HEF-TF222-091IT

SMC

ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni

Thermo-con con raffreddamento ad aria (tipo compatto)

Serie HEF

Questo prodotto è dotato di una pompa per far circolare il liquido (acqua o 20 % EG) a temperatura costante, controllata da moduli termoelettrici (Peltier). Questo fluido di ricircolo raffredda le parti della macchina del cliente che generano calore.

1 Istruzioni di sicurezza

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

[*1)] ISO 4414: Pneumatica - Regole generali relative ai sistemi.
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: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.

- Per ulteriori informazioni consultare il catalogo del prodotto, il manuale di funzionamento e le precauzioni d'uso per i prodotti di SMC.
- Tenere il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

⚠ **Precauzione**	"Precauzione" indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate.
⚠ **Attenzione**	"Attenzione" indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
⚠ **Pericolo**	"Pericolo" indica un livello elevato di rischio che, se non viene evitato, provocherà la morte o gravi lesioni.

⚠ Attenzione

- **Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.**
- Tutte le operazioni devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.

2 Specifiche

2.1 Specifiche

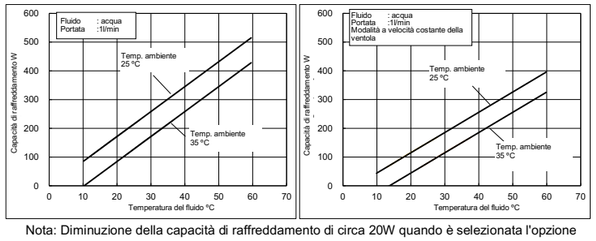
Serie		HEF002-A6*-*
Campo di temperatura d'esercizio		da 10 a 60 °C (senza condensa)
Ambiente di lavoro	Temperatura	da 10 a 35 °C
	Umidità	da 35 a 70 % UR
	Altitudine	fino a 2000 m
	Ambiente	Nessun gas corrosivo, solvente come diluente e gas infiammabile
Ambiente di stoccaggio	Temperatura	da -40 a 70 °C (senza condensa e formazione di brina)
	Umidità	da 5 a 95 % UR
	Ambiente	Nessun gas corrosivo, solvente come diluente e gas infiammabile
Precisione relativa alla temperatura		Stabilità: +/- 0.1 °C (L'uscita del fluido di ricircolo è collegata direttamente con l'ingresso)
Capacità di raffreddamento		Circa 220 W (Portata 1 l/min, temperatura di impostazione 25 °C e temperatura ambiente 25 °C)
Fluido di ricircolo		Acqua, soluzione di glicole etilenico fino al 20 %
Capacità serbatoio		Circa 110 mL
Capacità della pompa		Consultare la tabella delle prestazioni.
Attacco		IN/OUT: Rc1/4
Materiali a contatto con i liquidi		Acciaio inox, EPDM, NBR, Ceramica, PPE, PPS, Carbonio, PP, POM
Alimentazione elettrica		DC24V+/-10 %
Assorbimento		12.5 A (corrente di picco 18 A)
Resistenza d'isolamento		50 MΩ min. (DC500V)
Categoria di sovratensione		Categoria I
Grado di inquinamento		Grado di inquinamento II
Limitazione di sostanze pericolose		Prodotti conformi con RoHS
Rumore acustico		da 37 a 60 dBA (modalità a velocità variabile della ventola) 45 dBA (modalità a velocità costante della ventola)
Metodo di raffreddamento		Raffreddamento ad aria
Funzioni principali		Funzione di offset, funzione di memorizzazione del valore di impostazione, comunicazione, segnale di ingresso RUN/STOP, allarme di interruzione dell'uscita, controllo della velocità della ventola
Funzionamento dell'ingresso e indicazioni Segnale di ingresso RUN/STOP Allarme di interruzione dell'uscita		- Interruttore a chiave / display LCD - Segnale di ingresso RUN/STOP - Tensione del circuito: circa 5 VDC, corrente di passaggio: Circa DV10mA - Specifiche del contatto relè per l'allarme di interruzione dell'uscita - DC30V, 1A (carico di resistenza)
Comunicazioni[*1*2]		RS-232C / RS-485
Massa (a secco)		Circa 3.5 kg
Opzioni		-Raccordo IN/OUT raccordo NPT - Pompa ad alta prevalenza
Contenuto del pacchetto		- Thermo-con (1 pz.) - Manuale operativo (1 pz.) - Cavo di alimentazione (1 m, 16AWG, con nucleo in ferrite) (1 pz.)

Note:
*1 Comunicazioni: Lettura della temperatura misurata, Impostazione e lettura della temperatura nominale, Impostazione e lettura del valore di offset, Memorizzazione del valore impostato, Impostazione e lettura della modalità di controllo. Per ulteriori dettagli consultare il "Manuale di comunicazione".
*2 Usare un cavo schermato per comunicazioni seriali.

2.3 Tabelle delle prestazioni

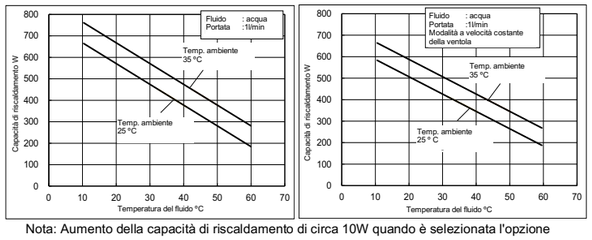
I valori indicati nelle tabelle delle prestazioni non sono valori garantiti ma valori orientativi. Assicurare dei margini di sicurezza durante la selezione del modello.

2.3.1 Capacità di raffreddamento



Nota: Diminuzione della capacità di raffreddamento di circa 20W quando è selezionata l'opzione pompa ad alta pressione.

