo
-DM	Con funzione di controllo della conducibilità elettrica, applicabile alle connessioni per acqua deionizzata	+1 kg
-M	Applicabile alle connessioni per acqua deionizzata	Non cambiata
-T1	Pompa a inverter montata	+2 kg
-T	Pompa a inverter montata	+5 kg
-U	Conforme a normative UL	Non cambiata
-Y	Con piedini/senza fissaggi per il montaggio su rack	Non cambiata
-Z	Senza flussostato, sensore di perdite d'acqua, filtro particelle, valvola di bypass o clip di fissaggio	-1 kg*2
-Z1	Senza flussostato o clip di fissaggio	Non cambiata

*2 Escluso HRR010. Per HRR050: -2 kg

⚠ Precauzione

In caso di trasporto del prodotto dopo la consegna, usare l'imballaggio originale in cui è stato consegnato. Se si desidera usare un altro imballaggio, imballare accuratamente il prodotto in modo da evitare che possa subire danni durante il trasporto.



Serie HRR

Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui regolatori di temperatura, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Ambiente d'esercizio / Ambiente di stoccaggio

⚠ Attenzione

1. Non utilizzare il prodotto nei seguenti ambienti, al fine di evitare rotture.

- 1) All'aperto
- 2) In ambienti in cui il prodotto potrebbe essere esposto a spruzzi di acqua, vapore, acqua salata ed olio.
- 3) In ambienti con presenza di polveri e particelle.
- 4) In ambienti dove sono presenti gas corrosivi, solventi organici, fluidi chimici o gas infiammabili. (Il prodotto non è antideflagrante.)
- 5) Ambienti in cui la temperatura ambiente supera i limiti indicati sotto.
Durante il trasporto/stoccaggio: 0 a 50 °C (sempre che non siano presenti acqua o fluidi di ricircolo all'interno delle tubature)
Durante il funzionamento: 5 a 40 °C
- 6) In ambienti in cui l'umidità ambiente è al di fuori del seguente campo o quando si verificano episodi di condensazione.
Durante il trasporto/stoccaggio: 15 a 85 %
Durante il funzionamento: 30 a 70 %
- 7) In ambienti esposti alla luce solare diretta o a fonti di calore.
- 8) In prossimità di una fonte di calore ed in ambienti con scarsa ventilazione.
- 9) In ambienti soggetti a notevoli sbalzi di temperatura.
- 10) In ambienti con forti disturbi magnetici. (In ambienti soggetti a forti campi elettrici, magnetici e a picchi di tensione).
- 11) In ambienti soggetti ad elettricità statica, o in condizioni che provocano l'emissione di elettricità statica dal prodotto.
- 12) In ambienti soggetti ad alta frequenza.
- 13) In ambienti esposti a danni di origine atmosferica (es fulmini).
- 14) In ambienti a più di 3000 m di altezza (eccetto per immagazzinamento e trasporto)

* Per altitudini pari o superiore a 1000 m

A causa della densità dell'aria ridotta, l'efficienza della radiazione termica dei dispositivi nel prodotto sarà più bassa ad altitudini pari o superiori a 1000. Pertanto, la temperatura ambiente massima da usare e la capacità di raffreddamento si abbasserà in base alle descrizioni nella tabella sotto.

Selezionare il thermo-chiller tenendo conto delle descrizioni.

- ① Limite superiore temperatura ambiente: usare il prodotto alla temperatura ambiente del valore descritto o più basso per ogni altitudine.
- ② Coefficiente capacità di raffreddamento: la capacità di raffreddamento del prodotto si abbasserà a quella moltiplicata per il valore descritto ad ogni altitudine.

Altitudine [m]	① Limite superiore temperatura ambiente [°C]	② Coefficiente capacità di raffreddamento
	40 °C prodotti	
Inferiore a 1000 m	40	1.00
Inferiore a 1500 m	38	0.85
Inferiore a 2000 m	36	0.80
Inferiore a 2500 m	34	0.75
Inferiore a 3000 m	32	0.70

- 15) In ambienti soggetti a forti impatti o vibrazioni.
- 16) In ambienti in cui il prodotto si trova esposto a carichi pesanti o a grandi forze che possono causarne la deformazione.
- 17) In ambienti in cui non c'è lo spazio sufficiente per la manutenzione.

2. Installare in un ambiente in cui l'unità non entri a contatto diretto con pioggia o neve.

Questi modelli sono adatti solo per l'uso interno. Non installare all'aperto in luoghi in cui la pioggia o la neve possano raggiungerli.

3. Attivare la ventilazione ed il raffreddamento per dissipare il calore. (Raffreddamento ad aria)

Il calore viene dissipato mediante il condensatore raffreddato ad aria. In ambienti ristretti, la temperatura ambiente oltrepassa il campo delle specifiche riportate in questo catalogo con conseguente attivazione del sensore di sicurezza e l'arresto del funzionamento.

Al fine di evitare questa eventualità, scaricare il calore all'esterno mediante impianti di ventilazione o di raffreddamento.

4. Il prodotto non è stato progettato per l'utilizzo in camere bianche. All'interno si generano particelle.



Serie HRR

Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui regolatori di temperatura, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Montaggio / Installazione

⚠ Attenzione

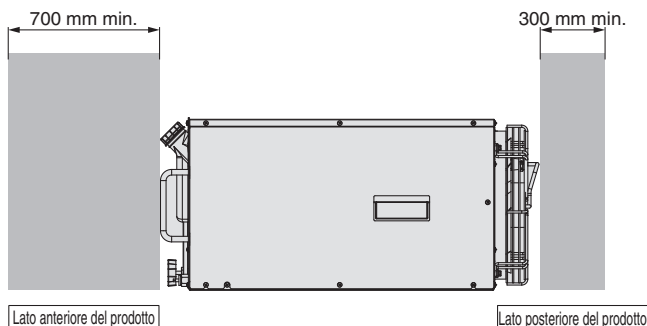
1. Non usare il prodotto all'esterno.
2. Non collocare oggetti pesanti sulla parte superiore di questo prodotto né calpestarlo.
Il pannello esterno può deformarsi e provocare un pericolo.

⚠ Precauzione

1. Assicurarsi che il rack e la guida del rack siano in grado di sostenere il peso del prodotto.
2. Consultare il manuale di funzionamento di questo prodotto e lasciare lo spazio sufficiente per le operazioni di manutenzione e per la ventilazione.

<Raffreddamento ad aria>

1. Il prodotto a raffreddamento ad aria scarica il calore mediante la ventola montata sul prodotto stesso. Se il prodotto è azionato con ventilazione insufficiente, la temperatura ambiente potrebbe superare i 40 °C, compromettendo così le prestazioni e la durata del prodotto. Per evitare questa situazione, provvedere ad una ventilazione adeguata (vedi sotto).
2. Per l'installazione all'aperto, sono necessari le bocchette di ventilazione e la ventola.



<Quantità di radiazione termica/Tasso di ventilazione richiesta>

Modello	Quantità di radiazione termica [kW]	Tasso di ventilazione richiesta [m³/min]	
		Temp. differenziale di 3 °C tra l'interno e l'esterno dell'area di installazione	Temp. differenziale di 6 °C tra l'interno e l'esterno dell'area di installazione
HRR010-A	Circa 2	40	20
HRR012-A	Circa 2	40	20
HRR018-A	Circa 4	70	40
HRR024-A	Circa 5	90	50
HRR030-A	Circa 6	100	60
HRR050-A	Circa 10	140	70

Connessione

⚠ Precauzione

1. Per quanto riguarda le tubazioni del fluido di ricircolo, considerare attentamente l'idoneità per la pressione di arresto, la temperatura e il fluido di ricircolo.
Se il rendimento operativo non è sufficiente, le tubature potrebbero scoppiare durante il funzionamento. L'utilizzo di materiali corrosivi quali alluminio o ferro per le parti a contatto con il fluido come ad esempio le connessioni potrebbero causare l'ostruzione o la perdita dal circuito del fluido di ricircolo e dell'acqua di impianto. Durante l'uso del prodotto, provvedere ad una protezione anticorrosione.
2. Selezionare la misura dell'attacco di connessione che possa superare la portata.
Per la portata nominale, fare riferimento alla tabella sulla capacità della pompa.
3. Durante il serraggio dell'ingresso e dell'uscita del fluido di ricircolo, l'attacco di scarico condensa o l'attacco del troppopieno di questo prodotto, usare una chiave serraturi per fissare gli attacchi di connessione.
4. Questa serie di prodotti sono macchine per fluidi di ricircolo a temperatura costante con serbatoi incorporati.
Non installare l'apparecchiatura sul tuo sistema come pompe con ritorno forzato del fluido di ricircolo all'unità. Inoltre, se si monta un serbatoio esterno aperto, potrebbe essere impossibile far circolare il fluido. Procedere con cautela.