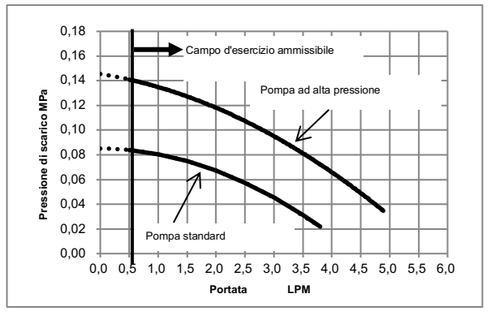
2.3.2 Capacità di riscaldamento



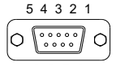
Nota: Aumento della capacità di riscaldamento di circa 10W quando è selezionata l'opzione pompa ad alta pressione.

2 Specifiche (continua)

2.3.3 Capacità della pompa



2.3.4 Specifiche del connettore

Descrizione	N°	Segnale	Modello e codice
Connettore di alimentazione elettrica	1	DC24V+	J.S.T. Mfg. Connettore JFA serie J4000 SC02B-J42SK-GHXR
	2	DC24V-	
Allarme, RUN/STOP, Connettore di comunicazione Nota: usare sempre un cavo schermato collegato a questo connettore.	1	RS-485 BUS +	5 4 3 2 1  9 8 7 6 D-sub 9 pin (connettore femmina) Vite fissa: M2.6
	2	RS-232C RD	
	3	RS-232C SD	
	4	Ingresso del segnale RUN/STOP	
	5	SG	
	6	Allarme di interruzione uscita (Aperto durante l'allarme)	
	7	Allarme di arresto uscita comune	
	8	Ingresso del segnale RUN/STOP	
	9	RS-485 BUS -	

2.4 Codice seriale di produzione

Il codice seriale di produzione stampato nell'etichetta indica il mese e l'anno di produzione, come illustrato nella seguente tabella:

Mese \ Anno		2022	2023	2024	2025	2026	2027	....
		A	B	C	D	E	F	....
Gen	o	Ao	Bo	Co	Do	Eo	Fo	....
Feb	P	AP	BP	CP	DP	EP	FP	....
Mar	Q	AQ	BQ	CQ	DQ	EQ	FQ	....
Apr	R	AR	BR	CR	DR	ER	FR	....
Mag	S	AS	BS	CS	DS	ES	FS	....
Giu	T	AT	BT	CT	DT	ET	FT	....
Lug	U	AU	BU	CU	DU	EU	FU	....
Aug	V	AV	BV	CV	DV	EV	FV	....
Sep	W	AW	BW	CW	DW	EW	FW	....
Ott	X	AX	BX	CX	DX	EX	FX	....
Nov	y	Ay	By	Cy	Dy	Ey	Fy	....
Dic	Z	AZ	BZ	CZ	DZ	EZ	FZ	....

3 Codici di ordinazione

HEF 002 - A 6 ☐ - ☐

① Capacità di raffreddamento

002	220W

② Metodo di raffreddamento

A	Raffreddamento ad aria

③ Alimentazione elettrica

6	DC24V

④ Tipo di filettatura

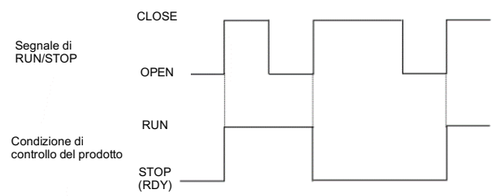
-	Rc
N	NPT

⑤ Opzione

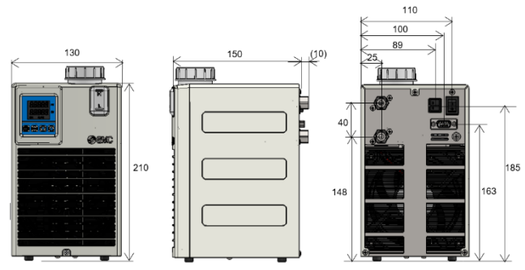
-	Assente
P	Pompa ad alta prevalenza

4 Caratteristiche speciali

- Funzione offset
  Questa funzione controlla lo slittamento della temperatura mediante un valore di offset dalla temperatura di impostazione. Quando il fluido di ricircolo si muove verso l'oggetto di destinazione, si riscontra un certo scostamento tra la temperatura appena prima dell'oggetto e la temperatura di impostazione del prodotto a causa dell'influenza della temperatura ambiente sulla tubazione. In questo caso, se lo scostamento viene inserito come valore di offset, la temperatura del fluido di ricircolo appena prima dell'oggetto può corrispondere al valore di impostazione. Ad esempio, se qui viene impostato 0.1 °C, la temperatura di riferimento effettiva per il controllo è inferiore all'SV indicato di 0.1 °C.
- Funzione di memorizzazione del valore di impostazione
  Anche in caso di spegnimento dell'alimentazione elettrica, i valori di impostazione vengono salvati e verranno ripristinati all'accensione.
- Funzione di allarme di arresto uscita
  Il prodotto è dotato di una funzione di autoverifica in grado di rilevare guasti del prodotto e interrompe l'uscita ai moduli termici, alla pompa e alla ventola, arrestando il funzionamento. Questa funzione emette un allarme se si verifica un errore critico; il display visualizza ALARM. Allo stesso tempo, il connettore di uscita dell'allarme fornisce un'uscita tramite un contatto a relè. Questo allarme non può essere rimosso a meno che l'alimentazione non venga spenta e riaccesa. Quando l'alimentazione viene riattivata, attendere almeno tre secondi tra lo spegnimento e la riaccensione.
- Funzione di controllo della velocità della ventola
  La velocità della ventola viene controllata automaticamente in base al carico termico.
- Funzione del segnale RUN/STOP da remoto
  È possibile utilizzare un ingresso di contatto tra i pin 4 e 8 del connettore (Allarme, RUN/ STOP, connettore di comunicazione) per eseguire RUN/STOP(RDY) del prodotto.