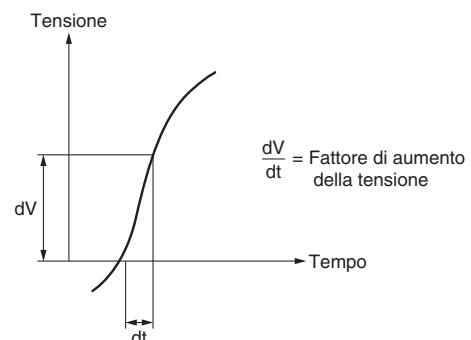
Cablaggio elettrico

⚠ Attenzione

1. La messa a terra non deve essere collegata ad una linea di acqua o di gas o ad un parafulmine.

⚠ Attenzione

1. Il cavo di comunicazione deve essere predisposto dal cliente.
2. Predisporre un'alimentazione elettrica stabile che non possa essere influenzata da picchi o sbalzi.
Se il fattore di aumento tensione (dV/dt) all'intersezione zero supera 40 V/200 μ sec., possono prodursi malfunzionamenti.





Serie HRR

Precauzioni specifiche del prodotto 4

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui regolatori di temperatura, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Fluido di ricircolo

⚠ Precauzione

1. Evitare che olio o altri corpi estranei entrino a contatto con il fluido di ricircolo.
2. Quando si impiega acqua come fluido di ricircolo, utilizzare acqua di rubinetto che sia conforme agli standard di qualità adeguati.
Usare acqua di rubinetto conforme alle norme indicate sotto (compresa l'acqua usata per diluire la soluzione acquosa di glicole etilenico).

Standard di qualità dell'acqua di rubinetto (come fluido 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 incrostazioni
Elemento standard	pH (a 25 °C)	—	6.0 a 8.0	○	○
	Conducibilità elettrica (25 °C)	[μS/cm]	100*1 a 300*1	○	○
	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 solfuro (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.	○	

*1 In caso di [MΩ·cm], dovrebbe rientrare 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.

3. Utilizzare una soluzione acquosa glicole etilenico che non contenga additivi come preservanti.

4. Se si utilizza una soluzione acquosa di glicole etilenico, mantenere una concentrazione massima del 15 %.

Concentrazioni eccessivamente alte possono causare un sovraccarico della pompa. Concentrazioni più basse, tuttavia, possono portare al congelamento quando la temperatura del fluido di ricircolo è pari o inferiore a 10 °C e causare la rottura del thermo-chiller.

5. Come pompa di circolazione del fluido di ricircolo viene utilizzata una pompa ad azionamento magnetico o a tenuta meccanica.

È assolutamente impossibile usare un liquido che contenga polvere metallica come la polvere di ferro.

Fluido di ricircolo

⚠ Precauzione

6. I fluidi di ricircolo elencati di seguito sono stati testati per la compatibilità del thermo-chiller. (Escluso il modello HRR010)

N.	Fluido	Costruttore	Concentrazione
1	Fluido termovettore Dowcal™ 100	La Dow Chemical Company	Diluire al 30 % in acqua
2	ControXid 1642	Oelheld GmbH	Pronto all'uso
3	Hexid A4	Applied Thermal Control Limited	Pronto all'uso
4	Coolflow IGE	Hydratech Division of Liquitherm Technologies Group Ltd	Diluire al 25 % in acqua
5	NALCO® CCL105	Nalco Water, una società Ecolab	Pronto all'uso

- La capacità di raffreddamento del refrigeratore e le prestazioni della capacità della pompa possono cambiare con l'utilizzo dei fluidi elencati. I clienti devono verificare le prestazioni con il fluido e decidere se utilizzarlo.
- Verificare la compatibilità con le tubazioni e le parti a contatto con i liquidi dell'impianto del cliente prima dell'uso.
- Verificare con il produttore del fluido di ricircolo quanto segue.
 - 1) Paesi e regioni in cui può essere ottenuto e usato
 - 2) Uso e manutenzione
 - 3) Schede dei dati di sicurezza
 - 4) Specifiche e proprietà tecniche
- La concentrazione deve essere pari o inferiore al valore elencato. Concentrazioni eccessivamente alte possono causare un sovraccarico della pompa. Concentrazioni più basse, tuttavia, possono portare al congelamento quando la temperatura del fluido di ricircolo è pari o inferiore a 10 °C e causare la rottura del thermo-chiller.
- Utilizzando il fluido elencato per un lungo periodo, le prestazioni dello scambiatore di calore del refrigeratore possono ridursi a causa dei depositi di additivo. Si consiglia di lavare regolarmente l'interno delle tubazioni del refrigeratore con acqua pulita.
- Nel caso di una pompa a tenuta meccanica, possono comparire dei depositi di additivo all'esterno; non si tratta di un malfunzionamento.



Serie HRR

Precauzioni specifiche del prodotto 5

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui regolatori di temperatura, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Alimentazione acqua di impianto

⚠ Attenzione

<Raffreddamento ad acqua>

1. Il thermo-chiller con raffreddamento ad acqua irradia calore all'acqua di impianto.

Predisporre il sistema dell'acqua di impianto in modo che soddisfi le specifiche di radiazione termica e dell'acqua di impianto indicate sotto.

■ Sistema dell'acqua di impianto richiesto

<Quantità di radiazione termica/caratteristiche tecniche dell'acqua di impianto>

Modello	Radiazione termica [kW]	Caratteristiche tecniche acqua di impianto
HRR010-W	Circa 2	Consultare "Sistema acqua di impianto" nelle caratteristiche tecniche.
HRR012-W	Circa 2	
HRR018-W	Circa 4	
HRR024-W	Circa 5	
HRR030-W	Circa 6	
HRR050-W	Circa 10	

2. Quando si impiega acqua di rubinetto come acqua di impianto, utilizzare acqua di rubinetto che sia conforme agli standard di qualità adeguati.

Usare acqua di rubinetto che sia conforme agli standard indicati sotto.

<Standard di qualità dell'acqua di rubinetto (come acqua di impianto)>

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 ricircolo"

	Elemento	Unità	Valore standard	Influenza	
				Corrosione	Generazione incrostazioni
Elemento standard	pH (a 25 °C)	—	6.5 a 8.2	○	○
	Conducibilità elettrica (25 °C)	[μS/cm]	100*1 a 800*1	○	○
	Ione di cloruro (Cl ⁻)	[mg/l]	200 max.	○	
	Ione di acido solforico (SO ₄ ²⁻)	[mg/l]	200 max.	○	
	Consumo totale di acido (a pH4.8)	[mg/l]	100 max.		○
	Durezza totale	[mg/l]	200 max.		○
	Durezza del calcio (CaCO ₃)	[mg/l]	150 max.		○
Elemento di riferimento	Silice in stato ionico (SiO ₂)	[mg/l]	50 max.		○
	Ferro (Fe)	[mg/l]	1.0 max.	○	○
	Rame (Cu)	[mg/l]	0.3 max.	○	
	Ione di zolfo (S ₂ ⁻)	[mg/l]	Non viene rilevato.	○	
	Ione d'ammonio (NH ₄ ⁺)	[mg/l]	1.0 max.	○	
	Cloruro residuo (Cl)	[mg/l]	0.3 max.	○	
	Carbonio esente (CO ₂)	[mg/l]	4.0 max.	○	

*1 In caso di [MΩ·cm], dovrebbe rientrare tra 0.001 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.

3. Pressione di alimentazione: 0.5 MPa max.

Se la pressione di alimentazione è elevata, si potrebbe verificare una perdita di acqua.

4. Assicurarsi di preparare le utenze in modo che la pressione dell'uscita dell'acqua di impianto del Thermo-chiller sia pari o superiore a 0 MPa (pressione atmosferica).

Se la pressione secondaria dell'acqua di impianto diventa negativa, la tubazione interna potrebbe collassare e un adeguato controllo del flusso dell'acqua sarebbe impossibile.

L'uso dell'acqua deionizzata come acqua di raffreddamento può causare problemi come l'intasamento delle tubazioni a causa degli ioni metallici.

5. Non utilizzare fluidi che includono poveri e altri materiali estranei.

Può causare problemi: intasamento del circuito del fluido di ricircolo o perdite.



Serie HRR

Precauzioni specifiche del prodotto 6

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui regolatori di temperatura, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Funzionamento

⚠ Attenzione

1. Controllo prima del funzionamento

1) Il livello del fluido di un serbatoio deve trovarsi tra le diciture "HIGH" e "LOW".

Se supera i limiti indicati, il fluido di ricircolo traboccherà.

2) Eliminare l'aria.

Condurre una prova, controllando il livello del fluido.

Dato che il livello del fluido scende quando viene interrotta l'aria dal sistema di connessione dell'utente, fornire ancora una volta l'acqua quando il livello del fluido si riduce. Quando il livello del fluido non diminuisce, l'operazione di interruzione dell'aria è completata.

2. Controllo durante il funzionamento

- Controllare la temperatura del fluido di ricircolo.

Il campo della temperatura di esercizio del fluido di ricircolo è compreso tra 10 e 35 °C.

Quando il calore generato dalla macchina dell'utente è superiore alla capacità del prodotto, la temperatura del fluido di ricircolo potrebbe oltrepassare questo campo. Usare cautela in proposito.