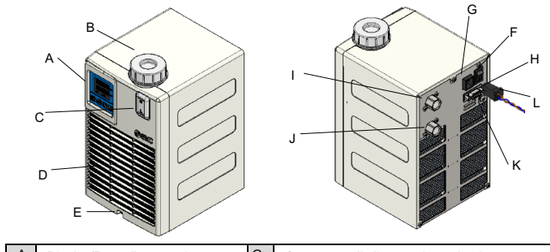


5 Dimensioni (mm)



6 Nome dei componenti

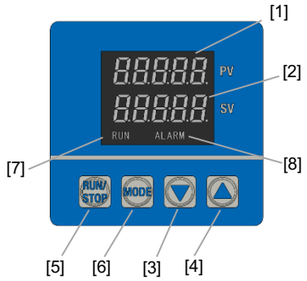
6.1 Nome dei componenti



A	Display/Pannello operativo	G	Connettore di alimentazione elettrica
B	Tappo del serbatoio	H	Allarme, RUN/STOP, connettore di comunicazione
C	Indicatore di livello	I	Uscita del fluido di ricircolo
D	Filtro (aspirazione aria)	J	Ingresso/scarico del fluido di ricircolo
E	Vite per la manutenzione del filtro	K	Connettore PE (M4)
F	Interruttore di accensione principale	L	Cavo di alimentazione (accessorio, con nucleo in ferrite)

6 Nome dei componenti (continua)

6.2 Pannello di visualizzazione



N°	Descrizione	Dettaglio
[1]	Display 1	Visualizza il contenuto della regolazione o dell'impostazione della temperatura.
[2]	Display 2	Visualizza la temperatura di impostazione o ciascun valore di ingresso selezionato.
[3]	Tasto [▼] (Tasto DOWN)	Diminuisce il valore di impostazione.
[4]	Tasto [▲] (Tasto UP)	Aumenta il valore di impostazione.
[5]	Tasto [RUN/STOP]	Utilizzato per cambiare la modalità di controllo (RUN/RDY).
[6]	Tasto [MODE]	Serve per cambiare schermate e modalità.
[7]	RUN	Si accende quando il prodotto è avviato e in funzionamento (RUN).
[8]	ALARM	Si accende quando si verifica un allarme.

7 Installazione

7.1 Installazione

Precauzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Prestare particolare attenzione alla sicurezza di tutto il personale durante l'installazione e il trasporto del prodotto.
- Perdite del prodotto possono danneggiare le apparecchiature periferiche. Collocare una coppa di drenaggio sotto il prodotto per raccogliere le perdite. Inoltre, montare dispositivi come un sensore di perdite sulla coppa di drenaggio per rilevare eventuali perdite in modo che possa avvisare gli operatori presenti nell'area.

7.2 Ambiente

Attenzione

- Il prodotto deve essere installato in posizione verticale su una base stabile.
- Non usare in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce diretta del sole. Utilizzare un idoneo coperchio di protezione.
- Non installare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti eccedenti le specifiche del prodotto.
- Non montare in una posizione esposta a fonti di calore che farebbero aumentare le temperature al di sopra delle specifiche del prodotto.
- Non installare il prodotto in luoghi in cui l'ingresso e l'uscita dell'aria sono ostruiti. Inoltre, non usare il prodotto in un involucro sigillato.
- Non montare il prodotto in luoghi nei quali è soggetto a forti vibrazioni e/o urti. Controllare le specifiche del prodotto.
- Non usare il prodotto in luoghi in cui può essere esposto a forti emissioni elettriche o magnetiche.
- Non montare il prodotto in luoghi esposti a fonti di rumore (come impianti di scarico, relè di grandi dimensioni e tiristori).
- Non montare il prodotto in luoghi con un'altitudine superiore a 2000 metri.
- Non montare il prodotto in luoghi in cui è esposto a materiali come il silicone, che possono generare gas nocivi.
- Installare il prodotto in luoghi in cui il campo di temperatura ambiente è compreso tra 10 e 35 °C e il campo di umidità relativa è compreso tra 35 e 70 %. Non è consentita la formazione di condensa sull'unità.
- Non montare il prodotto in luoghi esposti a calore radiante.
- Per evitare gli effetti negativi dei disturbi sul personale, installare ad almeno un metro di distanza dagli utenti.

7 Installazione (continua)

7.3 Connessione

Precauzione

- Assicurarsi che la fonte di alimentazione e l'alimentazione del prodotto siano spente (o la spina di alimentazione deve essere scollegata)
- Prima di procedere al collegamento, pulire qualsiasi traccia di schegge, olio da taglio, polvere, ecc.
- Assicurarsi che la portata del fluido di ricircolo sia la più elevata possibile per mantenere la stabilità della temperatura. Pertanto, la lunghezza della tubazione esterna dovrebbe essere ridotta al minimo e il diametro interno deve essere il più grande possibile. Le tubazioni devono avere una resistenza sufficiente a sopportare la massima pressione di scarico del circuito di ricircolo.
- Allo stesso modo, se un tubo è piegato o si utilizzano più raccordi a gomito, la resistenza delle tubazioni aumenterà e la portata diminuirà. Se la portata diminuisce, diminuirà anche la stabilità della temperatura.
- Se si installa un serbatoio esternamente, si deve utilizzare solo un serbatoio sigillato. Non utilizzare un serbatoio aperto.

Precauzione

- Assicurarsi che l'INGRESSO e l'USCITA del fluido di ricircolo siano collegati correttamente. Se vengono utilizzate delle valvole, assicurarsi che non limitino il flusso. Infatti una bassa portata può generare un allarme.
- Installando un tubo o un raccordo, verificare che il materiale di tenuta non ostruisca la porta. Nell'applicare il materiale di tenuta, lasciare 1.5 o 2 filettature scoperte sull'estremità della tubazione o del raccordo.
- Assicurarsi di serrare correttamente i raccordi alla coppia richiesta (Rc1/4:12 a 14 N·m).

7.4 Cablaggio

- Questo prodotto può usare una corrente massima di 18 A, a seconda delle condizioni operative. Selezionare la fonte di alimentazione con qualche margine.
- Assicurarsi che la fonte di alimentazione e l'alimentazione del prodotto siano spente prima di collegare i vari connettori e il cavo di alimentazione.
- Nell'impianto finale deve essere previsto un dispositivo di sezionamento dell'alimentazione in conformità con la norma IEC60947-3.
- Non installare il dispositivo di sezionamento in luoghi in cui l'azionamento risulta difficoltoso. Inoltre, l'interruttore del dispositivo di sezionamento deve essere conforme alla direzione dell'interruttore specificata dalla norma IEC60447.
- Assicurarsi che sia disponibile un dispositivo di blocco sulla fonte di alimentazione. Assicurarsi che venga utilizzato un interruttore di dispersione a terra con capacità adeguata. Installarlo a una distanza superiore a 0.6 m dal pavimento.
- Usare l'alimentazione elettrica dedicato per questo prodotto con SELV.
- Preparazione e cablaggio del cavo di alimentazione:
  1) Collegare il connettore corretto (es. terminale di fissaggio) che corrisponde alla fonte di alimentazione a un'estremità del cavo accessorio di alimentazione. (Cavo accessorio: 16AWG, UL1007)
  2) Collegare il connettore alla fonte di alimentazione e al prodotto.
- Assicurarsi che ci sia spazio sufficiente tra il cavo di alimentazione e il cavo di comunicazione del prodotto e i cavi di alimentazione di altre apparecchiature.
- Assicurarsi che i collegamenti di alimentazione e di terra (terra di protezione) siano eseguiti correttamente.
- Assicurarsi di eseguire la messa a terra (16AWG). Non collegare la terra in comune con quelle per apparecchiature che generano forti disturbi elettromagnetici o alta frequenza.
- Collegare l'host a questa unità con un cavo schermato a doppino intrecciato al momento di applicare la funzione di comunicazione. In caso di utilizzo del connettore di comunicazione, collegare il circuito separato dal circuito di rete mediante isolamento rinforzato.
- Assicurarsi che gli strumenti esterni che si collegano a questo prodotto forniscano la protezione conforme con UL61010-1 e utilizzare il cavo resistente al fuoco (VW-1 o oltre).

7.5 Riempimento del prodotto

1. Assicurarsi che la fonte di alimentazione e l'alimentazione del prodotto siano spente (o la spina di alimentazione deve essere scollegata).
2. Rimuovere il tappo del serbatoio.

7 Installazione (continua)

3. Se si usa glicole etilenico, consultare le schede dati di sicurezza dei materiali dei fornitori e indossare i dispositivi di protezione personale necessari.
4. Riempire il serbatoio con il fluido di ricircolo. Interrompere quando il livello del fluido raggiunge il segno "H".
5. Accendere l'interruttore di alimentazione per riempire la tubazione con il fluido, quindi azionare RUN per avviare la pompa.
6. Quando le tubazioni vengono riempite con il fluido di ricircolo, il livello del serbatoio diminuisce e, di conseguenza, si attiva l'allarme di basso livello del fluido. Dopodiché, spegnere nuovamente l'alimentazione elettrica.
7. Ripetere i passaggi da 4 a 6 finché non viene più visualizzato l'allarme.
8. Dopodiché, rimettere il tappo sul serbatoio e serrarli saldamente.
9. Mantenere il livello del fluido tra i segni H e L dell'indicatore di livello.

Pericolo

- Non toccare l'interruttore di alimentazione con le mani bagnate per evitare scosse elettriche.

Precauzione

- Non toccare la superficie quando la temperatura di impostazione è alta. La temperatura del serbatoio e del telaio vicino al serbatoio potrebbe essere alta.
- Fluidi diversi dall'acqua o dal glicole etilenico (fino al 20 %) non devono essere utilizzati come fluido di ricircolo. L'uso di tali fluidi può causare perdite o danni alla pompa.
- Se la pompa funziona per un periodo prolungato con una grande quantità di aria nelle tubazioni potrebbe danneggiarsi. Rimuovere l'aria dalle tubazioni prima di avviarla.
- Se si accende l'interruttore di alimentazione senza fluido di ricircolo, la pompa potrebbe danneggiarsi.
- Fare attenzione a non versare acqua sul prodotto quando si fornisce acqua al serbatoio. In caso di fuoriuscite, pulirle immediatamente e attivare l'alimentazione elettrica solo una volta asciugate. Se si ignora questa procedura, il prodotto potrebbe danneggiarsi.
- Se si utilizza un fluido a bassa conduttività come l'acqua deionizzata come fluido di ricircolo, può causare elettricità statica a causa dell'attrito e danneggiare il prodotto. Adottare adeguate contromisure per ridurre al minimo l'elettricità statica dal fluido di ricircolo.
- Non usare con portata del fluido di ricircolo pari a zero. Se la portata è zero, la temperatura del fluido di ricircolo non può essere rilevata e potrebbe venire aumentata o diminuita. Anche la pompa potrebbe essere rotta.

8 Funzionamento

8.1 Accensione

All'accensione, sul pannello del display viene visualizzato “HELLO” per circa 4 secondi.

8.2 Operazione

Il prodotto si avvia in modalità RDY (arresto del controllo) dopo l'accensione e, premendo il tasto RUN/STOP per portarlo in modalità RUN (funzionamento del controllo), la pompa, la ventola e lo scambiatore di calore entrano in funzione e inizia il controllo della temperatura. Il display mostra le seguenti informazioni. (Se l'impostazione dello stato di avvio del funzionamento nella modalità di impostazione del controllo è impostata su "2", il funzionamento può essere avviato immediatamente dopo l'accensione).

8.3 Impostazioni

Il controllore ha due modalità: modalità operativa e modalità impostazione. Ogni modalità ha i seguenti contenuti.

Modalità operativa: modalità iniziale

Si usa durante il funzionamento normale (ad es. impostazione della temperatura nominale//offset.)

Modalità di impostazione: tenere premuto il tasto [MODE] per 2 secondi.

Serve per la manutenzione e l'impostazione iniziale per controllore/PID/ comunicazione.

- Impostazione di funzioni e dati in ciascuna modalità:

1) Premere il tasto [MODE] in ciascuna modalità per selezionare la funzione richiesta.
2) Aumentare o diminuire i dati con il tasto [▲] o [▼]
   - Ad ogni pressione del tasto [▲] si aumenta il dato di un'unità.
   - Ad ogni pressione del tasto [▼] si diminuisce il dato di un'unità.
   - Tenendo premuto il tasto [▲] o [▼] si accelera l'aumento o la diminuzione.

8 Funzionamento (continua)

Accendere l'alimentazione elettrica

Modalità operativa
Tasto [MODE]

-	Temperatura nominale / misurata Indicazione e impostazione
PuS1	Impostazione offset
Au1	Indicatore uscita riscaldamento
Au2	Indicatore uscita raffreddamento

Tenere premuto il tasto [MODE] per 2 sec.

Modalità impostazione

[▼] [▲]

<Tasto SET1>
Modalità di impostazione del controllo
Tasto [MODE]

Ad	Modalità di controllo
P1	Banda proporzionale riscaldamento
I	Tempo integrale
d	Tempo derivativo
t1	Ciclo proporzionale riscaldamento
ArW	ARW
P2	Banda proporzionale raffreddamento
t2	Ciclo proporzionale raffreddamento
FCS	Impostazione del controllo della ventola
HSt	Interruzione de alta temperatura
LSt	Interruzione de bassa temperatura
ASt	Stato di avvio del funzionamento

<SET2>
Modalità di impostazione della comunicazione
Tasto [MODE]

CCS	Standard di comunicazione RS-232C / RS-485
CoN	Parametro di comunicazione
bPS	Velocità di trasmissione
Adr	Indirizzo di comunicazione
AWt	Ritardo di risposta

N°	Modalità	Funzione	Campo di impostazione (Incremento min.)	Predefinito
1	Temperatura nominale/ temperatura misurata Indicazione e impostazione 25.1 PV 25.0 SV	Imposta la temperatura nominale Impostare con il tasto [▲] o [▼] Indica la temperatura attuale su PV e la temperatura nominale su SV	da 10.0 a 60.0 °C (0.1°C)	25.0
2	Impostazione offset PuS1 PV 0.0 SV	Imposta il valore di offset di PV. Impostare con il tasto [▲] o [▼] Es. Se impostato su 0.5, la temperatura viene controllata a un valore che è 0.5 ºC inferiore alla temperatura visualizzata (PV).	da -9.9 a 9.9 °C (0.1°C)	0
3	Indicatore uscita riscaldamento Au1 PV 0.0 SV	Indica la percentuale di potenza riscaldante	0.0 a 100.0 %	-
4	Indicatore uscita raffreddamento Au2 PV 100.0 SV	Indica la percentuale della potenza refrigerante	0.0 a 100.0 %	-

8 Funzionamento (continua)

8.3.2 Modalità di impostazione

Si può visualizzare la modalità di impostazione tenendo premuto il tasto [MODE] per circa due secondi.

Premendo di nuovo il tasto [MODE] per circa due secondi, la modalità di impostazione tornerà alla modalità operativa.

La selezione della modalità di impostazione è indicata con" SEt "e la modalità di impostazione richiesta può essere selezionata aumentando o diminuendo il numero indicato con il tasto [▲] o [▼]

Funzione	Seleziona la modalità per ciascuna impostazione. Selezionare con il tasto [▲] o [▼].
Impostazione selezionabile	1, 2 1: modalità di impostazione del controllo 2: modalità di impostazione della comunicazione

SET1: modalità di impostazione del controllo

Selezionando "**01**" nella modalità di impostazione "SEt' attiva la modalità di impostazione del controllo. Ad ogni pressione del tasto [MODE] si cambia la modalità operativa come indicato di seguito.

N°	Modalità	Funzione	Impostazione selezionabile	Predefinito
1	Impostazione della modalità di controllo Md rUn	Imposta la modalità di controllo. Selezionare con il tasto [▲] o [▼]	rUn (RUN): Controllo temperatura e funzionamento pompa/ventola abilitati rdY (RDY): Controllo temperatura e funzionamento pompa/ventola disabilitati	rUn
2	Impostazione banda proporzionale riscaldamento P1 7.5	Imposta la banda proporzionale per il riscaldamento. Impostare con il tasto [▲] o [▼] Questo intervallo è una percentuale del campo di impostazione della temperatura.	da 0.1 a 200.0 %	7.5%
3	Impostazione tempo integrale I 20	Imposta il tempo integrale. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 0 a 3600 sec. Se è impostato "0", il controllo integrale è disabilitato.	20 sec.
4	Impostazione tempo derivativo d 0	Imposta il tempo derivativo utilizzato per il controllo PID. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 0 a 3600 sec. Se è impostato "0", il controllo derivativo è disabilitato.	0 sec.
5	Impostazione ciclo proporzionale riscaldamento t1 1.0	Imposta il ciclo proporzionale di riscaldamento. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 0.1 a 120.0 sec. Se il ciclo proporzionale è impostato a 1 sec. e l'uscita di riscaldamento è 70 %, l'uscita sarà di 0.7 sec. ON e 0.3 sec. OFF.	1.0 sec.
6	Impostazione ARW ArW 100.0	Imposta l'anti-reset wind-up. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 0.0 a 110.0 % Riduce la sovra elongazione nel controllo PID dovuta all'operazione di integrazione. L'operazione di integrazione non viene eseguita al di sopra del valore di impostazione. Il valore di impostazione deve essere superiore all'uscita a controllo stabile.	100.0 %

8 Funzionamento (continua)

N°	Modalità	Funzione	Impostazione selezionabile	Predefinito
7	Impostazione banda proporzionale raffreddamento P2 0.50	Imposta la banda proporzionale per il raffreddamento. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 0.10 a 10.00 volte.	0.50 volte del valore di impostazione P1
8	Impostazione ciclo proporzionale raffreddamento t2 1.0	Imposta il ciclo proporzionale di raffreddamento. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 0.1 a 120.0 sec. Se il ciclo proporzionale è impostato a 1 sec. e l'uscita di raffreddamento è 70 %, l'uscita sarà di 0.7 sec. ON e 0.3 sec. OFF.	1.0 sec.
9	Impostazione del controllo della ventola FCS 0	Impostare il controllo della ventola. Selezionare con i tasti [▲] o [▼]	0 : Modalità a velocità variabile della ventola Velocità della ventola controllata in base al volume di uscita del controllore 1 : Modalità a velocità costante della ventola Velocità costante della ventola indipendentemente dal volume di uscita del controllore	0
10	Alta temperatura Impostazione di soglia HSt 70.0	Imposta la soglia per la temperatura elevata Impostare con i tasti [▲] o [▼] Imposta il limite superiore della temperatura misurata dal sensore di temperatura interno e arresta il funzionamento del prodotto.	da 11.0 a 70.0 °C (0.1 °C)	70.0

N°	Modalità	Funzione	Impostazione selezionabile	Predefinito
11	Bassa temperatura. Impostazione di soglia LSt 00	Imposta la soglia per la temperatura bassa Impostare con i tasti [▲] o [▼] Imposta il limite inferiore della temperatura misurata dal sensore di temperatura interno e arresta il funziona-mento del prodotto.	da 0.0 a 59.0 °C (0.1 °C)	0.0
12	Impostazione dello stato di avvio del funzionamento ASt 1	Imposta lo stato di avvio del funzionamento. Selezionare con i tasti [▲] o [▼]	1: Avvio in modalità RDY dopo l'accensione. (Controllo temperatura e funzionamento pompa/ventola disabilitati) 2: Avvio in modalità RUN dopo l'accensione. (Controllo temperatura e funzionamento pompa/ventola abilitati)	1

SET2: modalità di impostazione della comunicazione

Selezionando "**02**" nella modalità di impostazi SEt " " attiva la modalità di impostazione del controllo. Ad ogni pressione del tasto [MODE] si cambia la modalità operativa come indicato di seguito.

N°	Modalità	Funzione	Impostazione selezionabile	Predefinito
1	Impostazione standard di comunicazione CCS 232C	Imposta lo standard di comunicazione. Selezionare con i tasti [▲] o [▼]	232C : RS-232C 485 : RS-485	232C
2	Impostazione parametro di comunicazione CoM n8n2	Imposta i parametri di comunicazione Selezionare con i tasti [▲] o [▼]	1ª cifra: lunghezza del bit di arresto 1: 1 bit, 2: 2 bit 2ª cifra: controllo di parità n: nessuno, o: dispari, E: pari 3ª cifra: lunghezza dei dati 7: 7 bit, 8: 8 bit 4ª cifra: carattere di controllo di blocco n: disabilita, b: abilita Il numero di cifre viene contato dal lato destro.	n8n2

8 Funzionamento (continua)

N°	Modalità	Funzione	Impostazione selezionabile	Predefinito
3	Impostazione della velocità di comunicazione bPS 9.6	Imposta la velocità di comunicazione. Selezionare con i tasti [▲] o [▼] (2.4 ⇔ 4.8 ⇔ 9.6 ⇔ 19.2 ⇔ 38.4)	2.4 ~ 38.4 (2400 bps ~ 38400 bps)	9.6 (9600 bps)
4	Impostazione indirizzo di comunicazione Adr 1	Imposta l'indirizzo di comunicazione del prodotto. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 1 a 99 indirizzi	1
5	Impostazione ritardo di risposta RSt 0	Imposta il ritardo della risposta. Impostare con il tasto [▲] o [▼]	da 0 a 250 ms	0 ms

9 Manutenzione

9.1 Manutenzione generale

Precauzione

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi di aver disattivato la pressione di alimentazione. Controllare che l'aria sia stata rilasciata nell'atmosfera.
- Dopo l'installazione e la manutenzione, fornire la pressione d'esercizio e l'alimentazione elettrica all'impianto ed eseguire le opportune prove di funzionamento e trafilamento per assicurarsi che l'apparecchiatura sia installata in modo corretto.
- Se durante la manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.
- Non apportare nessuna modifica al componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non sia diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.

9.2 Manutenzione del fluido di ricircolo

Sostituire regolarmente il fluido di ricircolo per evitare problemi dovuti a formazione di alghe o contaminazioni.

9.2.1 Scaricare il fluido di ricircolo

1. Scaricare il fluido di ricircolo dal relativo attacco IN.
Allentare il tappo del serbatoio per favorire lo scarico. (Non rimuovere il tappo)
2. Per scaricare dalle tubazioni, soffiare aria (0.05 MPa, circa 1 minuto) dall'attacco OUT all'attacco IN del fluido di ricircolo. Chiudere il tappo del serbatoio durante il soffiaggio.

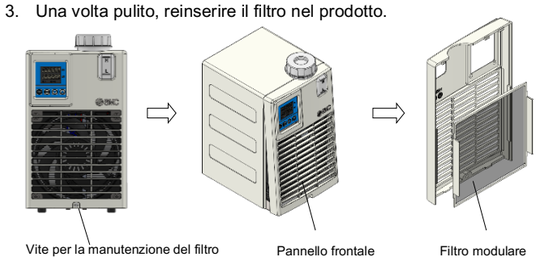
Precauzione

- Per la pulizia del pannello, dissipatore di calore e filtro utilizzare un'aspirapolvere per rimuovere la polvere. Non usare acqua o vapore per evitare la formazione di ruggine sul telaio.

9.3 Pulire regolarmente il filtro dell'aria per evitare un calo delle prestazioni.

9.3.1 Filtro per camera sterile

1. Assicurarsi che non ci sia alimentazione (o che la spina sia scollegata).
2. Rimuovere la vite di manutenzione del filtro (1 posto), il pannello anteriore e il filtro.
3. Una volta pulito, reinserire il filtro nel prodotto.



9 Manutenzione (continua)

9.4 Controllo giornaliero

1) Indicazione del display: controllare le condizioni della temperatura e confermare se si è verificato un allarme.
2) Verificare che il pannello, il dissipatore di calore e il filtro sono privi di polvere. Grandi quantità di polvere potrebbero compromettere le prestazioni.
3) Verificare che non vi siano perdite di fluido di ricircolo e controllare le condizioni delle tubazioni (ad es. assenza di curve strette o tubi schiacciati).
4) Verificare che non vi siano suoni, odori o surriscaldamenti anomali provenienti dal prodotto.

Precauzione

- I servizi di riparazione e di manutenzione di questa unità sono eseguiti solo presso lo stabilimento di SMC. SMC non fornisce servizi di riparazione o manutenzione in loco in territorio nazionale od oltreoceano.
- Si consiglia di preparare delle unità di ricambio per ridurre al minimo i tempi di fermo dovuti ai servizi di riparazione e manutenzione.
- Scaricare il fluido dal prodotto quando viene restituito per il servizio di riparazione e manutenzione. Se viene lasciato del fluido all'interno, possono verificarsi incidenti e danni durante il trasporto.
- Non apportare nessuna modifica al componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non sia diversamente indicato nelle istruzioni di installazione.
- Se è utilizzato un fluido diverso dall'acqua, lavare il circuito del fluido di ricircolo con acqua o acqua deionizzata prima di restituire il prodotto a SMC. I prodotti che non sono stati lavati potrebbero non essere accettati in fabbrica.

10 Risoluzione dei problemi

Il metodo di risoluzione dei problemi varia dal tipo di allarme generato. Consultare "Elenco degli allarmi e risoluzione dei problemi".

Precauzione

In caso di problemi o malfunzionamenti improvvisi, spegnere il prodotto e individuare la causa. Se non è possibile determinare la causa del problema, non usare il prodotto e contattare il servizio assistenza di SMC.

10.1 Elenco allarmi

Visualizzazione	Descrizione dell'allarme	Stato del prodotto	Reset
AL0	**Errore memoria** Si verifica quando i dati memorizzati all'interno della EEPROM si interrompono.	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
AL1	**Errore controllore** Si verifica quando la conversione A/D non viene eseguita correttamente.	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
AL2	**Allarme della temperatura di disconnessione del sensore** Si verifica quando il sensore di temperatura si rompe.	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
AL3	**Allarme di sensore de temperatura e cortocircuito** Si verifica quando il sensore di temperatura è in cortocircuito.	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
AL4	**Allarme de alta temperatura** Il valore della temperatura interna del sensore supera la temperatura di soglia per l'alta temperatura.	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
AL5	**Allarme de bassa temperatura** Il valore della temperatura interna del sensore è inferiore alla temperatura di soglia per la bassa temperatura.	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
AL6	**Allarme de livello basso** Si verifica quando il livello del liquido è basso	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
AL7	**Allarme termostato** Si verifica quando il termostato che rileva un riscaldamento eccessivo inizia a funzionare.	Controllo della temperatura della pompa e arresto ventola	Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale

10.2 Risoluzione dei problemi

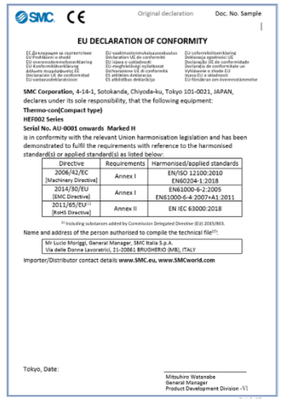
Codice	Causa	Contromisura
AL0	La EEPROM del controllore è rotta a causa di un disturbo elettrico di alto livello.	Se il problema non può essere risolto anche dopo il riavvio, è necessario sostituire il controllore.
	La frequenza di scrittura nella EEPROM supera 0.1 milioni.	
AL1	La EEPROM del controllore è rotta a causa di un disturbo elettrico di alto livello.	Se il problema non può essere risolto anche dopo il riavvio, è necessario sostituire il controllore.
AL2	Il sensore di temperatura si rompe.	Se il problema non può essere risolto anche dopo il riavvio, è necessario sostituire il sensore di temperatura.
AL3	Il sensore di temperatura è in cortocircuito	Se il problema non può essere risolto anche dopo il riavvio, è necessario sostituire il sensore di temperatura.

10 Risoluzione dei problemi (continua)

Codice	Causa		Contromisura
AL4	Il valore de temperatura del sensore supera la temperatura di soglia per l'alta temperatura.		Controllare il valore di impostazione per la temperatura di soglia per l'alta temperatura e confermare che la temperatura raggiunga realmente questo valore.
	La portata è zero.		Se la portata del fluido di ricircolo è zero, la temperatura del fluido non può essere misurata e la temperatura del fluido potrebbe aumentare. Assicurarsi che il fluido di ricircolo possa scorrere.
AL5	Il valore de temperatura del sensore è inferiore alla temperatura di soglia per la bassa temperatura.		Controllare il valore di impostazione per la temperatura di soglia per la bassa temperatura e confermare che la temperatura raggiunga realmente questo valore.
	La portata è zero.		Se la portata del fluido di ricircolo è zero, la temperatura del fluido non può essere misurata e la temperatura del fluido potrebbe diminuire. Assicurarsi che il fluido di ricircolo possa scorrere.
AL6	Indicatore livello	Il livello del liquido nel serbatoio non è sufficiente	Riempire il serbatoio con il liquido
		Il liquido fuoriesce	Controllare tutte le tubazioni del fluido collegate al prodotto.
AL7	Termostato	La portata è zero.	Se la portata del fluido di ricircolo è zero, la temperatura del fluido non può essere misurata e la temperatura dello scambiatore di calore o del dissipatore di calore potrebbe aumentare. Assicurarsi che il fluido di ricircolo possa scorrere.
		La pompa si rompe.	Controllare il funzionamento della pompa. Se la pompa si rompe, deve essere sostituita.
		La temperatura ambiente è troppo alta. (al di fuori dell'intervallo 10-35 ºC)	Correggere la temperatura ambiente entro il campo delle specifiche.
		Filtro ostruito	Pulire il filtro.
		La ventola si rompe	Controllare il funzionamento della ventola. Se la ventola si rompe, deve essere sostituita.

11 Dichiarazione di conformità

11.1 Di seguito è riportato un esempio di Dichiarazione di conformità (DoC) usata per questo prodotto. Una DoC effettiva sarà fornita assieme al prodotto.



SMC CE Original declaration Doc. No. Sample

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EL Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ
ES Declaración de conformidad UE
FI EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus
FR Déclaration UE de conformité
HR Izjava o sukladnosti
HU Megfelelőségi nyilatkozat
IT Dichiarazione di conformità UE
LV Atbilstības deklarācija
LT Atitikties deklaracija
NL EU-conformiteitsverklaring
PL Deklaracja zgodności UE
PT Declaração UE de conformidade
RO Declarația UE de conformitate
SK Vyhlásenie o zhode EÚ
SL Izjava EU o skladnosti
SV EU-försäkran om överensstämmelse

SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN,
declares under its sole responsibility, that the following equipment:

Thermo-con(Compact type)
HEF002 Series
Serial No. AU-0001 onwards Marked H
is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation and has been demonstrated to fulfil the requirements with reference to the harmonised standard(s) or applied standard(s) as listed below:

Directive	Requirements	Harmonised/applied standards
2006/42/EC [Machinery Directive]	Annex I	EN/ISO 12100:2010 EN60204-1:2018
2014/30/EU [EMC Directive]	Annex I	EN61000-6-2:2005 EN61000-6-4:2007+A1:2011
2011/65/EU [1] [RoHS Directive]	Annex II	EN IEC 63000:2018

[1] Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863.

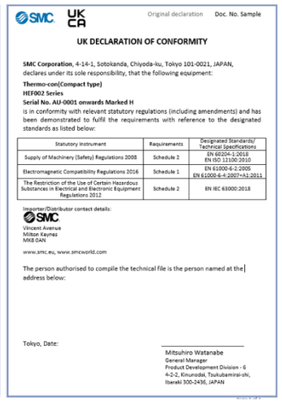
Name and address of the person authorized to compile the technical file[1]:

Mr Lucio Moraga, General Manager, SMC Italia S.p.A.
Via delle Donne Lavoranti, 21-20861 BRUGHERIO (MB), ITALY

Importer/Distributor contact details **www.SMC.eu, www.SMCworld.com**

Tokyo, Date:

Mitsuhiro Watanabe
General Manager
Product Development Division - G



SMC UK CA Original declaration Doc. No. Sample

UK DECLARATION OF CONFORMITY

SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN,
declares under its sole responsibility, that the following equipment:

Thermo-con(Compact type)
HEF002 Series
Serial No. AU-0001 onwards Marked H
is in conformity with relevant statutory regulations (including amendments) and has been demonstrated to fulfil the requirements with reference to the designated standards as listed below:

Statutory Instrument	Requirements	Designated Standards/ Technical Specifications
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008	Schedule 2	EN 60204-1:2018 EN ISO 12100:2010
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	Schedule 1	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007+A1:2011
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	Schedule 2	EN IEC 63000:2018

Importer/Distributor contact details:
SMC
Vitopark Avenue
Milton Keynes
MK8 0AN
www.smc.eu, www.smcworld.com

The person authorised to compile the technical file is the person named at the address below:

Tokyo, Date:

Mitsuhiro Watanabe
General Manager
Product Development Division - G
4-2-2, Kinunodai, Tsukubamirai-shi,
Ibaraki 300-2438, JAPAN

12 Limitazioni d'uso

12.1 Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità/Requisiti di conformità

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

⚠ Precauzione

Consultare "Sezione 2.1 Specifiche del prodotto" per le limitazioni d'uso del prodotto.

13 Smaltimento del prodotto

Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Controllare le normative e le linee guida locali per smaltire correttamente questo prodotto, al fine di ridurre l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

14 Contatti

Visitare www.smcworld.com o www.smc.eu per il distributore/importatore locale.

SMC Corporation

URL: https:// www.smcworld.com (Global) https:// www.smc.eu (Europe)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.
© 2022 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
Template DKP50047-F-085M