3. Metodi di arresto d'emergenza

- Quando si riscontra un'anomalia, arrestare immediatamente la macchina. Quando il funzionamento viene interrotto dal tasto RUN/STOP, spegnere l'interruttore di alimentazione.

Tempo di riavvio/frequenza di esercizio e di sospensione

⚠ Precauzione

1. Attendere almeno cinque minuti prima di riavviare il funzionamento 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.

2. La frequenza di esercizio e di sospensione non deve superare le 10 volte al giorno. La frequente commutazione tra esercizio e sospensione può provocare il malfunzionamento del circuito di refrigerazione.

Circuito di protezione

⚠ Precauzione

1. Durante l'uso nelle condizioni sottoindicate, si attiverà il circuito di protezione, il funzionamento verrà arrestato o non verrà attivato.

- La tensione di alimentazione non rientra nel campo della tensione nominale di $\pm 10\%$.
- Nel caso in cui il livello d'acqua dentro il serbatoio si riduca eccessivamente.
- La temperatura del fluido di ricircolo è troppo alta.
- Rispetto alla capacità di raffreddamento, il calore generato dalla macchina dell'utente è troppo elevato.
- La temperatura ambiente è troppo alta. (40 °C min.)
- La pressione del refrigerante è troppo alta.
- Il foro di ventilazione è ostruito da polvere ed impurità.

Manutenzione

⚠ Precauzione

<Controllo periodico mensile>

1. Pulire il foro di ventilazione.

Se il filtro antipolvere si ostruisce con polvere o detriti, potrebbe diminuire il rendimento del raffreddamento.

Onde evitare la deformazione o il danneggiamento del filtro antipolvere, pulirlo con una spazzola a setole lunghe o con una pistola ad aria.

<Controllo periodico trimestrale>

1. Controllare il fluido di ricircolo.

1) Utilizzo di acqua di rubinetto

- Sostituzione dell'acqua di rubinetto

Se l'acqua di rubinetto non viene sostituita, si potrebbero sviluppare batteri o alghe. Cambiarlo regolarmente in funzione delle condizioni di utilizzo.

2) Quando si usa soluzione acquosa di glicole etilenico

Usare un dispositivo di misurazione della concentrazione in modo che questa non superi il 15 %.

Diluire o aggiungere a seconda del caso per regolare la concentrazione.

<Controllo periodico durante la stagione invernale>

1. Preparare preventivamente le istruzioni per la rimozione dell'acqua

Se sussiste il rischio di congelamento del fluido di ricircolo in caso di arresto del prodotto, rilasciare il fluido anticipatamente.

2. Consultare un professionista.

Per ulteriori metodi di prevenzione da congelamento (come strisce riscaldanti disponibili sul mercato, ecc.) farsi consigliare da un professionista.

■ Refrigerante con riferimento GWP




Refrigerante	Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	
	Regolamento (UE) n. 517/2014 (Sulla base della AR4 dell'IPCC)	Legge riveduta sul recupero e la distruzione dei fluorocarburi (legge giapponese)
R134a	1,430	1,430
R404A	3,922	3,920
R407C	1,774	1,770
R410A	2,088	2,090

* Questo prodotto è sigillato ermeticamente e contiene gas fluorurati ad effetto serra (HFC). Quando questo prodotto viene venduto sul mercato dell'UE dopo il 1° gennaio 2017, deve essere conforme al sistema di quote del regolamento sui gas fluorurati nell'UE.

* Vedere la tabella delle specifiche del refrigerante utilizzato nel prodotto.

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.

1. 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.
2. 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.
3. 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.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. 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.
3. Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, cose o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza.
4. 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

1. 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.
2. 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.
3. 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

1. 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.
2. 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.

Storico revisioni

Edizione B	- È stata aggiunta l'alimentazione elettrica monofase 100 VAC (50/60 Hz) e 110 VAC (60 Hz). - È stato ampliato il campo della temperatura del fluido di ricircolo, della portata e di impostazione/visualizzazione della conducibilità elettrica. - Il numero di pagine è stato aumentato da 32 a 36.	QS
Edizione C	- È stato aggiunto il modello HRR010 (raffreddamento ad aria, raffreddamento ad acqua). - Il numero di pagine è stato aumentato da 36 a 44.	XU
Edizione D	- È stato aggiunto il modello HRR050 (raffreddamento ad aria, raffreddamento ad acqua). - È stato aggiunto un Kit piedini regolabili e ruote orientabili come accessorio opzionale. - Il numero di pagine è stato aumentato da 44 a 48.	XU

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smc.hellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smc.automation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smc.italy.it	mailbox@smcitaly.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 8123036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smc.pnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk