



Inspired by temperature

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书 · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书 · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

Piccolo

Allegati tecnici specifici all'apparecchio non sono compresi in questa documentazione.

Un manuale dettagliato delle istruzioni d'uso è possibile richiederlo all'indirizzo mail info@huber-online.com. Indicare nella vostra e-mail la denominazione del modello e il numero di serie del vostro termoregolatore.

huber



MANUALE D'USO

Piccolo

Piccolo

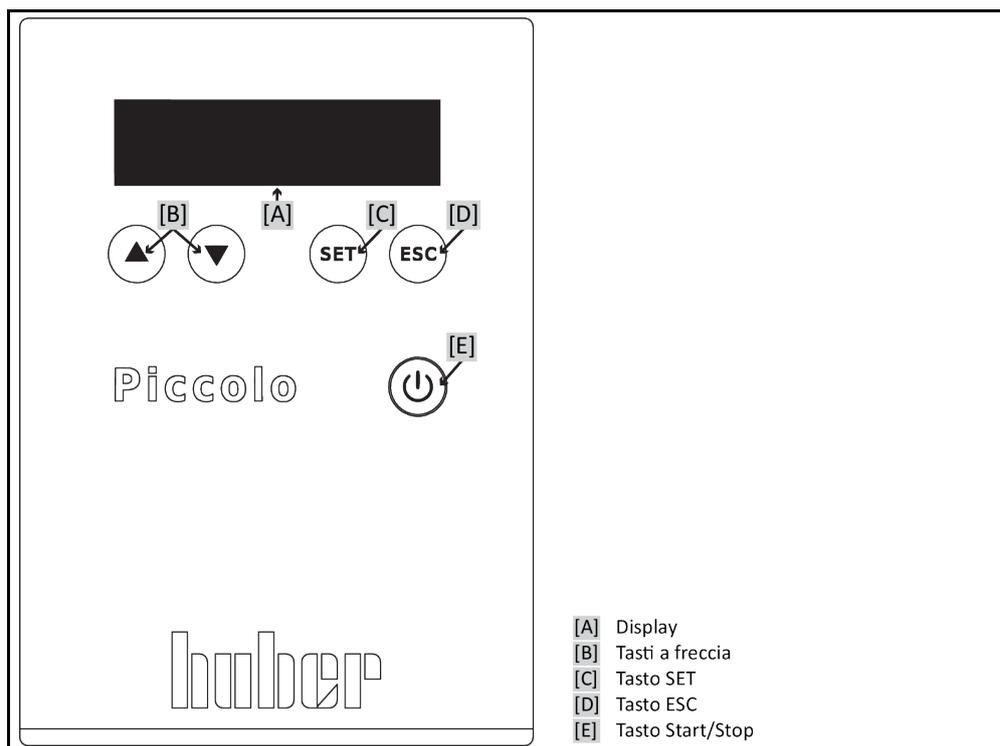
OLÉ

Il presente manuale d'uso è una traduzione delle istruzioni d'uso originali.

VALIDO PER:

Piccolo 280 OLÉ

Il quadro di controllo:
Visualizzazione e tasti



Sommario

V1.1.0it/31.01.22//1.0.0

1	Introduzione	12
1.1	Etichettatura / Simboli nel manuale d'uso	12
1.2	Informazioni riguardo alla dichiarazione di conformità UE	12
1.3	Sicurezza	12
1.3.1	Rappresentazione delle avvertenze di sicurezza	12
1.3.2	Raffigurazione dei segni di sicurezza sul termoregolatore	13
1.3.3	Funzionamento conforme alla destinazione	13
1.3.4	Uso errato ragionevolmente prevedibile	14
1.4	Gestore e personale operatore - Obblighi e requisiti	15
1.4.1	Obblighi del gestore	15
1.4.1.1	Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo	15
1.4.2	Requisiti al personale operatore	16
1.4.3	Obblighi del personale operatore	16
1.5	Informazioni generali	16
1.5.1	Descrizione della postazione di lavoro	16
1.5.2	Dispositivi di sicurezza secondo DIN 12876	16
1.5.3	Altri dispositivi di protezione	17
1.5.3.1	Interruzione elettrica	17
1.5.3.2	Fusibile termico	17
2	Messa in funzione	18
2.1	Trasporto interno aziendale	18
2.1.1	Sollevamento e trasporto del termoregolatore	18
2.1.1.1	Termoregolatore con occhioni di trasporto	18
2.1.1.2	Termoregolatore senza occhioni di trasporto	19
2.1.2	Montaggio/Smontaggio dei piedini di regolazione	19
2.1.3	Posizionamento del termoregolatore	20
2.1.3.1	Termoregolatore con rotelle	20
2.1.3.2	Termoregolatore senza rotelle	20
2.2	Disimballaggio	20
2.3	Condizioni ambientali	20
2.3.1	Informazioni specifiche alla compatibilità elettromagnetica (CEM)	22
2.4	Condizioni di installazione	22
2.5	Tubi flessibili per termoregolazione raccomandati	22
2.6	Preparativi al funzionamento	23
2.6.1	Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)	23
2.6.2	Installazione del recipiente di raccolta	23
2.6.3	Collegamento della funzione di terra	24
2.7	Collegamento dell'applicazione esterna chiusa	24
2.7.1	Collegamento di una applicazione esterna chiusa	24
2.8	Collegamento alla rete elettrica	24
2.8.1	Allacciamento tramite presa con contatto di protezione (PE)	25
3	Descrizione della funzione	26
3.1	Descrizione della funzione del termoregolatore	26
3.1.1	Funzioni generali	26
3.1.2	Altre funzioni	26

3.2	Informazioni sui fluidi termici	26
3.3	Osservare alla programmazione di esperimenti	27
3.4	Strumenti di visualizzazione e di comando	28
3.4.1	Display.....	28
3.4.2	Strumenti di comando	29
3.4.2.1	Tasti a freccia.....	29
3.4.2.2	Tasto SET	29
3.4.2.3	Tasto ESC	30
3.4.2.4	Tasto Start/Stop	30
3.4.3	Esecuzione delle impostazioni	30
3.5	Funzione a menu	31
3.6	Esempi di funzioni	32
3.6.1	Selezione lingua	32
3.6.2	Impostazione del valore di setpoint.....	32
3.6.3	Modifica della funzione Start automatico	32
4	Messa a punto	33
4.1	Messa a punto	33
4.1.1	Accensione del termoregolatore	33
4.1.2	Spegnimento del termoregolatore	33
4.2	Riempimento, Spurgo aria e Svuotamento	33
4.2.1	Circuito di raffreddamento	34
4.2.1.1	Riempimento del circuito di raffreddamento.....	34
4.2.1.2	Svuotamento del circuito di raffreddamento.....	34
4.2.2	Applicazione esterna chiusa.....	35
4.2.2.1	Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa	35
4.2.2.2	Svuotamento dell'applicazione esterna chiusa	36
5	Funzionamento normale	37
5.1	Funzionamento automatico	37
5.1.1	Controllo temperatura.....	37
5.1.1.1	Avvio della termoregolazione.....	37
5.1.1.2	Terminare la termoregolazione.....	37
6	Interfacce e Comunicazione Dati	38
6.1	Interfacce sul termoregolatore	38
6.1.1	Interfacce sul retro dell'apparecchio	38
6.1.1.1	Interfaccia USB 2.0	38
6.1.1.2	Presse RS232	38
6.2	Comunicazione dati	39
6.2.1	Comandi LAI	39
6.2.1.1	Comando »V« (Verifica).....	40
6.2.1.2	Comando »L« (Limiti)	40
6.2.1.3	Comando »G« (Generale).....	41
6.2.2	Comandi PP	42
7	Manutenzione/Riparazione	44
7.1	Visualizzazioni in caso di guasti	44
7.2	Sicurezza elettrica	45
7.3	Manutenzione	45
7.3.1	Intervallo del controllo funzionale e visivo	45
7.3.2	Sostituzione dei tubi flessibili per termoregolazione.....	46
7.3.3	Testare il fusibile termico sulla sua funzionalità	47

7.4	Fluido termico – controllo, cambio e pulizia circuito	48
7.4.1	Controllo del fluido termico.....	48
7.4.2	Cambio del fluido termico	48
7.4.2.1	Applicazione esterna chiusa	48
7.4.3	Lavaggio del circuito del fluido termico.....	49
7.5	Pulitura delle superfici	50
7.6	Controllo delle guarnizioni ad anello scorrevole.....	50
7.7	Contatti a spina.....	50
7.8	Decontaminazione/Riparazione	50
8	Messa fuori servizio	52
8.1	Avvertenze di sicurezza e principi fondamentali.....	52
8.2	Spegnimento.....	52
8.3	Svuotamento del termoregolatore	53
8.4	Disinstallazione dell'applicazione esterna.....	53
8.5	Disinstallazione del contenitore di raccolta.....	53
8.6	Svuotamento del circuito di raffreddamento	53
8.7	Imballaggio	53
8.8	Spedizione	53
8.9	Smaltimento	54
8.10	Dati di contatto	54
8.10.1	Numero di telefono: Customer Support	54
8.10.2	Numero di telefono: Vendita	54
8.10.3	Indirizzo e-mail: Customer Support	54
8.11	Certificato di nulla osta	55
9	Appendice	56

Prefazione

Gentile cliente,

hai deciso di acquistare un termoregolatore della Peter Huber Kältemaschinenbau SE. Con ciò hai fatto un'ottima scelta. Ti ringraziamo per la fiducia che ci hai dato.

Leggi accuratamente questo manuale d'uso prima di eseguire la messa in funzione. Osserva assolutamente tutte le indicazioni e le avvertenze di sicurezza.

Per il trasporto, messa in funzione, comando, manutenzione, riparazione, tenuta a magazzino e smaltimento procedi in base al presente manuale d'uso.

Per il funzionamento conforme alla destinazione ti concediamo piena garanzia per il tuo termoregolatore.

Nel decorso del presente manuale d'uso, i modelli elencati a pagina 5 sono denominati come «termoregolatori» e la ditta Peter Huber Kältemaschinenbau SE denominata come «ditta Huber» e/o «Huber».

Esclusa la responsabilità per sbagli e errori di stampa.

I seguenti marchi e il logo Huber sono marchi registrati da Peter Huber Kältemaschinenbau SE in Germania e/o altri Stati nel mondo: BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®. I seguenti marchi sono registrati in Germania da DWS Synthesetechnik: DW-Therm®, DW-Therm HT®. Il marchio seguente è un marchio registrato della BASF SE: Glysantin®.

1 Introduzione

1.1 Etichettatura / Simboli nel manuale d'uso

Le etichettature e i simboli di seguito riportati vengono utilizzati nei testi e nelle figure.

Panoramica	Etichettatura / Simbolo	Descrizione
	→	Rimando a informazioni / procedure.
	»TESTO«	Rimando a un capitolo nel manuale d'uso. Nella versione digitale, il testo può essere cliccato.
	>TESTO< [NUMERO]	Rimando alla bozza (schema) di allacciamento in appendice. Sono indicati la denominazione e la cifra di ricerca.
	>TESTO< [LETTERA]	Rimando a un disegno nello stesso paragrafo. Sono indicati la denominazione e la cifra di ricerca.
	▪	Elenco, 1° livello
	–	Elenco, 2° livello

1.2 Informazioni riguardo alla dichiarazione di conformità UE

 Le apparecchiature corrispondono ai requisiti fondamentali di sicurezza e della salute delle direttive europee di seguito riportate:

- Direttiva macchine
- Direttiva bassa tensione
- Direttiva CEM

1.3 Sicurezza

1.3.1 Rappresentazione delle avvertenze di sicurezza

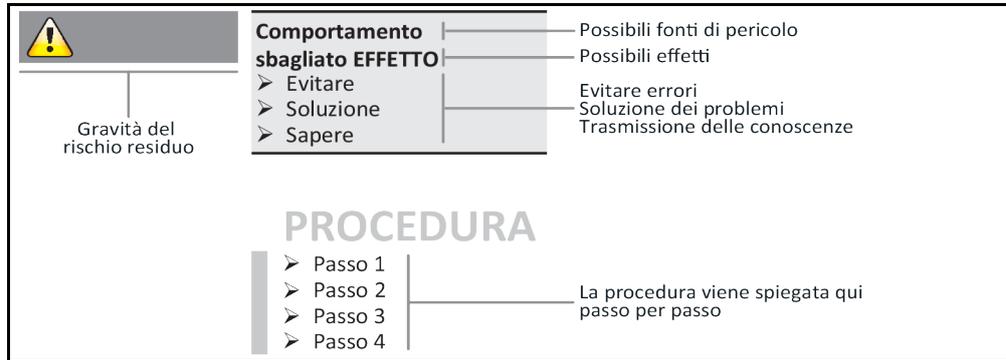
Le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate da combinazioni di pittogrammi-didascalie sottostanti. L'avvertenza descrive il livello del rischio residuo se non vengono osservate le istruzioni riportate nel manuale d'uso.

 PERICOLO	Evidenzia una situazione pericolosa diretta, che di conseguenza causa la morte o lesioni gravi.
 AVVERTIMENTO	Evidenzia una situazione pericolosa generale, che di conseguenza può causare la morte o lesioni gravi.
 CAUTELE	Evidenzia una situazione pericolosa, che di conseguenza può causare lesioni.
NOTA	Evidenzia una situazione, che di conseguenza può causare danni materiali.
INFORMAZIONE	Evidenzia indicazioni importanti e suggerimenti utili.



Note relative all'armadio Ex px.

Spiegazione delle avvertenze di sicurezza e modo di procedere



Le avvertenze di sicurezza riportate nel presente manuale d'uso devono proteggere te come gestore, gli operatori e l'impianto da eventuali danni. Prima di iniziare la rispettiva azione, queste devono dapprima informarvi sui rischi residui causati da uso errato.

1.3.2 Raffigurazione dei segni di sicurezza sul termoregolatore

I pittogrammi di seguito vengono utilizzati come segnali di sicurezza. La tabella riporta una panoramica sui segnali di sicurezza utilizzati.

Panoramica

Segnale	Descrizione
Segnale di obbligo	
	- Osservare le istruzioni
Segnale di avvertimento	
	- Segnale di avvertimento generico - Osservare le istruzioni
	- Avvertimento da tensione elettrica
	- Avvertimento da superficie scottante
	- Avvertimento da sostanze infiammabili

1.3.3 Funzionamento conforme alla destinazione



Il termoregolatore viene fatto funzionare in area potenzialmente a rischio di esplosione MORTE DOVUTO DA ESPLOSIONE

- NON installare o mettere in funzione il termoregolatore all'interno di una zona ATEX.



Funzionamento non conforme alla destinazione

LESIONI GRAVI E DANNI MATERIALI

- Conservare il manuale d'uso facilmente accessibile nelle vicinanze dirette del termoregolatore.
- Con il termoregolatore deve lavorare solo personale operatore sufficientemente qualificato.
- Il personale operatore deve essere addestrato a riguardo prima di maneggiare il termoregolatore.
- Controllare che il personale operatore abbia letto e compreso il manuale d'uso.
- Fissare esatte competenze per il personale operatore.
- Al personale operatore va messo a disposizione un equipaggiamento di protezione individuale.
- Rispettare assolutamente le prescrizioni di sicurezza del gestore per la protezione del corpo e della vita nonché per limitare i danni!

NOTA

Modifiche sul termoregolatore eseguite da terzi

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Non lasciare eseguire modifiche tecniche sul termoregolatore da terzi.
- Qualsiasi dichiarazione di conformità CE del termoregolatore perde la sua validità in caso di qualsiasi modifica eseguita non concordata con Huber.
- Solo personale qualificato di Huber è autorizzato ad eseguire modifiche, riparazioni o lavori di manutenzione.
- **Va obbligatoriamente osservato:**
- Utilizzare il termoregolatore solo in uno stato perfetto!
- Lasciare eseguire la messa in funzione e riparazioni solo da personale qualificato!
- Non raggirare, escludere, smontare o disattivare i dispositivi di sicurezza!

Non utilizzare il termoregolatore per altri scopi che quelli indicati corrispondentemente nel manuale d'uso.

Il termoregolatore è stato costruito per l'uso industriale. Mediante il termoregolatore vengono termoregolate applicazioni, quali p.e. reattori di vetro o di metallo oppure altri oggetti utili del settore nei laboratori e nell'industria. Utilizzare i raffreddatori a flusso e bagni di calibrazione esclusivamente in combinazione con i termoregolatori Huber. Per il sistema completo vengono quindi utilizzati idonei fluidi termici. La potenza di raffreddamento o termica viene predisposta agli attacchi pompa oppure, se presenti, nel bagno di termoregolazione. La specificazione tecnica del termoregolatore è riportata nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«. Il termoregolatore va installato, allestito e fatto funzionare secondo le istruzioni d'azione riportate in questo manuale d'uso. Qualsiasi inosservanza delle istruzioni riportate nel manuale d'uso vale come funzionamento non conforme alla destinazione. Il termoregolatore corrisponde allo stato della tecnica e ai regolamenti tecnici di sicurezza riconosciuti. Nel tuo termoregolatore sono installati dei dispositivi di sicurezza.

1.3.4 Uso errato ragionevolmente prevedibile



Senza l'armadio Ex px, il termoregolatore / l'accessorio **NON** è eseguito a protezione di esplosione e **NON** deve essere installato o messo in funzione all'interno di una zona ATEX. Al funzionamento del termoregolatore / accessorio in combinazione con un armadio Ex px vanno assolutamente rispettate e osservate le avvertenze riportate in appendice (paragrafo «Funzionamento ATEX»). L'appendice è presente e disponibile solo per termoregolatori / accessori che vengono forniti in combinazione con un armadio Ex px. Nel caso questa appendice dovesse mancare, contatta prontamente il Supporto clienti. → pagina 54, paragrafo »Dati di contatto«.

L'uso come prodotto medicinale (p.e. nel processo di diagnostica Vitro) oppure per la termoregolazione diretta di prodotti alimentari **NON** è consentito.

NON utilizzare il termoregolatore per altri scopi che quelli indicati corrispondentemente nel manuale d'uso.

Il fabbricante non si assume **ALCUNA** responsabilità per danni causati da **cambiamenti tecnici** sul termoregolatore, **trattamento eseguito non a regola d'arte** o utilizzo del termoregolatore **senza l'osservazione** del manuale d'uso.

1.4 Gestore e personale operatore - Obblighi e requisiti

1.4.1 Obblighi del gestore

Conservare il manuale d'uso facilmente accessibile nelle vicinanze dirette del termoregolatore. Con il termoregolatore deve lavorarci solo personale operatore sufficientemente qualificato (p. es. operatore macchina, chimico, CTA, fisico ecc.). Il personale operatore deve essere addestrato a riguardare prima di maneggiare il termoregolatore. Controllare che il personale operatore abbia letto e compreso il manuale d'uso. Fissare esatte competenze per il personale operatore. Al personale operatore va messo a disposizione un equipaggiamento di protezione individuale.

- Il gestore deve installare sotto il termoregolatore uno sgocciolatoio per l'acqua di condensa / fluido termico.
- L'utilizzo di una vaschetta di raccolta può essere prescritto dalla legge nazionale per il sito in cui è installato il termoregolatore (compresi gli accessori). Il gestore deve verificare e applicare le prescrizioni nazionali che lo riguardano.
- Il termoregolatore soddisfa tutti gli standard di sicurezza vigenti.
- Il tuo sistema, che utilizza il nostro termoregolatore, deve essere altrettanto in sicurezza.
- Il gestore deve concepire il sistema in modo possa funzionare in sicurezza.
- Huber non è responsabile per la sicurezza del tuo sistema. Il gestore è responsabile per la sicurezza del sistema.
- Sebbene il termoregolatore fornito da Huber soddisfi tutte le norme di sicurezza pertinenti, l'installazione in un altro sistema può portare a pericoli dovuti alla progettazione dell'altro sistema e non possono essere controllati da Huber.
- L'integratore del sistema è responsabile per la sicurezza dell'intero sistema, nel quale il termoregolatore viene installato.
- Per facilitare l'installazione e la manutenzione sicura del termoregolatore nel sistema, l'>interruttore generale< [36] (se presente) può essere bloccato nella posizione OFF. Il gestore deve sviluppare procedure per l'interblocco / l'etichettatura dopo il disinserimento della fonte di energia in conformità alle normative locali (p.e. CFR 1910.147 per gli USA).

1.4.1.1 Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo

Per lo smaltimento, osservare e rispettare le prescrizioni di smaltimento nazionali vigenti. In caso di domande riguardo allo smaltimento, rivolgersi a un'azienda locale specializzata allo smaltimento.

Panoramica	Materiale/Mezzo ausiliare	Smaltimento/Pulitura
	Materiale d'imballaggio	Conservare il materiale d'imballaggio per un successivo riutilizzo (p. es. per il trasporto).
	Fluido termico	Le misure da adottare per uno smaltimento a regola d'arte sono riportate nella scheda tecnica di sicurezza del fluido termico utilizzato. Per lo smaltimento, utilizzare i contenitori originali del fluido termico.
	Accessori di riempimento, p. es. bicchiere di vetro	Pulire l'accessorio di riempimento per un successivo utilizzo. Fare attenzione che i mezzi ausiliari e di pulizia (detergenti) utilizzati siano smaltiti a regola d'arte.
	Mezzi ausiliari, p. es. panni, strofinacci per pulizia	I mezzi ausiliari, usati per assorbire/raccogliere il fluido termico versato, devono essere smaltiti tale e quale come il fluido termico stesso. I mezzi ausiliari utilizzati per la pulizia, vanno smaltiti a secondo del detergente usato.
	Detergenti, p. es. pulitore acciaio inox, prodotto detersivo fine	Le misure da adottare per uno smaltimento a regola d'arte sono riportate nella scheda tecnica di sicurezza del prodotto detergente utilizzato. Per lo smaltimento di grandi quantità, utilizzare i contenitori originali del detergente.
	Materiale di consumo, p. es. stuoie dei filtri d'aria, tubi flessibili per la termoregolazione	Le misure da adottare per uno smaltimento a regola d'arte sono riportate nella scheda tecnica di sicurezza del materiale di consumo utilizzato.

1.4.2 Requisiti al personale operatore

Sul termoregolatore può operare solo personale adeguatamente qualificato, che è stato incaricato e istruito dal gestore. L'età minima per operatori è di 18 anni. Persone minori dell'età di 18 anni possono usare il termoregolatore solo sotto la sorveglianza di un tecnico qualificato. Responsabile nell'area di lavoro rispetto a terzi è l'operatore.

1.4.3 Obblighi del personale operatore

Leggere accuratamente il manuale d'uso prima di operare con il termoregolatore. Osservare assolutamente le norme di sicurezza. Operando con il termoregolatore indossare l'equipaggiamento di protezione individuale (p. es. occhiali di protezione, guanti di protezione, scarpe antiscivolo).

1.5 Informazioni generali

1.5.1 Descrizione della postazione di lavoro

La postazione di lavoro è situata al pannello di comando davanti al termoregolatore. La postazione di lavoro è determinata dalla periferia connessa dal cliente e deve essere corrispondentemente predisposta in sicurezza dal gestore. La progettazione della postazione di lavoro è orientata anche secondo i requisiti pertinenti della BetrSichV (Regolamento sulla sicurezza d'esercizio) e la valutazione dei rischi esistenti del posto di lavoro.

1.5.2 Dispositivi di sicurezza secondo DIN 12876

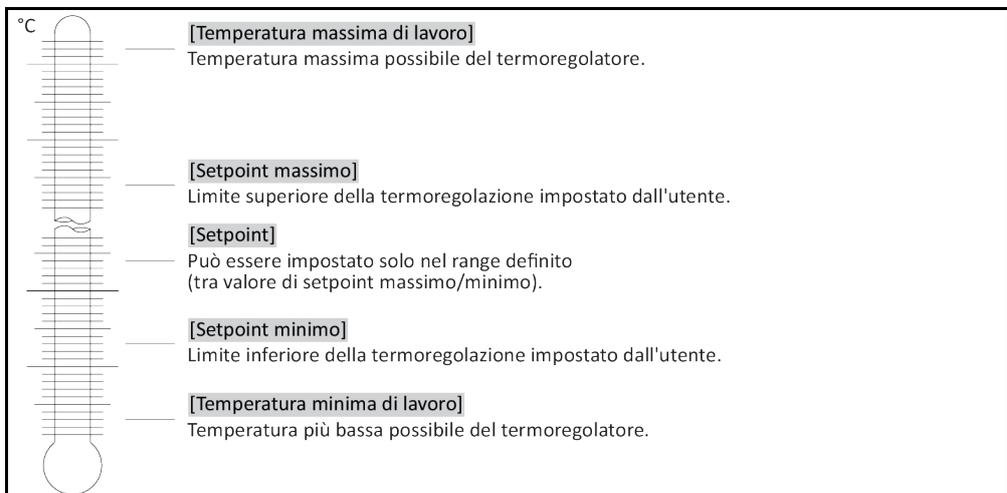
La denominazione classe per il vostro termoregolatore è riportata nella scheda tecnica in appendice.

Classificazione di termostati e bagni da laboratorio

Denominazione classe	Fluido termoregolato	Requisiti tecnici	Marcatura ^{d)}
I	non infiammabile ^{a)}	Protezione da surriscaldamento ^{c)}	NFL
II	infiammabile ^{b)}	Protezione da surriscaldamento regolabile	FL
III	infiammabile ^{b)}	Protezione regolabile dalla sovratemperatura e dal livello basso di liquido	FL

^{a)} Di regola acqua; altri liquidi solo se nel range di temperatura di un caso singolo di errore non sono infiammabili.
^{b)} I fluidi termoregolati devono avere un punto di infiammabilità di ≥ 65 °C;
^{c)} La protezione da surriscaldamento può essere raggiunta ad esempio mediante un idoneo sensore di livello oppure un idoneo dispositivo di delimitazione della temperatura.
^{d)} Opzionale a scelta del fabbricante.

Panoramica dei limiti di temperatura



1.5.3 Altri dispositivi di protezione

INFORMAZIONE

Piano d'emergenza – Interrompere l'alimentazione della rete elettrica!

Con quale tipo di interruttore o combinazione di interruttori il tuo termoregolatore è dotato, è riportato nella bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »**Appendice**«.

Termoregolatori con >interruttore generale< [36] (rosso/giallo o grigio): Posiziona l'>**interruttore generale< [36]** a «0».

Termoregolatori con >Interruttore generale< [36] (rosso/giallo) e >interruttore apparecchio< supplementare [37] (grigio): Posiziona l'>**interruttore generale< [36]** a «0». Posiziona poi l'>**interruttore apparecchio< [37]** a «0».

Termoregolatori con >interruttore generale< [36] (grigio) e >pulsante di arresto d'emergenza< [70] (rosso/giallo): Premi il >**pulsante di arresto d'emergenza< [70]**. Posiziona poi l'>**interruttore generale< [36]** a «0».

Termoregolatori con >interruttore di alimentazione< [37]: Alimentazione elettrica per mezzo di una presa: stacca il termoregolatore dalla rete elettrica. Posiziona poi l'>**interruttore di alimentazione< [37]** a «0». Alimentazione elettrica per mezzo di cablaggio fisso: Interrompi l'alimentazione della corrente di rete mediante il dispositivo sezionatore dell'edificio. Posiziona poi l'>**interruttore di alimentazione< [37]** a «0».

Termoregolatori senza interruttore o nella scatola: Collegamento per mezzo di una presa: stacca il termoregolatore dalla rete elettrica. Collegamento con cablaggio fisso: interrompi l'alimentazione della corrente di rete mediante il dispositivo sezionatore dell'edificio!

1.5.3.1 Interruzione elettrica

Dopo un guasto della rete elettrica (o all'accensione del termoregolatore), con questa funzione può essere determinato come il termoregolatore deve comportarsi.

Funzione «Avvio automatico» disattivata

La termoregolazione viene avviata dopo l'accensione del termoregolatore solo tramite immissione manuale.

Funzione «Avvio automatico» attivata

Il termoregolatore viene messo sempre allo stato dove si trovava prima del guasto della rete elettrica. Ad esempio, prima del guasto della rete elettrica: la termoregolazione è spenta; dopo il guasto della rete elettrica: la termoregolazione è spenta. Nel caso la termoregolazione era attiva al guasto della rete elettrica, dopo aver ripristinato tale guasto viene automaticamente proseguita.

→ pagina 32, paragrafo »**Modifica della funzione Start automatico**«.

1.5.3.2 Fusibile termico

Nel tuo termoregolatore è installato un fusibile termico; questo è impostato fisso da fabbrica. Questo fusibile termico serve **solo** per la protezione dei componenti installati nel termoregolatore. Se il fusibile termico è scattato (interventato): spegni il termoregolatore e attendi finché i componenti nel termoregolatore si sono raffreddati.

2 Messa in funzione

2.1 Trasporto interno aziendale



Il termoregolatore non viene trasportato/movimentato secondo le prescrizioni contenute nel presente manuale d'uso

CONSEGUENZE MORTALI O DI GRAVI LESIONI DOVUTO DA SCHIACCIAMENTO

- Trasportare/movimentare il termoregolatore solo secondo le prescrizioni contenute nel presente manuale d'uso.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione individuale durante il trasporto.
- Per movimentare il termoregolatore su rotelle (se presenti), si ha bisogno di un numero di persone sufficiente.
- Nel caso il termoregolatore è dotato di rotelle con freno di stazionamento: Al movimento del termoregolatore sono liberamente accessibili sempre due freni di stazionamento. Questi **2 freni di stazionamento** vanno attivati in caso d'emergenza! Se in caso d'emergenza sui rulli viene attivato **un** solo freno di stazionamento: Il termoregolatore non viene arrestato e ruota intorno all'asse della rotella con freno di stazionamento attivato!

NOTA

Viene trasportato il termoregolatore riempito

DANNI MATERIALI DOVUTO AL FLUIDO TERMICO CHE FUORIESCE

- Trasportare solo termoregolatori svuotati.

- Per il trasporto del termoregolatore utilizzare, se presenti, gli occhioni posti sul lato superiore.
- Utilizzare un mezzo di trasporto interno per il trasporto.
- Le rotelle (se presenti) al termoregolatore non sono adatte per effettuare un trasporto. Le rotelle vengono caricate simmetricamente ciascuna con 25 % della massa complessiva del termoregolatore.
- Rimuovere il materiale d'imballaggio (p.e. pallet) solo sul luogo di installazione.
- Proteggere il termoregolatore da danni di trasporto.
- Non trasportare il termoregolatore da soli e non senza mezzi ausiliari.
- Verificare la capacità portante del percorso di trasporto e del luogo d'installazione.
- Prima di mettere in funzione il termoregolatore occorre attivare i freni di stazionamento delle rotelle (se presenti) e/o svitati (fuoriusciti)/attivati i piedini di regolazione (se presenti). → pagina 23, paragrafo **«Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)»**.

2.1.1 Sollevamento e trasporto del termoregolatore

2.1.1.1 Termoregolatore con occhioni di trasporto

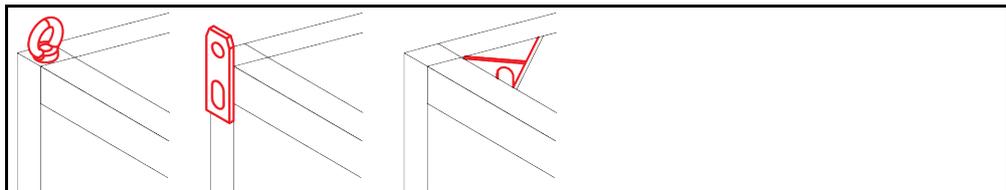
NOTA

Il termoregolatore viene sollevato dagli occhioni di trasporto senza mezzi di sollevamento carico

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Per il sollevamento e il trasporto del termoregolatore utilizzare un mezzo di sollevamento carico.
- Gli occhioni di trasporto sono dimensionati solo per un carico **senza** angolo d'inclinazione (0°).
- Il mezzo di sollevamento carico utilizzato deve essere sufficientemente dimensionato. Vanno considerati le quote e i pesi del termoregolatore.

Esempio: Occhioni di trasporto (rotondi, angolari e incassati (da sx a dx))



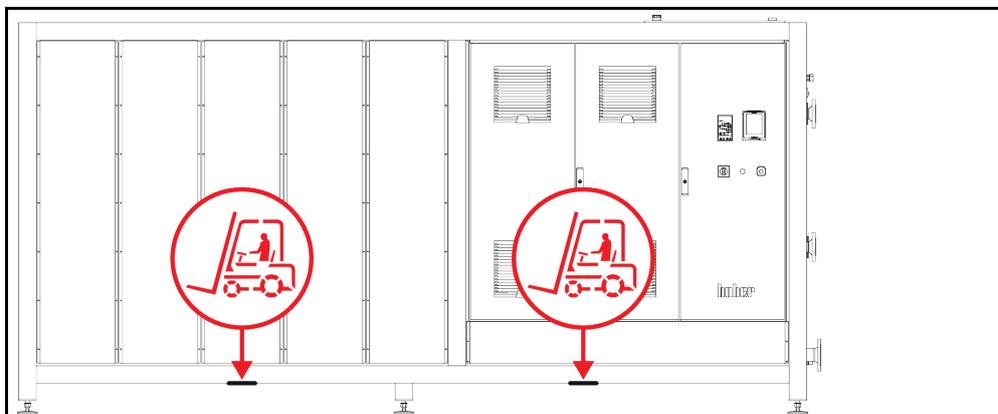
- Non sollevare e trasportare il termoregolatore dagli occhioni di trasporto da soli e senza mezzi ausiliari.
- Sollevare e trasportare il termoregolatore dagli occhioni di trasporto solo con una gru/carroponte o un mezzo di trasporto interno.
- La gru/carroponte o il mezzo di trasporto interno deve avere una forza di sollevamento che corrisponda almeno al peso del termoregolatore. Il peso del termoregolatore è riportato nella scheda

tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.

- Se per la spedizione i piedini di regolazione sono stati smontati: abbassare il termoregolatore solo, quando tutti i piedini di regolazione sono stati montati. → pagina 19, paragrafo »Montaggio/Smontaggio dei piedini di regolazione«.

2.1.1.2 Termoregolatore senza occhioni di trasporto

Esempio: Punti d'appoggio per le forche del muletto su modelli verticali di una certa dimensione. La posizione esatta è indicata nella bozza (schema) di collegamento in allegato.



- Non sollevare e trasportare il termoregolatore da soli e senza mezzi ausiliari.
- Sollevare e trasportare il termoregolatore solo con un mezzo di trasporto interno.
- Il mezzo di trasporto interno deve avere una forza di sollevamento che corrisponda almeno al peso del termoregolatore. Il peso del termoregolatore è riportato nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.
- Se per la spedizione i piedini di regolazione sono stati smontati: abbassare il termoregolatore solo, quando tutti i piedini di regolazione sono stati montati. → pagina 19, paragrafo »Montaggio/Smontaggio dei piedini di regolazione«.

2.1.2 Montaggio/Smontaggio dei piedini di regolazione

Valido solo, se per la spedizione i piedini di regolazione sono stati smontati.



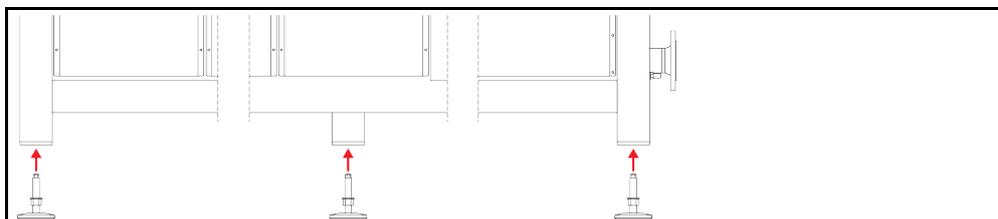
AVVERTIMENTO

Il termoregolatore non viene fissato/bloccato contro lo scivolamento e/o l'abbassamento.

CONSEGUENZE MORTALI O DI GRAVI LESIONI DOVUTO DA SCHIACCIAMENTO

- Prima di montare i piedini di regolazione, fissare/bloccare il termoregolatore contro lo scivolamento e/o l'abbassamento.
- Per il montaggio, non mettersi o sdraiarsi sotto il termoregolatore.

Esempio: Installazione dei piedini di regolazione



INFORMAZIONE

I piedini di regolazione sono stati smontati per la spedizione del termoregolatore. Prima di appoggiare / posizionare il termoregolatore, montare assolutamente tutti i piedini di regolazione. Se il termoregolatore viene di nuovo spedito: Prima di confezionarlo, smontare tutti i piedini di regolazione.

- I piedini di regolazione possono essere montati solo, mentre il termoregolatore viene sollevato.
- Fissare/bloccare il termoregolatore dallo scivolamento e/o dall'abbassamento.
- Durante il montaggio dei piedini di regolazione non mettersi o sdraiarsi sotto il termoregolatore.
- Abbassare il termoregolatore solo, quando tutti i piedini di regolazione sono stati montati.

2.1.3 Posizionamento del termoregolatore

2.1.3.1 Termoregolatore con rotelle

- **Non** utilizzare le rotelle per il trasporto sul luogo d'installazione. → pagina 18, paragrafo **«Sollevamento e trasporto del termoregolatore»**.
- Utilizzare le rotelle solo per il posizionamento sul luogo d'installazione.
- Il termoregolatore deve essere movimentato sulle rotelle solo, quando la superficie è piana, senza pendenza, antiscivolo e portante.
- Non movimentare da soli il termoregolatore.
- Per movimentare il termoregolatore su rotelle sono richieste **almeno 2 persone**. Se il peso complessivo del termoregolatore è **maggiore di 1,5 tonnellate**, per movimentare il termoregolatore sulle rotelle sono richieste **almeno 5 persone**.
- Prima di mettere in funzione il termoregolatore occorre attivare i freni di stazionamento delle rotelle e/o svitati (fuoriusciti)/attivati i piedini di regolazione (se presenti). → pagina 23, paragrafo **«Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)»**.

2.1.3.2 Termoregolatore senza rotelle

- Per il posizionamento del termoregolatore occorre utilizzare un mezzo di trasporto interno.
- Non movimentare da soli il termoregolatore.
- Per movimentare il termoregolatore sono richieste **almeno 2 persone**.
- Il mezzo di trasporto interno deve avere una forza di sollevamento che corrisponda almeno al peso del termoregolatore. Il peso del termoregolatore è riportato nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo **«Appendice»**.
- Prima di mettere in funzione il termoregolatore occorre svitare (fuoriuscire)/attivare i piedini di regolazione (se presenti). → pagina 23, paragrafo **«Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)»**.

2.2 Disimballaggio


AVVERTIMENTO
Messa in funzione di un termoregolatore danneggiato
PERICOLO DI MORTE DA SCOSSA ELETTRICA

- Non mettere in funzione un termoregolatore danneggiato.
- Contatta il Supporto clienti. → pagina 54, paragrafo **«Dati di contatto»**.

PROCEDURA

- Fai attenzione se l'imballaggio è danneggiato. Un danneggiamento può rimandare a un danno materiale sul termoregolatore.
- Durante il disimballaggio, controlla il termoregolatore su eventuali danni dovuti dal trasporto.
- Per la regolamentazione dei diritti rivolgiti esclusivamente all'azienda di trasporto.
- Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del materiale d'imballaggio. → pagina 15, paragrafo **«Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo»**.

2.3 Condizioni ambientali


CAUTELA
Condizioni ambientali non idonee/ Installazione non idonea
GRAVI LESIONI DOVUTO DA SCHIACCIAMENTO

- Rispettare tutte le disposizioni! → pagina 20, paragrafo **«Condizioni ambientali»** e → pagina 22, paragrafo **«Condizioni di installazione»**.

INFORMAZIONE

Provvedere che sul luogo d'installazione vi sia abbastanza aria fresca per la pompa di circolazione e i compressori. L'aria viziata calda deve poter fuoriuscire verso l'alto senza ostacoli.

Modelli da banco

I dati di allacciamento sono riportati nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo **«Appendice»**.

L'utilizzo del termoregolatore è consentito solo a condizioni ambientali normali secondo la norma DIN EN 61010-1 attualmente vigente.

- uso solo in locali interni. L'intensità di illuminazione deve essere almeno di 300 lx.
- Altezza di installazione fino a 2.000 metri sopra il livello del mare.
- Mantenere una distanza dalla parete e soffitto per uno scambio sufficiente dell'aria (asporto del calore residuo, alimentazione di aria fresca per il termoregolatore e locale di lavoro). Per termoregolatori raffreddati ad aria provvedere per sufficiente libertà dal pavimento. Non fare funzionare questo termoregolatore nel cartone o in una vasca troppo piccola, altrimenti lo scambio dell'aria viene bloccato.
- I valori per la temperatura ambiente sono riportati nella scheda tecnica. Il rispetto delle condizioni ambientali è obbligatoriamente necessario per un funzionamento senza errori.
- Umidità relativa dell'aria massima 80 % fino a 32 °C e fino a 40 °C lineare a 50 % decrescente.
- Mantenere corta la distanza verso gli attacchi di alimentazione.
- Non installare il termoregolatore in modo che l'accesso al sezionatore di corrente (per la rete elettrica) sia difficilmente raggiungibile o addirittura ostacolato.
- La grandezza delle oscillazioni di tensione della rete è riportata nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »**Appendice**«.
- Sovratensioni transitorie, come si presentano normalmente nei sistemi di alimentazione della corrente.
- Classe di installazione 3
- Vero grado di inquinamento: 2.
- Categoria di sovratensione II.

Distanze dalle pareti

Distanza in cm	
Lato	
[A2] sopra	ad incasso
[B] a sinistra	minimo 20
[C] a destra	minimo 20
[D] davanti	minimo 20
[E] dietro	minimo 20
Distanza in cm (al funzionamento in una vasca)	
Lato	
[A2] sopra	ad incasso
[B] a sinistra	minimo 20
[C] a destra	minimo 20
[D] davanti	minimo 20
[E] dietro	minimo 20

2.3.1 Informazioni specifiche alla compatibilità elettromagnetica (CEM)

INFORMAZIONE

Condotte di collegamento in generale

Presupposti per un funzionamento senza guasti dei termoregolatori, compresi i loro collegamenti con applicazioni esterne: L'installazione e il cablaggio devono essere eseguiti a regola d'arte. Argomenti interessati: «Sicurezza elettrica» e «Cablaggio idoneo alla compatibilità elettromagnetica CEM».

Lunghezze cavi

Alla posa di cavi flessibili/fissi di lunghezza superiore a 3 metri, è necessario osservare, tra l'altro, quanto segue:

- Collegamento equipotenziale, messa a terra (vedi anche il foglio illustrativo tecnico «Compatibilità elettromagnetica CEM»)
- L'osservanza della protezione da fulmini e contro sovratensione «esterna» e/o «interna».
- Misure di protezione costruttive, scelta professionale dei cavi (resistenza ai raggi UV, protezione con tubi in acciaio, ecc.)

Attenzione:

Il gestore è responsabile a rispettare le direttive e le leggi nazionali ed internazionali. Ciò include anche il collaudo dell'installazione/cablaggio richiesto dalla legge o dalla normativa.

Questo apparecchio è adatto per essere fatto funzionare in «ambiente industriale elettromagnetico». Lo stesso soddisfa i «requisiti di resistenza ai disturbi» della norma attualmente vigente **EN61326-1**, richiesti per questo ambiente.

Inoltre soddisfa anche i «requisiti per l'emissione dei disturbi» per questo ambiente. Secondo la norma vigente attuale **EN55011** è un apparecchio del **Gruppo 1 e Classe A**.

Il **Gruppo 1** indica che l'alta frequenza (AF) viene utilizzata solo per la funzione dell'apparecchio. La **Classe A** invece determina i valori limite di emissione dei disturbi da rispettare.

2.4 Condizioni di installazione



AVVERTIMENTO

Il termoregolatore viene messo collegato sulla linea della rete elettrica

PERICOLO DI MORTE DOVUTO DA SCOSSA ELETTRICA SE SI DANNEGGIA LA LINEA DELLA RETE ELETTRICA

- Non mettere collegato il termoregolatore sulla linea della rete elettrica.



CAUTELA

Funzionamento di termoregolatori con rotelle senza freni attivati

SCHIACCIAMENTO DEGLI ARTI

- Attivare i freni sulle rotelle.

- Al cambio del termoregolatore da un ambiente freddo in uno caldo (o al contrario), lasciare climatizzare il termoregolatore per circa 2 ore. Non accendere prima il termoregolatore!
- Installare in verticale, fisso e sicuro contro ribaltamento.
- Utilizza una base di fondo non infiammabile e sigillato.
- Mantenere l'ambiente pulito: Prevenire il pericolo di scivolamento e ribaltamento.
- Se vi sono delle ruote, queste dopo l'installazione vanno bloccate con freno!
- Fluido termico versato/fuoriuscito deve essere immediatamente rimosso. Rispetta di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico e mezzi ausiliari. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.
- Per grandi apparecchiature, fai attenzione alla capacità portante del pavimento.
- Osservare le condizioni ambientali.

2.5 Tubi flessibili per termoregolazione raccomandati



CAUTELA

Utilizzo di tubi flessibili e/o collegamenti a tubo non idonei/difettosi

LESIONI

- Utilizzare tubi flessibili e/o collegamenti a tubo a regola d'arte.
- A intervalli regolari verificare la tenuta e la qualità dei tubi flessibili e dei collegamenti tubo e adottare misure idonee (sostituzione) in caso necessario.
- Isolare o proteggere i tubi flessibili per la termoregolazione contro il contatto/sollecitazione meccanica.



Fluido termico caldo o freddo e superfici

USTIONI DEGLI ARTI

- Evitare il contatto diretto con il fluido termico o le superfici.
- Indossare l'equipaggiamento di protezione individuale (p. es. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione, scarpe di sicurezza).

Per l'attacco di applicazioni utilizzare solo tubi flessibili per la termoregolazione che sono compatibili con il fluido termico usato. Alla scelta di tubi flessibili per la termoregolazione fare attenzione anche al range di temperatura nel quale i tubi devono essere utilizzati.

- Per l'impiego del tuo termoregolatore, raccomandiamo di utilizzare esclusivamente tubi flessibili isolati termici per la termoregolazione. Il gestore è responsabile per l'isolamento delle armature collegate.

2.6 Preparativi al funzionamento

2.6.1 Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)



I piedini di regolazione non vengono svitati/attivati prima del funzionamento del termoregolatore

CONSEGUENZE MORTALI O DI GRAVI LESIONI DOVUTO DA SCHIACCIAMENTO

- Prima della messa in funzione del termoregolatore occorre attivare i freni di stazionamento sulle rotelle (se presenti) e/o svitare/attivare i piedini di sicurezza.
- Senza i freni di stazionamento attivati sulle rotelle (se presenti) e/o piedini di regolazione svitati/attivati il termoregolatore potrebbe mettersi in movimento.

I piedini di regolazione devono essere svitati/attivati prima del funzionamento del termoregolatore. Dislivelli del pavimento possono essere compensati mediante questi piedini di regolazione.

PROCEDURA

- Controllare se i freni di stazionamento sulle rotelle (se presenti) sono stati attivati.
- Svitare i piedini di regolazione.
- Compensare eventualmente i dislivelli del pavimento servendosi dei piedini di regolazione. Utilizzare una livella a bolla per allineare orizzontalmente il termoregolatore.
- Dopo l'allineamento del termoregolatore stringere le controviti sui piedini di regolazione. Con ciò i piedini di regolazione non possono più variare in altezza durante il funzionamento.

2.6.2 Installazione del recipiente di raccolta



Durante il riempimento del circuito di raffreddamento e del fluido termico o il funzionamento del termoregolatore, dall'**>uscita del troppopieno< [12a]** possono fuoriuscire liquidi. Questo liquido deve essere raccolto e smaltito a regola d'arte. Il recipiente di raccolta utilizzato (per esempio una vasca piatta) deve essere compatibile al liquido di raffreddamento e al fluido termico ovvero alle loro temperature.

PROCEDURA

- Metti sotto l'**>uscita del troppopieno< [12a]** un recipiente di raccolta.
- Durante ciò, fai attenzione che:
 - Lo **>scarico del troppopieno< [12]** e l'**>uscita del troppopieno< [12a]** non siano bloccati ovvero ostruiti.
 - La griglia d'aria sul lato inferiore del termoregolatore non deve essere bloccata/ostruita dal recipiente di raccolta.
 - Il livello nel recipiente di raccolta deve essere controllato periodicamente e all'occorrenza svuotato. Durante ciò, rispetta di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del contenuto.

2.6.3 Collegamento della funzione di terra

PROCEDURA

- Collega, se necessario, l'>attacco elettrico di terra< [87] del termoregolatore con il punto di collegamento a terra dell'edificio. Utilizza a tal proposito un cavetto di massa. La posizione esatta e la grandezza filetto sono riportate nella bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.

2.7 Collegamento dell'applicazione esterna chiusa

Osserva la bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.

2.7.1 Collegamento di una applicazione esterna chiusa

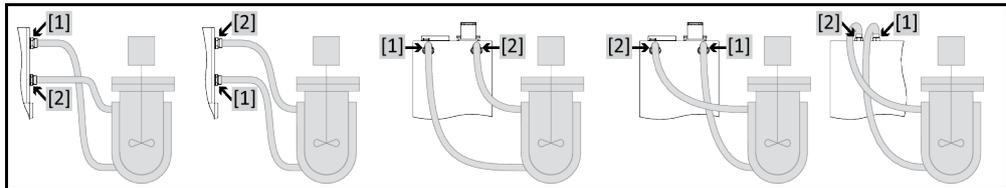
NOTA

Sovrappressione nell'applicazione (ad es. > 0,5 bar (ü) nelle apparecchiature di vetro)

DANNI MATERIALI ALL'APPLICAZIONE

- Disporre un dispositivo di protezione da sovrappressione per evitare danni all'applicazione.
- Non installare nessuna valvola/attacco rapido nella condotta di mandata / scarico dal termoregolatore all'applicazione e, viceversa, dall'applicazione al termoregolatore.
- **Nel caso si necessitano valvole/attacchi rapidi:**
- Installare dischi di rottura direttamente all'applicazione (rispettivamente nella mandata e scarico).
- Installare un bypass a monte delle valvole/attacchi rapidi verso l'applicazione.
- Accessori idonei (p. es. bypass per la riduzione della pressione) sono riportati nel catalogo Huber.

Esempio: Collegamento di una applicazione esterna chiusa



Affinché la vostra applicazione possa essere fatta funzionare correttamente e nel sistema non rimangano bollicine d'aria, dovete collegare l'attacco >Uscita circolazione< [1] che viene dal termoregolatore, con il punto di collegamento più basso dell'applicazione e l'attacco >Entrata circolazione< [2] nel termoregolatore con il punto di collegamento più alto dell'applicazione.

PROCEDURA

- Rimuovi i tappi di chiusura dagli attacchi per >uscita circolazione< [1] e >entrata circolazione< [2].
- Installa i connettori di accoppiamento su tubi flessibili adatti per termoregolazione.
- Collega poi i connettori di accoppiamento con il termoregolatore.
- Collega le altre estremità dei tubi flessibili per termoregolazione alla tua applicazione.
- Controlla gli attacchi sulla loro tenuta.

2.8 Collegamento alla rete elettrica

INFORMAZIONE

A causa di circostanze locali può essere che invece di utilizzare il cavo originale di alimentazione in dotazione dovete utilizzare un cavo elettrico alternativo. Per staccare senza problemi il termoregolatore dalla rete elettrica non utilizzare nessun cavo di alimentazione che sia più lungo di **3 m**. Lasciare eseguire la sostituzione del cavo di alimentazione elettrico solo da un elettricista.

2.8.1 Allacciamento tramite presa con contatto di protezione (PE)

PERICOLO**Allacciamento alla presa elettrica di alimentazione senza contatto di protezione (PE)****PERICOLO DI MORTE DA SCOSSA ELETTRICA**

- Collegare il termoregolatore solo alle prese elettriche di alimentazione con contatto di protezione (PE).

PERICOLO**Cavo/attacco alla rete elettrica danneggiato****PERICOLO DI MORTE DA SCOSSA ELETTRICA**

- Non mettere in funzione il termoregolatore.
- Scollegare il termoregolatore dall'alimentazione di corrente.
- Lasciare sostituire e verificare il cavo/l'attacco di alimentazione elettrica da un elettricista.
- Non utilizzare nessun cavo di alimentazione che sia più lungo di **3 m**.

NOTA**Attacco di alimentazione elettrica sbagliato****DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE**

- La tensione e la frequenza di alimentazione esistente lato edificio deve corrispondere a quella indicata sulla targhetta identificativa per il termoregolatore.

INFORMAZIONE

In caso di dubbi riguardo a un contatto di protezione (PE) presente lasciare verificare l'attacco da un elettricista.

3 Descrizione della funzione

3.1 Descrizione della funzione del termoregolatore

3.1.1 Funzioni generali

Questo termoregolatore è concepito per **applicazioni esterne chiuse**. → pagina 24, paragrafo »Collegamento di una applicazione esterna chiusa«.

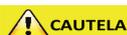
Grazie al **minimo volume proprio**, si raggiungono corrispondenti **tassi di raffreddamento/riscaldamento brevi**. La combinazione con la **più moderna tecnologia Peltier** è inoltre esente di refrigerante e quindi assolutamente non inquinante l'ambiente.

3.1.2 Altre funzioni

Una pompa provvede alla circolazione del fluido termico. A seconda del modello e opzione, tramite il **display con tecnologia OLED** è possibile leggere i dati seguenti: temperatura del sensore di temperatura interno e esterno, valore di setpoint. Le impostazioni sul controllore vengono effettuate tramite una tastiera a membrana.

Servendosi delle **interfacce RS232 e USB-Device, presenti di standard**, il termoregolatore si lascia combinare e integrare senza problemi in molti sistemi di automazione da laboratorio.

3.2 Informazioni sui fluidi termici



Inosservanza della scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare

LESIONI

- Possibile pericolo di lesioni degli occhi, pelle e vie respiratorie.
- La scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare va assolutamente letta e rispettata prima dell'uso.
- Osservare le prescrizioni/istruzioni di lavoro locali.
- Indossa il tuo dispositivo di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione, scarpe di sicurezza).
- Pericolo di scivolamento dovuto dalla postazione di lavoro sporca. Pulisci il posto di lavoro; rispetta lo smaltimento a regola d'arte del fluido termico e mezzi ausiliari. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.

NOTA

Inosservanza della compatibilità del fluido termico con il vostro termoregolatore

DANNI MATERIALI

- Osservare la classificazione del vostro termoregolatore secondo DIN 12876.
- Va garantito la resistenza dei materiali seguenti con il fluido termico: acciaio inox 1.4301/1.4401 (V2A), rame, nichel, FKM, bronzo duro/ottone, stagno argento e materiale plastico.
- La viscosità massima del fluido termico non deve superare 50 mm²/s alla temperatura di lavoro più bassa!
- La densità massima del fluido termico non deve superare 1 kg/dm³!

NOTA

Miscelazione di differenti tipi di fluidi termici nel circuito del fluido termico

DANNI MATERIALI

- **Non** miscelare tra loro differenti tipi di fluidi termici (per esempio olio minerale, olio di silicone, olio sintetico, acqua ecc.) nel circuito del fluido termico.
- Al cambio di un tipo di fluido termico ad un altro tipo **occorre** che il circuito del fluido termico venga sciacquato/pulito. Nel circuito del fluido termico non deve rimanerci alcun residuo del tipo di fluido termico precedente.

Fluido termico: acqua

Denominazione	Valore predefinito
Carbonato di calcio per litro	≤ 1,5 mmol/l; corrisponde alla durezza acqua: ≤ 8,4 °dH (morbido)
Valore pH	tra 6,0 e 8,5
Acqua bianca, distillati	aggiungere 0,1 g di soda (Na ₂ CO ₃) per litro
Acqua non consentita	distillata, deionizzata, demineralizzata, clorurata, ferruginosa, contenente ammoniaca, contaminata, acqua fiumana non trattata, acqua marina
Quantità di circolazione (minimo)	3 l/min.
Fluido termico: acqua senza etilenglicole	
Impiego	≥ +4 °C
Fluido termico: miscela di acqua-etilenglicole	
Impiego	< +4 °C
Composizione del fluido termico	Viscosità massima: 3 mm ² /s

3.3 Osservare alla programmazione di esperimenti

INFORMAZIONE

Osserva il funzionamento conforme alla destinazione. → pagina 13, paragrafo **»Funzionamento conforme alla destinazione«**.

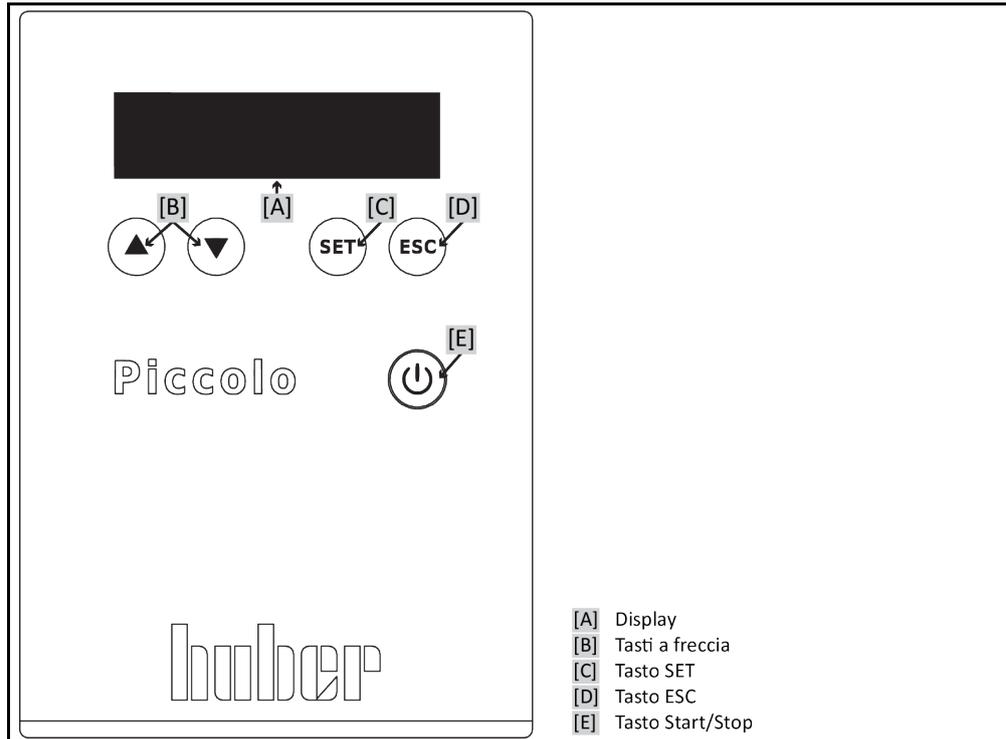
La vostra applicazione è al centro di tutto. Considerare che la potenza del sistema è in funzione del trasferimento di calore, della temperatura, della viscosità del fluido termico, della portata e della velocità di flusso.

- Assicurati che l'attacco elettrico sia sufficientemente dimensionato.
- Il sito di installazione del termoregolatore dovrebbe essere scelto in modo tale che, nonostante la presenza eventuale di un gruppo frigorifero raffreddato con acqua, vi sia abbastanza aria fresca.
- Per applicazioni sensibili alla pressione, come p.e. reattori in vetro, deve essere considerata la pressione massima di mandata del termoregolatore.
- Una riduzione della sezione o il bloccaggio nel circuito del fluido termico deve essere evitato. Adotta corrispondenti misure per la limitazione della pressione dell'impianto. Osserva la scheda tecnica della tua apparecchiatura di vetro e la scheda tecnica del termoregolatore. → da pagina 56 in poi, al paragrafo **»Appendice«**.
- Per prevenire il pericolo di sovrappressione nel sistema, il fluido termico prima dello spegnimento deve essere adeguato sempre a temperatura ambiente. Con ciò vengono evitati danni nel termoregolatore oppure all'applicazione. Eventuali valvole d'intercettazione presenti devono rimanere aperte (compensazione della pressione).
- Il fluido termico utilizzato dovrà essere scelto in modo da consentire non solo una temperatura minima e massima di lavoro, bensì deve essere idoneo anche riguardo al punto d'infiammabilità, al punto di ebollizione e alla viscosità. Inoltre, il fluido termico deve essere compatibile con tutti i materiali nel suo sistema.
- Evitare che i tubi flessibili per la termoregolazione e l'acqua di raffreddamento (se richiesti) vengano piegati. Utilizza corrispondenti raccordi angolari e posa le tubazioni flessibili con un grande raggio. Il raggio di piegatura minimo è riportato nella scheda tecnica dei tubi flessibili impiegati per la termoregolazione.
- Le tubazioni flessibili scelte devono resistere al fluido termico, alle temperature di lavoro e alla pressione massima consentita.
- Controlla a intervalli regolari i tubi flessibili su un eventuale affaticamento del materiale (p.e. crepe, perdite).
- Tenere la lunghezza del tubo flessibile per la termoregolazione il più corto possibile
 - I diametri interni dei tubi flessibili per la termoregolazione devono corrispondere almeno agli attacchi della pompa. Per tubi di lunghezza maggiore, i diametri interni devono essere scelti più grandi a seconda della perdita di pressione nella rete di tubazioni.
 - La viscosità del fluido termico determina la caduta di pressione e, particolarmente con basse temperature di lavoro, influenza il risultato della termoregolazione.
 - Attacchi, raccordi e valvole troppo piccoli possono generare notevoli resistenze di flusso. La tua applicazione con ciò viene termoregolata più lentamente.

- Utilizzare principalmente solo fluidi termici raccomandati dal fabbricante e usarli solo entro la gamma di temperatura e pressione utile.
- Riempi il termoregolatore in modo lento, accurato e uniforme. Indossa i dispositivi di protezione individuali, come p.e. occhiali protettivi, guanti di protezione resistenti termicamente e chimicamente ed ecc.
- Dopo il riempimento del fluido e l'impostazione di tutti i parametri richiesti, è assolutamente necessario che il circuito di termoregolazione venga spurgato. Ciò è condizione per un funzionamento perfetto del termoregolatore e quindi della tua applicazione.

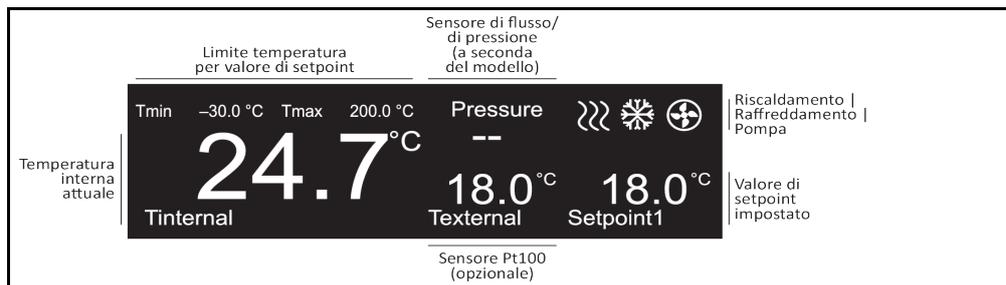
3.4 Strumenti di visualizzazione e di comando

Il quadro di controllo:
Visualizzazione e tasti



3.4.1 Display

Schermata »Home«:
termoregolazione
attiva



Schermata »Home«:
termoregolazione
inattiva oppure visualizzazione di un messaggio di errore



Schermata «Home»: Spiegazione del display

Denominazione	Descrizione
Limite temperatura per valore di setpoint	Visualizzazione per il limite del valore di setpoint. Il valore di setpoint può essere impostato solo entro questa gamma. Il limite può essere modificato alla voce di menu «Opzioni di protezione» sotto «Valore di setpoint minimo» e «Valore di setpoint massimo». All'impostazione, fai attenzione al fluido termico utilizzato e al materiale da termoregolare. → pagina 31, paragrafo »Funzione a menu«.
Sensore di flusso/di pressione (opzionale a seconda del modello)	Visualizzazione per il valore misurato del sensore di flusso o sensore di pressione installato. Questa funzione è opzionale a seconda del modello e non è disponibile per i controllori KISS o altri termoregolatori. La visualizzazione può essere cambiata o attivata e disattivata alla voce di menu «Configurazione del sensore» sotto «Visualizzazione sensore di flusso/di pressione». → pagina 31, paragrafo »Funzione a menu«.
 Riscaldamento	Il simbolo appare, quando il termoregolatore riscalda il fluido termico. (Solo per termoregolatori con riscaldamento)
 Raffreddamento	Il simbolo appare, quando il termoregolatore raffredda il fluido termico.
 Pompa	Il simbolo appare, quando nel termoregolatore la pompa gira.
Temperatura interna attuale	Visualizzazione della temperatura attuale del fluido termico. La misurazione e il controllo vengono effettuati tramite il sensore di temperatura interno.
Sensore Pt100 (opzione)	Visualizzazione del valore misurato del sensore di visualizzazione di processo Pt100 esterno. Questa visualizzazione è possibile solo, quando: 1. il termoregolatore è dotato di una presa d'attacco Pt100, 2. è stato collegato un sensore di visualizzazione di processo Pt100, 3. il sensore di visualizzazione di processo Pt100 è stato piazzato nell'applicazione. La visualizzazione nella voce di menu «Configurazione del sensore» sotto «Visualizzazione sensore Pt100 esterno» può essere attivata e disattivata solo se è stata installata la relativa interfaccia. → pagina 31, paragrafo »Funzione a menu«.
Valore di setpoint impostato	Visualizzazione del valore di setpoint impostato.
Testo indicativo o messaggio di errore	Visualizzazione di un testo indicativo o di un messaggio di errore.

3.4.2 Strumenti di comando

3.4.2.1 Tasti a freccia



A seconda della necessità, con i >tasti a freccia< [B] vengono immessi dei valori (⊕ (+) o ⊖ (-)), selezionata una voce di menu (⊕ (marcatura a sinistra) o ⊖ (marcatura a destra)) oppure modificata una voce di menu (⊕ (in alto) o ⊖ (in basso)). Premendo più a lungo il rispettivo tasto a freccia, il valore cambia più velocemente. Il menu principale viene richiamato premendo contemporaneamente entrambi i >tasti a freccia< [B].

3.4.2.2 Tasto SET



Premendo il >tasto SET< [C] nella schermata »Home« si passa direttamente alla schermata di immissione del valore di setpoint della temperatura. Con ciò quindi, il valore di setpoint della temperatura si lascia velocemente modificare. Il >tasto SET< [C] viene utilizzato anche per passare ad una voce di menu selezionata oppure per confermare modifiche eseguite.

3.4.2.3 Tasto ESC



Una modifica/immissione viene annullata premendo sul >tasto ESC< [D]. La visualizzazione passa alla schermata precedente, senza salvare la modifica/immissione. Con il >tasto ESC<[D] ritornate indietro alla schermata precedente fino alla schermata »Home«. In caso di errore, con il >tasto ESC< [D] viene tacitato il suono di allarme.

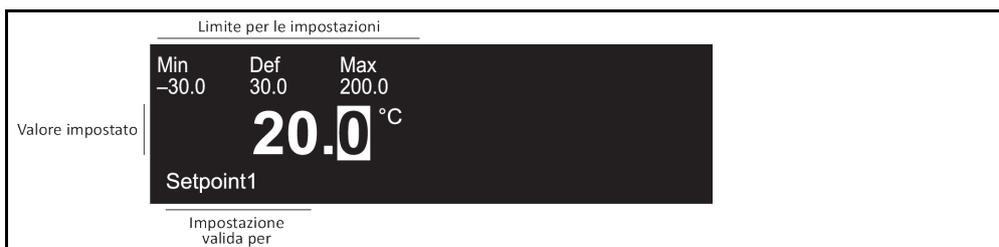
3.4.2.4 Tasto Start/Stop



La termoregolazione viene avviata o arrestata premendo il >tasto Start/Stop< [E].

3.4.3 Esecuzione delle impostazioni

Impostazione esemplificativa di un valore numerico



Impostazione esemplificativa tramite selezione testo



Esistono due modi possibili per effettuare un'impostazione:

Impostazione numerica:

Eseguire l'impostazione tramite i >tasti a freccia< [B] (⬆ (+) o ⬇ (-)) e confermare l'immissione premendo sul >tasto SET< [C]. Premendo più a lungo il rispettivo tasto a freccia, il valore cambia più velocemente.

Selezione del testo:

Selezionare il testo tramite i >tasti a freccia< [B] (⬆ (SU) o ⬇ (GIÙ)) e confermare l'immissione premendo sul >tasto SET< [C].

3.5 Funzione a menu

Menu principale



Il menu principale viene richiamato premendo contemporaneamente i >tasti a freccia< [B]. A seconda della dotazione del termoregolatore utilizzato, alcune voci di menu non sono selezionabili.

Panoramica delle voci di menu

Display	Descrizione	KISS	OLÉ
Setpoint1	Impostazione del valore di setpoint. Il valore di setpoint viene modificato tramite i >tasti a freccia< [B].	X	X
Impostazione luminosità	Impostazione della luminosità del display OLED. La luminosità viene modificata tramite i >tasti a freccia< [B].	X	X
Configurazione sensore	Sotto questa voce di menu sono disponibili: 1. Taratura del sensore interno (Possibilità di immissione: offset (K)) 2. Taratura del sensore esterno (Possibilità di immissione: offset (K)) 3. Unità temperatura (scelta tra «Celsius» e «Fahrenheit») 4. Modo operativo (scelta tra «Termoregolazione interna», «Sfiato» e «Circolazione») 5. Visualizzazione del sensore Pt100 esterno (attivazione della visualizzazione di un sensore di visualizzazione di processo Pt100 esterno) 6. Visualizzazione sensore di flusso/di pressione (attivazione della visualizzazione del sensore di flusso o di pressione opzionale)	X O X X O -	X O X X O M
Interfacce	Sotto questa voce di menu sono disponibili: 1. RS232 1 (impostazione della «Velocità di trasmissione» e «Modalità» (bus Huber)) 2. RS232 2 (impostazione della «Velocità di trasmissione» e «Modalità» (bus Huber)) 3. Dispositivo USB (impostazione della «Velocità di trasmissione» e «Modalità» (bus Huber)) La modalità «STBus» può essere utilizzata solo da tecnici di servizio della ditta Huber. 4. Contatto a potenziale zero (scelta tra «OFF», «Allarme» e «Unipump/PCS») 5. Segnale di controllo esterno (scelta tra «OFF», «Setpoint2» e «Standby»)	X X X - -	X O X O O
Opzioni di protezione	Sotto questa voce di menu sono disponibili: 1. Setpoint2 (immissione del secondo valore di setpoint) 2. Valore di setpoint minimo (immissione del limite inferiore del valore di setpoint impostabile) 3. Valore di setpoint massimo (immissione del limite superiore del valore di setpoint impostabile) 4. Avvio automatico dopo blackout (scelta tra «OFF» e «Automatico»)	- X X X	O X X X
Sistema	Sotto questa voce di menu sono disponibili: 1. Potenza termica (solo per termoregolatori con riscaldamento; impostazione in %) 2. Selezione lingua (scelta tra «Inglese» e «Tedesco») 3. Bagno di raffreddamento (scelta tra «Senza bagno di raffreddamento» (OFF), «Con bagno di raffreddamento e alimentazione elettrica comune» (ON) e «Con bagno di raffreddamento e alimentazione elettrica separata» (ON)) 4. Informazioni di sistema (visualizzazione di differenti numeri di serie (N.SE) e stati di versione) 5. Menu di servizio (solo per tecnici di servizio della ditta Huber. Questa voce di menu è protetta da password) 6. Impostazione di fabbrica (scelta tra «continua» e «interrompi»)	X X M X X X	M X - X X X
X = standard, O = opzionale, M = a seconda del modello, - = non possibile			

3.6 Esempi di funzioni

3.6.1 Selezione lingua

PROCEDURA

- Per richiamare il menu principale, premere contemporaneamente entrambi i >tasti a freccia< [B].
- Selezionare la voce di menu »Sistema« tramite i >tasti a freccia< [B].
- Confermare la selezione premendo il >tasto SET< [C].
- Selezionare il sottomenu »Selezione lingua« tramite i >tasti a freccia< [B].
- Confermare la selezione premendo il >tasto SET< [C].
- Selezionare la lingua desiderata tramite i >tasti a freccia< [B].
- Confermare la selezione premendo il >tasto SET< [C].
- Per ritornare alla schermata »Home«, premere due volte il >tasto ESC< [D].

3.6.2 Impostazione del valore di setpoint

PROCEDURA

Impostazione del valore di setpoint tramite schermata »Home«

- Premere il >tasto SET< [C].
- Impostare il nuovo valore di setpoint tramite i >tasti a freccia< [B] (⊕ (+) o ⊖ (-)). Più a lungo viene premuto il tasto a freccia, più velocemente cambia il valore.
- Confermare l'immissione premendo il >tasto SET< [C].

3.6.3 Modifica della funzione Start automatico

Dopo un avaria della rete elettrica (o all'accensione del termoregolatore) sotto questa funzione può essere determinato come il termoregolatore deve comportarsi.

Funzione Start automatico disattivata

La termoregolazione viene avviata dopo l'accensione del termoregolatore solo tramite immissione manuale.

Funzione Start automatico attivata

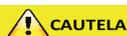
Il termoregolatore viene messo sempre allo stato dove si trovava prima dell'avaria della rete elettrica. Ad esempio prima dell'avaria della rete elettrica: Termoregolazione spenta; dopo un'avaria della rete elettrica: Termoregolazione spenta. Nel caso la termoregolazione era attiva all'avaria dell'alimentazione, dopo aver ripristinato l'alimentazione viene automaticamente proseguita.

PROCEDURA

- Per richiamare il menu principale, premere contemporaneamente entrambi i >tasti a freccia< [B].
- Selezionare la voce di menu »Opzioni di protezione« tramite i >tasti a freccia< [B].
- Confermare la selezione premendo il >tasto SET< [C].
- Selezionare il sottomenu »Avvio automatico dopo blackout« tramite i >tasti a freccia< [B].
- Confermare la selezione premendo il >tasto SET< [C].
- Selezionare l'impostazione desiderata tramite i >tasti a freccia< [B].
- Confermare la selezione premendo il >tasto SET< [C].
- Per ritornare alla schermata »Home«, premere due volte il >tasto ESC< [D].

4 Messa a punto

4.1 Messa a punto



Movimento del termoregolatore durante il funzionamento

LESIONI GRAVI/CONGELAMENTO DOVUTO DA PARTI DELLA SCATOLA/FLUIDO TERMICO FUORIUSCENTE

- Non muovere i termoregolatori che sono in funzione.

NOTA

Accensione del termoregolatore con circuito di raffreddamento e del fluido termico vuoto.

DANNI MATERIALI

- Prima dell'accensione, riempire assolutamente il circuito di raffreddamento e del fluido termico.

4.1.1 Accensione del termoregolatore

PROCEDURA

- Prima che accendi il termoregolatore tramite l'>interruttore di alimentazione< [37]:
 - Il circuito di raffreddamento deve essere riempito. → pagina 34, paragrafo »Riempimento del circuito di raffreddamento«.
 - Il circuito del fluido termico deve essere riempito. → pagina 35, paragrafo »Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«.
- Accendi il termoregolatore tramite l'>interruttore di alimentazione< [37].
La circolazione e la termoregolazione sono disattivate.

4.1.2 Spegnimento del termoregolatore

PROCEDURA

- Termoregolare il fluido termico a temperatura ambiente.
- Arrestare la termoregolazione.
- Spegnere il termoregolatore tramite l'>interruttore di alimentazione< [37].

4.2 Riempimento, Spurgo aria e Svuotamento

Osserva la bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.



Superfici, attacchi e fluido termico estremamente caldi/freddi

USTIONI/ASSIDERAMENTI DEGLI ARTI

- A seconda del modo operativo, le superfici, gli attacchi e il fluido termico temperato possono essere estremamente caldi o freddi.
- Evitare il contatto diretto con superfici, attacchi e fluido termico!
- Indossa l'equipaggiamento di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione).

NOTA

Con circolazione attiva, il circuito del fluido termico viene bloccato da valvole d'intercettazione

DANNI MATERIALI ALLA POMPA DI CIRCOLAZIONE INSTALLATA NEL TERMOREGOLATORE

- Non chiudere il circuito del fluido termico con valvole d'intercettazione durante la circolazione.
- Prima di arrestare la circolazione, termoregolare il fluido termico a temperatura ambiente.

NOTA

Accensione del termoregolatore con circuito di raffreddamento e del fluido termico vuoto.

DANNI MATERIALI

- Prima dell'accensione, riempire assolutamente il circuito di raffreddamento e del fluido termico.

- Durante il riempimento fare attenzione ad eventuali misure necessarie come ad esempio la messa a terra dei recipienti, imbuti e altri mezzi.
- Riempire da un'altezza possibilmente bassa.

4.2.1 Circuito di raffreddamento

INFORMAZIONE

Durante il trasporto o lo stoccaggio possono verificarsi condizioni ambientali che danneggiano un circuito di raffreddamento pieno. Questo è il motivo per cui il circuito di raffreddamento non è stato riempito da fabbrica. Assicurati che il circuito di raffreddamento venga svuotato quando il termoregolatore viene messo fuori servizio / messo in magazzino.

Il liquido di raffreddamento deve essere compatibile con il campo di temperatura del fluido termico utilizzato.

4.2.1.1 Riempimento del circuito di raffreddamento

Liquido di raffreddamento: acqua

Denominazione	Valore predefinito
Carbonato di calcio per litro	≤ 1,5 mmol/l; corrisponde alla durezza acqua: ≤ 8,4 °dH (morbido)
Valore pH	tra 6,0 e 8,5
Acqua bianca, distillati	aggiungere 0,1 g di soda (Na ₂ CO ₃) per litro
Acqua non consentita	distillata, deionizzata, demineralizzata, clorurata, ferruginosa, contenente ammoniaca, contaminata, acqua fiumana non trattata, acqua marina
Quantità di circolazione (minimo)	3 l/min.
Liquido di raffreddamento: acqua senza etilenglicole	
Impiego	escluso
Liquido di raffreddamento: miscela di acqua-etilenglicole	
Impiego	< +4 °C
Composizione del liquido di raffreddamento	Viscosità massima: 3 mm ² /s

PROCEDURA

- Sul lato superiore del termoregolatore, verifica:
 - Lo >scarico del troppopieno< [12] non è chiuso / ostruito.
- Sul lato inferiore del termoregolatore, verifica:
 - Lo >scarico del circuito di raffreddamento interno< [8b] è chiuso ciascuno con un tappo zigrinato.
 - L'>uscita del troppopieno< [12a] non è chiusa / ostruita.
- Metti un recipiente di raccolta sotto l'>uscita del troppopieno< [12a]. → pagina 23, paragrafo »Installazione del recipiente di raccolta«.
- Apri il coperchio dell'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a]. Utilizza a proposito una chiave a brugola (da 8).
- Riempi con cautela un liquido di raffreddamento idoneo, utilizzando degli accessori di riempimento (imbuto e/o bicchiere di vetro), nell'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a]. La quantità minima di riempimento è riportata nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«. In caso di eccessivo riempimento, scarica il liquido di raffreddamento. → pagina 34, paragrafo »Svuotamento del circuito di raffreddamento«.
- Chiudi a mano il coperchio dell'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a].

4.2.1.2 Svuotamento del circuito di raffreddamento

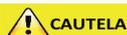
PROCEDURA

- Metti un recipiente di raccolta sotto lo >scarico del circuito di raffreddamento interno< [8b]. Il recipiente di raccolta utilizzato (per esempio una vasca piatta) deve essere compatibile al liquido di raffreddamento ovvero alla sua temperatura.
- Apri entrambi i tappi zigrinati dello >scarico del circuito di raffreddamento interno< [8b]. Non appena hai aperto i tappi zigrinati, il liquido di raffreddamento inizia a defluire.
- Inoltre, apri l'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a]. In questo modo, il circuito di raffreddamento viene svuotato più velocemente. La quantità del liquido nel circuito di raffreddamento è riportata nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.
- Attendi finché non fuoriesce più liquido di raffreddamento.
- Ribalta il termoregolatore sul lato sinistro.

- Mettere di nuovo dritto il termoregolatore. Con ciò fuoriesce il liquido di raffreddamento residuo.
- Attendi finché non fuoriesce più liquido di raffreddamento. Smaltisci a regola d'arte il liquido di raffreddamento.
- Chiudi a mano l'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a].
- Chiudi a mano i tappi zigrinati dello >scarico del circuito di raffreddamento interno< [8b]. La procedura di svuotamento è conclusa.

4.2.2 Applicazione esterna chiusa

4.2.2.1 Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa



Inosservanza della scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare

LESIONI

- Possibile pericolo di lesioni degli occhi, pelle e vie respiratorie.
- La scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare va assolutamente letta e rispettata prima dell'uso.
- Osservare le prescrizioni/istruzioni di lavoro locali.
- Indossa il tuo dispositivo di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione, scarpe di sicurezza).
- Pericolo di scivolamento dovuto dalla postazione di lavoro sporca. Pulisci il posto di lavoro; rispetta lo smaltimento a regola d'arte del fluido termico e mezzi ausiliari. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.

INFORMAZIONE

Calcola la capacità del tuo sistema. Basarsi a tal proposito alle quantità di seguito riportate: [Quantità minima di riempimento del termoregolatore] + [Contenuto dei tubi flessibili per termoregolazione] + [Volume jacket della tua applicazione] + [10 % / 100 K]. La quantità minima di riempimento del termoregolatore è riportata nella scheda tecnica. → da pagina 56in poi, al paragrafo »Appendice«.

PROCEDURA

- Verifica quanto segue:
 - Sotto l'>uscita del troppopieno< [12a] è installato un recipiente di raccolta? → pagina 23, paragrafo »Installazione del recipiente di raccolta«.
 - L'applicazione esterna è collegata al termoregolatore? → pagina 24, paragrafo »Collegamento dell'applicazione esterna chiusa«.
- Apri a mano l'>apertura di riempimento< [17].
- Riempi con cautela un fluido termico idoneo utilizzando degli accessori di riempimento (imbuto e/o bicchiere di vetro) nell'>apertura di riempimento< [17]. Il fluido termico scorre dal termoregolatore, attraverso i collegamenti a tubo flessibile, all'applicazione esterna. Il livello del serbatoio interno lo vedi attraverso l'>apertura di riempimento< [17].
- Accendi il termoregolatore.
- Imposta il valore di setpoint a 20 °C. → pagina 32, paragrafo »Impostazione del valore di setpoint«.
- **Avvia** la circolazione per 5 secondi premendo il >tasto di Start/Stop< [E].
- **Arresta** la circolazione dopo 5 secondi premendo il >tasto di Start/Stop< [E].
- **Controlla** il livello nel recipiente interno. Rabbocca a necessità del fluido termico. Monitora a tal proposito il livello nel recipiente interno.
- Ripeti i passi «Avvio», «Arresto» e «Controllo» finché il termoregolatore è sufficientemente riempito/sfiato.

INFORMAZIONE

Se nelle applicazioni esterne (reattori) il livello del liquido nell'indicatore di livello rimane costante sia quando la pompa gira sia quando è ferma, allora si considera che l'applicazione è sfiata.

- Spegni il termoregolatore.
- Per la pulizia degli accessori di riempimento, osserva lo smaltimento da eseguire a regola d'arte. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.
- Controlla il livello del recipiente di raccolta. Svuota a necessità il recipiente e smaltire a regola d'arte il contenuto. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.
- Metti il recipiente di raccolta di nuovo sotto l'>uscita del troppopieno< [12a]
- Chiudi a mano l'>apertura di riempimento< [17].
Il termoregolatore è quindi riempito.

INFORMAZIONE

Lo **sfianto** va eseguito particolarmente alla prima messa in funzione e dopo il cambio del fluido termico. Solo in questo modo è possibile garantire un funzionamento senza guasti.

Tieni conto dell'espansione di volume del fluido termico in funzione del range di temperatura di lavoro nel quale desideri lavorare. Con temperatura di lavoro «più bassa», la marcatura di **minimo** nel serbatoio interno non deve andare di sotto e con temperatura di lavoro «massima», dall'>**apertura di riempimento**< [17] non deve avvenire nessuna fuoriuscita dovuto dal troppopieno. In caso di sovrappieno, scarica la quantità di troppo del fluido termico. → pagina 36, paragrafo »**Svuotamento dell'applicazione esterna chiusa**«. Verifica se il fluido termico può essere riutilizzato. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico. → pagina 15, paragrafo »**Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo**«.

4.2.2.2 Svuotamento dell'applicazione esterna chiusa

**Fluido termico caldo o molto freddo****GRAVI USTIONI/ASSIDERAMENTI DEGLI ARTI**

- Prima di iniziare lo scarico, provvedere che il fluido termico sia termoregolato a temperatura ambiente (20 °C).
- Se il fluido termico a questa temperatura è troppo viscoso (denso) per essere svuotato, allora termoregolare il fluido termico per alcuni minuti, finché la viscosità è sufficiente per uno svuotamento. Mai termoregolare il fluido termico con lo scarico aperto.
- Attenzione, pericolo di ustioni allo scarico di fluido termico con una temperatura oltre 20 °C.
- Allo scarico del fluido indossare l'equipaggiamento di protezione individuale.
- Svuotare solo servendosi del tubo flessibile di scarico e del recipiente idonei. Questi devono essere compatibili con il fluido termico e alle loro temperature.

INFORMAZIONE

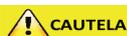
Gli attacchi per >**uscita circolazione**< [1] e >**entrata circolazione**< [2] fungono contemporaneamente da >**scarico**< [8]. Attraverso questi, il termoregolatore viene svuotato/scaricato. Non appena stacchi un connettore di accoppiamento dall'attacco per >**uscita circolazione**< [1] o >**entrata circolazione**< [2], il corrispondente attacco viene chiuso automaticamente.

PROCEDURA

- Metti un recipiente di raccolta dimensionato abbastanza grande sotto gli attacchi per >**uscita circolazione**< [1] e >**entrata circolazione**< [2]. Durante lo svuotamento, controllare regolarmente il livello del recipiente di raccolta. Svuota il recipiente di raccolta a necessità. Verifica se il fluido termico può essere riutilizzato. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico. → pagina 15, paragrafo »**Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo**«.
- Rimuovi il connettore di accoppiamento dall'>**entrata circolazione**< [2]. Non appena hai staccato/separato il collegamento, l'attacco sul termoregolatore viene automaticamente chiuso. Il fluido termico inizia subito a defluire fuori dall'applicazione esterna.
- Attendi finché il fluido termico è fuoriuscito dall'applicazione esterna.
- Rimuovi il connettore di accoppiamento dall'>**uscita circolazione**< [1]. Non appena hai staccato/separato il collegamento, l'attacco sul termoregolatore viene automaticamente chiuso. Il fluido termico residuo inizia subito a defluire fuori dall'applicazione esterna.
- Attendi finché il fluido termico residuo è fuoriuscito dall'applicazione esterna.
- Monta i due connettori di accoppiamento a un tubo flessibile di scarico ciascuno. La lunghezza dei tubi flessibili di scarico deve essere scelta in modo che il fluido termico possa defluire dalle estremità aperte nel recipiente di raccolta.
- Servendosi dei connettori di accoppiamento, installa un tubo flessibile di scarico ciascuno sull'>**uscita circolazione**< [1] e sull'>**entrata circolazione**< [2]. Il fluido termico inizia subito a defluire fuori dal termoregolatore.
- Attendi finché il fluido termico è fuoriuscito dal termoregolatore
- Lascia i tubi flessibili di scarico per un certo tempo montati al termoregolatore affinché si possano scaricare i residui e poi asciugarsi.
- Rimuovi i rispettivi connettori di accoppiamento dall'>**uscita circolazione**< [1] e dall'>**entrata circolazione**< [2].
- Installa i connettori di accoppiamento di nuovo ai tubi flessibili per termoregolazione della tua applicazione esterna.
- Collega il connettore di accoppiamento all'>**uscita circolazione**< [1].
- Collega il connettore di accoppiamento all'>**entrata circolazione**< [2].

5 Funzionamento normale

5.1 Funzionamento automatico



Superfici, attacchi e fluido termico estremamente caldi/freddi

USTIONI/ASSIDERAMENTI DEGLI ARTI

- A seconda del modo operativo, le superfici, gli attacchi e il fluido termico temperato possono essere estremamente caldi o freddi.
- Evitare il contatto diretto con superfici, attacchi e fluido termico!
- Indossa l'equipaggiamento di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione).

NOTA

Con circolazione attiva, il circuito del fluido termico viene bloccato da valvole d'intercettazione

DANNI MATERIALI ALLA POMPA DI CIRCOLAZIONE INSTALLATA NEL TERMOREGOLATORE

- Non chiudere il circuito del fluido termico con valvole d'intercettazione durante la circolazione.
- Prima di arrestare la circolazione, termoregolare il fluido termico a temperatura ambiente.

5.1.1 Controllo temperatura

5.1.1.1 Avvio della termoregolazione

La termoregolazione può essere avviata dopo il riempimento e lo sfiato completo eseguito.

PROCEDURA

- Con termoregolatore acceso e termoregolazione/circolazione arrestata premere il **>Tasto Start/Stop< [E]**.
Viene avviata la termoregolazione.

5.1.1.2 Terminare la termoregolazione

NOTA

Allo spegnimento del termoregolatore, la temperatura del fluido termico è più alta/più bassa della temperatura ambiente

DANNI MATERIALI AL TERMOREGOLATORE E ALL'APPARECCHIATURA DI VETRO/APPLICAZIONE

- Portare il fluido termico a temperatura ambiente servendosi del termoregolatore.
- Non chiudere le valvole di intercettazione presenti nel circuito del fluido termico.

La termoregolazione può essere terminata in qualsiasi momento. La termoregolazione e la circolazione vengono subito dopo disattivate.

PROCEDURA

- Con termoregolatore acceso e termoregolazione/circolazione in funzione premere il **>Tasto Start/Stop< [E]**.
Viene arrestata la termoregolazione.

6 Interfacce e Comunicazione Dati

NOTA

Creare connessioni con le interfacce sul termoregolatore durante il funzionamento

DANNI MATERIALI ALLE INTERFACCE

- Al collegamento di apparecchiature durante il funzionamento con le interfacce del termoregolatore è possibile che le interfacce stesse vengano distrutte.
- Prima della connessione fare attenzione che il termoregolatore e l'apparecchio da collegare siano spenti.

NOTA

Le specifiche dell'interfaccia utilizzata non vengono rispettate

DANNI MATERIALI

- Collegare solo componenti che corrispondono alle specifiche dell'interfaccia utilizzata.

6.1 Interfacce sul termoregolatore

6.1.1 Interfacce sul retro dell'apparecchio

La posizione esatta delle interfacce è indicata nella bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.

6.1.1.1 Interfaccia USB 2.0

INFORMAZIONE

Utilizzando l'interfaccia vanno assolutamente osservate le specifiche degli standard generalmente validi. I driver necessari per l'interfaccia sono disponibili sul sito: www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

6.1.1.1.1 Interfaccia USB-2.0 Device



Attacco USB-2.0 (per connettore mini-B) per la comunicazione con un computer.

6.1.1.2 Presa RS232



A questa presa è possibile collegare corrispondentemente un PC, un PLC o un sistema di controllo processo (PLS) per telecomandare l'elettronica del controllore. Prima di infilare il cavo, verificare ed eventualmente adattare le impostazioni nella categoria „Interfacce“.

INFORMAZIONE

Utilizzando l'interfaccia vanno assolutamente osservate le specifiche degli standard generalmente validi.

Occupazione pin (vista frontale)



Occupazione pin

Pin	Segnale	Descrizione
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Segnale GND

6.2 Comunicazione dati

La comunicazione tramite interfaccia RS232 è una comunicazione master-slave. Il master (p.e. PC o PLC) avvia la comunicazione e lo slave (il termoregolatore) risponde solo su richiesta.

Formato di trasmissione:

8 bit di dati, 1 bit d'arresto, no parity, nessun handshake

Questi parametri sono impostati fissi e non possono essere modificati! La velocità di trasmissione può essere impostata nell'intervallo da 9600 baud a 115200 baud.

Temporizzazione (Timing):

Il flusso di dati all'interno di un comando non deve essere interrotto. Le pause di più di 100 ms tra i singoli caratteri di un comando portano a interrompere il comando attualmente in arrivo nel ricevente. Il termoregolatore invierà sempre una risposta ad un comando ricevuto correttamente. Una volta ricevuta la risposta completa, è possibile inviare il comando successivo. Il tempo di risposta tipico è inferiore a 300 ms.

INFORMAZIONE

Per la trasmissione dei comandi si necessita del software »SpyControl«. Il software può essere scaricato nell'area download del sito www.huber-online.com.

6.2.1 Comandi LAI

Per la comunicazione con il termoregolatore tramite comandi LAI sono disponibili 3 istruzioni:

1. »V« (Verifica) – per interrogare l'identificazione del dispositivo,
2. »L« (Limiti) – per interrogare i limiti del dispositivo,
3. »G« (Generale) – per il controllo e l'interrogazione del termoregolatore.

I comandi di invio iniziano sempre con »[M01«, le risposte sempre con »[S01«, seguite dall'identificazione del comando »V« (Verifica), »L« (Limiti) o »G« (Generale). I due byte successivi indicano la lunghezza del comando o della risposta. Per aumentare la sicurezza dei dati viene trasmessa una somma di controllo. La somma di controllo è la somma di 1 byte di tutti i valori esadecimali, dal carattere iniziale all'ultimo carattere prima della somma di controllo. Questa viene allegata alla fine del comando o della risposta e il tutto viene poi concluso con il carattere finale CR (»\r«, 0Dh).

Struttura dei comandi d'invio

Byte	Comando	Risposta	Descrizione
1 byte	[[Carattere iniziale, fisso
2 byte	M	S	Identificazione del trasmettitore (M = master, S = slave)
3 byte	0	0	Indirizzo slave, fisso
4 byte	1	1	Indirizzo slave, fisso
5 byte	V / L / G	V / L / G	Identificazione comando (V = Verifica, L = Limite, G = Generale)
6 byte	0	1	Lunghezza del comando / della risposta (esempio)
7 byte	7	4	Lunghezza del comando / della risposta (esempio)
n byte	x	x	Eventualmente contenuti, quantità di byte in funzione del comando
I-2 byte	C	C	Somma di controllo (esempio)
I-1 byte	6	1	Somma di controllo (esempio)
I byte	\r	\r	Carattere finale CR

6.2.1.1 Comando »V« (Verifica)

Questo comando è previsto per verificare la presenza di uno slave e di richiederne l'identificazione.

Struttura del comando
»V« (Verifica)

Byte	ASCII	Esadecimale	Descrizione
Il master invia: [M01V07C6\r			
1° byte	[5Bh	Carattere iniziale
2° byte	M	4Dh	Identificazione del master
3° byte	0	30h	Indirizzo slave
4° byte	1	31h	Indirizzo slave
5° byte	V	56h	Identificazione comando
6° byte	0	30h	Lunghezza del campo dati (0)
7° byte	7	37h	Lunghezza del campo dati (7)
8° byte	C	43h	Somma di controllo
9° byte	6	36h	Somma di controllo
10° byte	\r	0Dh	Carattere finale CR
La somma di controllo viene formata dal 1° fino al 7° byte: $5Bh + 4Dh + 30h + 31h + 56h + 30h + 37h = 1C6h = 1 \text{ byte Somma} = C6h$ Il valore esadecimale C6h viene aggiunto come due caratteri ASCII, »C« (43h) e »6« (36h).			
Lo slave risponde: [S01V14Huber ControlC1\r I 13 byte del gruppo di dati »Huber Control« più i 7 byte prima del gruppo di dati danno come risultato una lunghezza del campo dati di 20 byte = 14h byte.			

6.2.1.2 Comando »L« (Limiti)

Con questo comando è possibile interrogare i limiti del valore di setpoint.

Struttura del comando
»L« (Limiti)

Byte	ASCII	Esadecimale	Descrizione
Il master invia: [M01L0F*****1B\r			
Lo slave risponde: [S01L17F4484E20F4484E2045\r			

Nella risposta sono contenuti sempre quattro valori limite (iniziando dall'8° byte):

1. limite inferiore del valore di setpoint (4 byte),
2. limite superiore del valore di setpoint (4 byte),
3. limite inferiore del campo di lavoro (4 byte),
4. limite superiore del campo di lavoro (4 byte).

I limiti del campo di lavoro sono specifici del dispositivo e non possono essere modificati. Il limite inferiore del valore di setpoint non può essere inferiore al limite inferiore del campo di lavoro e il limite superiore del valore di setpoint non può essere superiore al limite superiore del campo di lavoro.

I due penultimi byte contengono di nuovo la somma di controllo, l'ultimo byte della risposta contiene il carattere finale (CR).

Ciascuno dei quattro valori viene visualizzato in esadecimale. I valori sono preceduti da un segno preliminare, 1 bit corrisponde a 0,01 K. In questo modo è possibile visualizzare un campo numerico da 0000h a 7FFFh, cioè da 0,00 °C a 327,67 °C. Numeri negativi vengono visualizzati da FFFFh a 8000h, cioè da -0,01 °C a -327,66 °C. Ciò vuol dire che i quattro singoli caratteri ASCII »F448« significano un valore esadecimale a 16 bit di F448h e corrispondono ad una temperatura di -30 °C. → pagina 41, paragrafo »Comando »G« (Generale)«.

6.2.1.3 Comando »G« (Generale)

Questo comando trasmette le temperature e le informazioni di stato principali contenute in un ciclo. Un valore di setpoint modificato non viene memorizzato nella memoria permanente, vale a dire che questo valore viene perso quando l'alimentazione viene disinserita.

Struttura del comando
»G« (Generale)

Byte	ASCII	Esadecimale	Descrizione
Il master invia: [M01G0Dsatttpp\r			
1° byte	[5Bh	Carattere iniziale
2° byte	M	4Dh	Identificazione del master
3° byte	0	30h	Indirizzo slave
4° byte	1	31h	Indirizzo slave
5° byte	G	47h	Identificazione comando
6° byte	0	30h	Lunghezza del comando: 0Dh = 13 byte (quantità di byte senza somma di controllo e caratteri finali)
7° byte	D	44h	
8° byte	s: C / I / O / *	43h / 49h / 4Fh / 2Ah	Modalità di termoregolazione Significato dei caratteri nella stringa d'invio: »C« (43h) = Circolazione, attivazione della circolazione; »I« (49h) = attivazione della termoregolazione interna; »O« (4Fh) = OFF, disattivazione della termoregolazione; »*« (2Ah) = non eseguire nessuna modifica dello stato attuale.
9° byte	a: 0 / 1 / *	30h / 31h / 2Ah	Tacitazione allarme Significato dei caratteri nella stringa d'invio: »0« (30h) = nessuna tacitazione allarme; »1« (31h) = un suono di allarme eventualmente atteso viene tacitato; »*« (2Ah) = non eseguire nessuna modifica dello stato attuale.
10° byte	t	tttt / ****	Interrogazione o impostazione del valore di setpoint Significato dei caratteri nella stringa d'invio: Valore di setpoint con risoluzione di 16 bit (2 byte, quindi 4 caratteri ASCII) »tttt« = da 0000h (0,00 °C) a 7FFFh (327,67 °C) da FFFFh (-0,01 °C) a 8000h (-327,68 °C) 0190h corrisponde a +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h corrisponde a -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) »****« (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = nessuna modifica del valore di setpoint, il valore di setpoint viene solo interrogato
11° byte	t		
12° byte	t		
13° byte	t		
14° byte	p	Somma di controllo	Somma di controllo Questa viene formata dai byte 1 fino a 13.
15° byte	p	Somma di controllo	
16° byte	\r	0Dh	Carattere finale CR
Lo slave risponde: [S01G15satttiiiieeepp\r			
1° byte	[5Bh	Carattere iniziale
2° byte	S	53h	Identificazione dello slave
3° byte	0	30h	Indirizzo slave
4° byte	1	31h	Indirizzo slave
5° byte	G	47h	Identificazione comando
6° byte	1	31h	Lunghezza della risposta: 15h = 21 byte
7° byte	5	35h	
8° byte	s: C / I / O	43h / 49h / 4Fh	Modalità di termoregolazione Significato dei caratteri nella stringa di risposta: »C« (43h) = Circolazione, circolazione attivata; »I« (49h) = termoregolazione interna attivata; »O« (4Fh) = OFF, termoregolazione disattivata.

Byte	ASCII	Esadecimale	Descrizione
9° byte	a: 0 / 1	30h / 31h	Stato allarme Significato dei caratteri nella stringa di risposta: »0« (30h) = nessun allarme; »1« (31h) = Un numero disuguale a »0« significa allarme
10° byte	t	tttt / ****	Interrogazione o impostazione del valore di setpoint Significato dei caratteri nella stringa d'invio: Valore di setpoint con risoluzione di 16 bit (2 byte, quindi 4 caratteri ASCII) »tttt« = da 0000h (0,00 °C) a 7FFFh (327,67 °C) da FFFFh (-0,01 °C) a 8000h (-327,68 °C) 0190h corrisponde a +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h corrisponde a -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) »****« (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = nessuna modifica del valore di setpoint, il valore di setpoint viene solo interrogato
11° byte	t		
12° byte	t		
13° byte	t		
14° byte	i	iiii	Valore effettivo interno Formato come il valore di setpoint
15° byte	i		
16° byte	i		
17° byte	i		
18° byte	e	eeee	Valore effettivo esterno Formato come il valore di setpoint, a seconda del modello di dispositivo
19° byte	e		
20° byte	e		
21° byte	e		
22° byte	p	Somma di controllo	Somma di controllo Questa viene formata dai byte 1 fino a 21.
23° byte	p	Somma di controllo	
24° byte	\r	0Dh	Carattere finale CR

Esempio:

La modalità di termoregolazione e lo stato di allarme non devono essere modificati (ogni »*«), e deve essere impostato un valore di setpoint di -4,00 °C (FE70).

Il master invia: **[M01G0D**FE700A\r**

Lo slave risponde (p.e.): **[S01G1500FE7009A4C504E7\r**

Il termoregolatore è spento (»O«), non è presente alcun allarme (»0«), il valore di setpoint di -4,00 °C è stato impostato (FE70) e il valore effettivo è 24,68 °C (09A4), »C504« corrisponde a -151,00 °C e indica che non è presente o collegato alcun sensore di temperatura esterno.

6.2.2 Comandi PP

Per una facile comunicazione con il termoregolatore è disponibile un ulteriore record di comandi. I comandi PP sono adatti per essere utilizzati, p.e., in combinazione con semplici programmi di terminale. Perciò, per questi comandi è stato rinunciato al calcolo delle somme di controllo e sono stati mantenuti molto semplici. Ogni comando viene terminato con Carriage Return ('\r', 0Dh) e Linefeed ('\n', 0Ah). Ci sono comandi di lettura e scrittura. Ogni comando corretto comporta una risposta del termoregolatore. Valori di temperatura e di setpoint vengono rappresentati da un numero a cinque cifre, questo numero corrisponde alla temperatura in centesimi di grado (senza cifra dopo virgola).

Possibili comandi di lettura

Funzione	Master invia	Slave risponde	Descrizione
Lettura del valore di setpoint	SP?\r\n	SP +02500\r\n	Il valore di setpoint è impostato a 25,00 °C.
Lettura del valore effettivo interno	TI?\r\n	TI +02499\r\n	Il valore effettivo interno attuale è 24,99 °C.
Lettura del valore effettivo esterno	TE?\r\n	TE +02499\r\n	Il valore effettivo esterno attuale è 24,99 °C.
		TE -15100\r\n	Un sensore esterno non è collegato o non è presente.
Lettura della modalità di termoregolazione	CA?\r\n	CA +00000\r\n	Termoregolazione e circolazione non sono attive.
		CA +00001\r\n	Termoregolazione e circolazione sono attive.

Possibili comandi di scrittura

Funzione	Master invia	Slave risponde	Descrizione
Impostazione del valore di setpoint	SP@ -01234\r\n	SP -01234\r\n	Il valore di setpoint viene impostato a -12,34 °C.
Avvio del termoregolatore	CA@ 00001\r\n	CA +00001\r\n	La termoregolazione viene avviata.
Arresto del termoregolatore	CA@ 00000\r\n	CA +00000\r\n	La termoregolazione viene arrestata.

7 Manutenzione/Riparazione

7.1 Visualizzazioni in caso di guasti

In caso di guasto, viene emesso un segnale di allarme (xx Hz) e il termoregolatore emette un messaggio di allarme o di avvertimento tramite il display OLED.

Panoramica dei messaggi

Codi- ce	Causa	Effetto, misura
001	Allarme sovratemperatura La temperatura interna si trova oltre il valore impostato della protezione da sovratemperatura. È intervenuta la protezione da sovratemperatura.	La temperatura interna del fluido termico si trova nel campo limite superiore ammissibile. Il termoregolatore può essere riaccessibile solo, quando la temperatura del fluido termico è tornata ai parametri normali. Se l'apparecchio si spegne ripetutamente a causa della sovratemperatura, verificare se il fluido termico utilizzato corrisponde ai parametri richiesti.
002	Tmax superata La temperatura interna si trova oltre il limite impostato del valore di setpoint.	La temperatura interna del fluido termico si trova oltre il limite impostato del valore di setpoint nel controllore. Il controllo temperatura continua a lavorare.
003	Tmin al di sotto La temperatura interna si trova al di sotto del limite impostato del valore di setpoint.	La temperatura interna del fluido termico si trova al di sotto del limite impostato del valore di setpoint nel controllore. Il controllo temperatura continua a lavorare.
004	Errore – test galleggiante	Verificare il livello del fluido termico. KISS: Il galleggiante è bloccato o rigido? Se il livello del fluido termico è sufficiente e il galleggiante del controllore KISS è liberamente mobile, contattare il Customer Support (supporto clienti).
005	Allarme di sottolivello Nessun segnale di abilitazione, allarme livello	Il controllo temperatura è inattivo. (Pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF) Verificare il livello del fluido termico. Riavvio possibile solo, quando il livello del fluido termico è OK.
006	Pressostato intervenuto La pressione nel condensatore è troppo alta. Il pressostato è intervenuto.	Nel condensatore aumentano la temperatura e la pressione. Al fine di proteggere il termoregolatore da una pressione eccessiva, è installato un pressostato. Raffreddamento ad acqua: a.) L'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento è collegato correttamente? b.) Il cestello a cappello (pozzetto di raccolta) è intasato? c.) Quanto è alta la temperatura dell'acqua di raffreddamento, il flusso dell'acqua di raffreddamento o la pressione dell'acqua di raffreddamento? Raffreddamento ad aria: a.) Lo scambiatore di calore o la griglia d'aria sono sporchi? b.) La ventola ruota quando il gruppo frigorifero è acceso? Nel caso la ventola non dovesse girare: contattare il Customer Support (supporto clienti).
009 011	Sensore F1 – cortocircuito Sensore F2 – cortocircuito Cortocircuito del sensore F1 della temperatura interna o al sensore F2 della temperatura esterna	Il controllo temperatura è inattivo. (Pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF) Controllare il sensore.
010 012	Sensore F1 interrotto Sensore F2 interrotto Il sensore F1 della temperatura interna o il sensore F2 della temperatura esterna è interrotto.	Il controllo temperatura è inattivo. (Pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF) Controllare il sensore.

Codi- ce	Causa	Effetto, misura
033	Errore EP0 (Flash)	Contattare il Customer Support (supporto clienti).
034	Errore EP1 (EEPROM)	
035	Errore EP2 (NVRAM)	
036	Sincronizzazione	
037	Parametri disuguali	
038	Stato non valido	
039	Errore – chip di sicurezza	
042	Protezione pompa attivata Il motore della pompa è surriscaldato.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare la viscosità del fluido termico. Spegnere il termoregolatore e lasciarlo raffreddare.

7.2 Sicurezza elettrica

Sul retro si trovano gli interruttori di sicurezza termici di sovracorrente per uno spegnimento a isolamento di tutti i poli (L e N). In caso di errore (nessuna funzione e/o nessuna visualizzazione), verifica per prima se è scattato l'interruttore di sicurezza di sovracorrente. Se dopo il ripristino, gli interruttori di sicurezza di sovracorrente dovessero subito scattare di nuovo, stacca la spina di alimentazione e contatta immediatamente il Customer Support (supporto clienti). → pagina 54, paragrafo »Dati di contatto«.

7.3 Manutenzione



Pulitura/Manutenzione mentre il termoregolatore è in funzione

PERICOLO DI MORTE DA SCOSSA ELETTRICA

- Arrestare una termoregolazione in corso.
- Spegnere il termoregolatore.
- Scollegare ulteriormente il termoregolatore dall'alimentazione di corrente.



Esecuzione di lavori di manutenzione non descritti nel presente manuale d'uso

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Per lavori di manutenzione che non sono descritti nel presente manuale d'uso, contattare la ditta Huber.
- Lavori di manutenzione che non sono descritti nel presente manuale d'uso possono essere eseguiti solo da personale qualificato addestrato della Huber.
- I componenti rilevanti per la sicurezza possono essere sostituiti solo da componenti equivalenti. I valori di sicurezza specificati per il rispettivo componente devono essere rispettati.

7.3.1 Intervallo del controllo funzionale e visivo

Intervallo di controllo

Raffred- damento*	Descrizione	Intervallo di manutenzione	Commento	Responsabile
L/W	Controllare visivamente i tubi flessibili e i raccordi	prima dell'accensione del termoregolatore	Sostituire tubi flessibili e raccordi non ermetici prima di accendere il termoregolatore. → pagina 46, paragrafo »Sostituzione dei tubi flessibili per termoregolazione«.	Gestore e/o personale operatore
L/W	Verificare il livello nel recipiente di raccolta dall'»uscita del troppopieno« [12a]	prima dell'accensione del termoregolatore	Controllare il livello del recipiente di raccolta e svuotarlo se necessario. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.	Gestore e/o personale operatore

Raffred-damento*	Descrizione	Intervallo di manutenzione	Commento	Responsabile
L/W	Controllo del cavo di alimentazione elettrico	prima dell'accensione del termoregolatore o a un cambio del sito	Non mettere in funzione il termoregolatore se il cavo di alimentazione elettrico è danneggiato.	Elettricista (BGV A3)
L	Pulire la griglia forata	a necessità	Pulisci la griglia forata (entrambe le parti laterali e il lato inferiore) del termoregolatore con un panno umido.	Gestore
L/W	Controllo del fluido termico	a necessità	–	Gestore e/o personale operatore
L/W	Controllo del fluido nel circuito di raffreddamento	mensile	–	Gestore e/o personale operatore
L/W	Controllo delle guarnizioni ad anello scorrevole	mensile	→ pagina 50, paragrafo »Controllo delle guarnizioni ad anello scorrevole«	Gestore e/o personale operatore
L/W	Fusibile termico – prova funzionale	ogni 12 mesi	→ pagina 47, paragrafo »Testare il fusibile termico sulla sua funzionalità«	Gestore e/o personale operatore
L/W	Controllare il termoregolatore se danneggiato e se ancora stabile	ogni 12 mesi oppure dopo un cambio del sito	–	Gestore e/o personale operatore
L/W	Sostituire i componenti elettrici ed elettromeccanici rilevanti per la sicurezza	20 anni	Fare eseguire la sostituzione solo da personale certificato (p.e. tecnico di servizio della ditta Huber). Contatta il Customer Support (supporto clienti). → pagina 54, paragrafo »Dati di contatto«	Gestore

*L = raffreddamento ad aria; W = raffreddamento ad acqua; U = valido solo per modelli Unistate

7.3.2 Sostituzione dei tubi flessibili per termoregolazione

Prima di accendere il termoregolatore, sostituire i tubi flessibili per termoregolazione difettosi.

PROCEDURA

- Svuota il termoregolatore. → pagina 36, paragrafo **»Svuotamento dell'applicazione esterna chiusa«**.
- Sostituisci i tubi flessibili per termoregolazione difettosi. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte. → pagina 15, paragrafo **»Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiali di consumo«**.
- Collega di nuovo la tua applicazione esterna. → pagina 24, paragrafo **»Collegamento dell'applicazione esterna chiusa«**.
- Riempi il termoregolatore con del fluido termico. → pagina 35, paragrafo **»Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«**.
- Sfiata il termoregolatore. → pagina 35, paragrafo **»Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«**.
- Fai funzionare il termoregolatore di nuovo normalmente.

7.3.3 Testare il fusibile termico sulla sua funzionalità



Durante la prova funzionale del fusibile termico non viene indossato alcun dispositivo di protezione GRAVI USTIONI DEGLI ARTI

- Durante la prova funzionale del fusibile termico, le parti di custodia del termoregolatore possono diventare estremamente calde.
- Indossa sempre il tuo dispositivo di protezione individuale (p.e. guanti di protezione) durante la prova funzionale.



I passi seguenti vengono eseguiti senza un costante monitoraggio del termoregolatore

DANNI MATERIALI AL TERMOREGOLATORE E NELLE SUE VICINANZE

- Le seguenti azioni devono essere effettuate solo sotto costante osservazione del termoregolatore e dell'applicazione!



Avvia il test solo, quando la temperatura del fluido termico utilizzato è a circa 20 °C. **NON lasciare incustodito** il termoregolatore fintanto il test del fusibile termico è in corso. Durante il test, un caso di errore viene provocato intenzionalmente. A questo scopo, l'interno del termoregolatore viene portato ad una temperatura superiore al campo di temperatura massimo. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »**Appendice**«.

PROCEDURA

- Spegni il termoregolatore.
- Metti un recipiente di raccolta dimensionato abbastanza grande sotto gli attacchi per >uscita circolazione< [1] e >entrata circolazione< [2].
- Rimuovi l'applicazione esterna dall'>uscita circolazione< [1] e dall'>entrata circolazione< [2]. Non appena hai staccato/separato il collegamento, l'attacco sul termoregolatore viene automaticamente chiuso. Il fluido termico inizia subito a defluire fuori dall'applicazione esterna.
- Attendi finché il fluido termico è fuoriuscito dall'applicazione esterna.
- Copri le aperture di ventilazione laterali e le ventole sul retro.
- Accendi il termoregolatore.
- Immetti il valore max. di setpoint. → pagina 32, paragrafo »**Impostazione del valore di setpoint**«. Il campo di temperatura/il valore di setpoint max. sono riportati nella scheda tecnica. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »**Appendice**«.
- Avvia la termoregolazione. → pagina 37, paragrafo »**Avvio della termoregolazione**«.
- Attendi, finché il valore visualizzato («Tinterna») sul display è salito a 80 °C (+/- 5 K). Il fusibile termico integrato scatta quando viene raggiunto un valore fisso di temperatura impostato. Questa prova dura circa 20 minuti. Se il fusibile termico non dovesse scattare (intervenire): termoregolare immediatamente a temperatura ambiente. Dopodiché, spegni immediatamente il termoregolatore. Contatta il Customer Support (supporto clienti). → pagina 54, paragrafo »**Dati di contatto**«.
- Spegni il termoregolatore.
- Rimuovi le coperture dalle aperture di ventilazione e dalle ventole.
- Lascia raffreddare il termoregolatore finché il fusibile termico si disattiva.
- Accendi il termoregolatore.
- Imposta il valore di setpoint a temperatura ambiente. → pagina 32, paragrafo »**Impostazione del valore di setpoint**«.
- Avvia la termoregolazione. → pagina 37, paragrafo »**Avvio della termoregolazione**«. In questo modo, le ventole consentono di raffreddare più rapidamente l'interno del termoregolatore fino a temperatura ambiente.
- Attendi, finché il valore di setpoint impostato è stato raggiunto.
- Imposta il valore di setpoint a 4 °C. → pagina 32, paragrafo »**Impostazione del valore di setpoint**«.
- Avvia la termoregolazione. → pagina 37, paragrafo »**Avvio della termoregolazione**«.
- Apri il coperchio dell'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a]. Utilizza a proposito una chiave a brugola (da 8).
- Stringi (comprimi) insieme un tubo flessibile dell'applicazione esterna. Il tubo flessibile deve essere lungo almeno 14 cm misurato dal connettore di accoppiamento (raccordo). Nella fase successiva, l'aria viene così impedita di essere aspirata dal circuito di raffreddamento interno.
- Quindi infila l'estremità del tubo flessibile, compreso il connettore di accoppiamento (raccordo), fino a battuta nell'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a]. In questo modo viene chiuso il circuito di raffreddamento interno.
- Attendi finché il fusibile termico scatta. Questa prova dura circa 10 minuti. Se il fusibile termico non dovesse scattare (intervenire): termoregolare immediatamente a temperatura ambiente. Dopodiché, spegni immediatamente il termoregolatore. Contatta il Customer Support (supporto clienti). → pagina 54, paragrafo »**Dati di contatto**«.

- Rimuovi il tubo flessibile dall'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a]. Pulisci il tubo flessibile e il connettore di accoppiamento (raccordo). Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte dei detergenti e prodotti ausiliari. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.
- Chiudi a mano il coperchio dell'>apertura di riempimento del circuito di raffreddamento interno< [17a].
- Spegni il termoregolatore.
- Accendi il termoregolatore.
- Imposta il valore di setpoint a temperatura ambiente. → pagina 32, paragrafo »Impostazione del valore di setpoint«.
- Avvia la termoregolazione. → pagina 37, paragrafo »Avvio della termoregolazione«. In questo modo, le ventole consentono di raffreddare più rapidamente l'interno del termoregolatore fino a temperatura ambiente.
- Attendi, finché il valore di setpoint impostato è stato raggiunto.
- Spegni il termoregolatore.
- Collega la tua applicazione esterna.
- Rabbocca del fluido termico. → pagina 35, paragrafo »Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«.

7.4 Fluido termico – controllo, cambio e pulizia circuito

Osserva la bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 56 in poi, al paragrafo »Appendice«.



Superfici, attacchi e fluido termico estremamente caldi/freddi

USTIONI/ASSIDERAMENTI DEGLI ARTI

- A seconda del modo operativo, le superfici, gli attacchi e il fluido termico temperato possono essere estremamente caldi o freddi.
- Evitare il contatto diretto con superfici, attacchi e fluido termico!
- Indossa l'equipaggiamento di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione).

NOTA

Con circolazione attiva, il circuito del fluido termico viene bloccato da valvole d'intercettazione DANNI MATERIALI ALLA POMPA DI CIRCOLAZIONE INSTALLATA NEL TERMOREGOLATORE

- Non chiudere il circuito del fluido termico con valvole d'intercettazione durante la circolazione.
- Prima di arrestare la circolazione, termoregolare il fluido termico a temperatura ambiente.

7.4.1 Controllo del fluido termico



Il fluido termico non viene regolarmente controllato

PERICOLO DI USTIONI DOVUTO DAL PUNTO DI EBOLLIZIONE RIDOTTO

- Controllare regolarmente il vostro fluido termico se corrisponde alle specifiche riportate nella scheda tecnica di sicurezza.

NOTA

Il fluido termico non viene regolarmente controllato

DANNI MATERIALI ALLO SCAMBIATORE DI CALORE E/O ALLE PARTI MECCANICHE.

- Controllare regolarmente il vostro fluido termico se corrisponde alle specifiche riportate nella scheda tecnica di sicurezza.

7.4.2 Cambio del fluido termico

7.4.2.1 Applicazione esterna chiusa

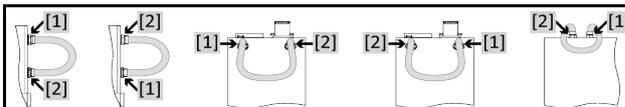
Al cambio del fluido termico, osserva: → pagina 35, paragrafo »Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«. In questo paragrafo sono descritti lo svuotamento e il riempimento.

7.4.3 Lavaggio del circuito del fluido termico

**Inosservanza della scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare****LESIONI**

- Possibile pericolo di lesioni degli occhi, pelle e vie respiratorie.
- La scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare va assolutamente letta e rispettata prima dell'uso.
- Osservare le prescrizioni/istruzioni di lavoro locali.
- Indossa il tuo dispositivo di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione, scarpe di sicurezza).
- Pericolo di scivolamento dovuto dalla postazione di lavoro sporca. Pulisci il posto di lavoro; rispetta lo smaltimento a regola d'arte del fluido termico e mezzi ausiliari. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.

Esempio: Allacciamento di un tubo flessibile corto di collegamento

**PROCEDURA**

- Svuota il termoregolatore. → pagina 36, paragrafo »Svuotamento dell'applicazione esterna chiusa«.

INFORMAZIONE

Dopo lo svuotamento potrebbero esserci ancora dei residui di fluido termico nella camera di pompaggio e nelle tubazioni interne. Lasciare il termoregolatore per un certo tempo con le valvole aperte

- Controlla il livello del recipiente di raccolta. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.
- Collega gli attacchi per >uscita circolazione< [1] e >entrata circolazione< [2] del termoregolatore con un tubo flessibile corto di collegamento (tubo per termoregolazione con connettori di accoppiamento).

INFORMAZIONE

Nel caso in cui anche l'applicazione utilizzata sia sporca: Eseguire i passi che seguono senza tubo flessibile corto di collegamento installato. Invece di ciò, collegare l'applicazione di nuovo al termoregolatore. → pagina 24, paragrafo »Collegamento dell'applicazione esterna chiusa«. In questo modo, il termoregolatore e l'applicazione vengono risciacquati contemporaneamente.

- **Riempi** il sistema (livello minimo) con il fluido termico che vuoi utilizzare. → pagina 35, paragrafo »Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«.
- **Sfiata** il sistema. → pagina 35, paragrafo »Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«.
- Imposta il valore di setpoint a temperatura ambiente (circa 20 °C). → pagina 32, paragrafo »Impostazione del valore di setpoint«.
- **Avvia la circolazione**. La durata del risciacquo dipende dal grado di sporcizia.
- **Arresta la circolazione**.
- **Svuota** il termoregolatore. → pagina 36, paragrafo »Svuotamento dell'applicazione esterna chiusa«.
- Collega di nuovo il tubo flessibile corto di collegamento o l'applicazione (a seconda di cosa è stato utilizzato).
- Ripeti i passi «Riempimento», «Sfiato», «Avvio/Arresto circolazione» e «Scarico» finché il fluido termico scaricato rimane chiaro. Dopo l'ultimo svuotamento, lascia il tubo flessibile corto di collegamento o l'applicazione smontato.
- Lascia gli attacchi per >uscita circolazione< [1] e >entrata circolazione< [2] aperti per un tempo più lungo, in modo che il fluido termico rimasto nel termoregolatore possa evaporare.
- Svuota il recipiente di raccolta. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.
- Collega la tua applicazione. → pagina 24, paragrafo »Collegamento dell'applicazione esterna chiusa«.
- Riempi il termoregolatore con del fluido termico. → pagina 35, paragrafo »Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«.
- Sfiata il termoregolatore. → pagina 35, paragrafo »Riempimento e sfiato dell'applicazione esterna chiusa«.
- Fai funzionare il termoregolatore di nuovo normalmente.

7.5 Pulitura delle superfici



Superfici, attacchi e fluido termico estremamente caldi/freddi

USTIONI/ASSIDERAMENTI DEGLI ARTI

- A seconda del modo operativo, le superfici, gli attacchi e il fluido termico temperato possono essere estremamente caldi o freddi.
- Evitare il contatto diretto con superfici, attacchi e fluido termico!
- Indossa l'equipaggiamento di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione).

NOTA

Contatti scoperti

DANNI MATERIALI DOVUTO DALL'INFILTRAZIONE DI LIQUIDO

- Proteggere i contatti non utilizzati servendosi dei cappucci in dotazione.
- Pulire le superfici solo umide.

Un prodotto per la cura e il trattamento di acciaio inox disponibile in commercio è adatto alla pulizia delle superfici in acciaio inox. Le superfici di vernici vanno pulite cautamente (solo umide) con la liscivia di un detersivo fine. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte dei detergenti e prodotti ausiliari. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.

7.6 Controllo delle guarnizioni ad anello scorrevole

NOTA

Nessun controllo visivo delle guarnizioni ad anello scorrevole

DANNI MATERIALI NEL TERMOREGOLATORE DOVUTO DA GUARNIZIONE AD ANELLO SCORREVOLE NON ERMETICA

- Controllare mensilmente la guarnizione ad anello scorrevole.
- In caso di perdite, mettere fuori servizio il termoregolatore e contattare il Customer Support (supporto clienti). → pagina 54, paragrafo »Dati di contatto«.

Poiché le guarnizioni ad anello scorrevole non sono mai assolutamente ermetiche, al funzionamento con fluidi termici che difficilmente evaporano, devono essere previste delle gocce sulla guarnizione. Queste gocce devono essere rimosse se necessario. → pagina 45, paragrafo »Intervallo del controllo funzionale e visivo«. La tenuta della guarnizione ad anello scorrevole deve essere controllata visivamente; il fluido termico in caso di perdite fuoriesce da sotto il termoregolatore con elevato flusso. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.

7.7 Contatti a spina

NOTA

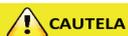
Contatti scoperti

DANNI MATERIALI DOVUTO DALL'INFILTRAZIONE DI LIQUIDO

- Proteggere i contatti non utilizzati servendosi dei cappucci in dotazione.
- Pulire le superfici solo umide.

Per tutti i contatti a spina sono disponibili dei cappucci di protezione. Quando i contatti a spina non sono utilizzati, fare allora attenzione che siano protetti dai cappucci.

7.8 Decontaminazione/Riparazione



Invio di termoregolatori non decontaminati per la riparazione

DANNI ALLE PERSONE O MATERIALI DOVUTO DA MATERIALI PERICOLOSI PRESENTI NEL O SUL TERMOREGOLATORE

- Eseguire una decontaminazione adeguata.
- La decontaminazione si orienta a secondo del tipo e quantità dei materiali utilizzati.
- A tal proposito consultare la corrispondente scheda tecnica di sicurezza.
- Un modulo di rinvio preparato lo trovate al sito www.huber-online.com.

Voi come gestore siete responsabili per l'esecuzione di una decontaminazione **prima** che personale estraneo venga a contatto con il termoregolatore/accessori. La decontaminazione va eseguita **prima** che il termoregolatore/accessori venga inviato indietro per la riparazione o per essere controllato. Fissare al termoregolatore/accessori una comunicazione scritta ben visibile riguardo alla decontaminazione eseguita.

Per semplificare l'operazione abbiamo predisposto un modulo, che lo trovate al sito www.huber-online.com.

8 Messa fuori servizio

8.1 Avvertenze di sicurezza e principi fondamentali



PERICOLO

L'allacciamento/Adeguamento alla rete elettrica non viene eseguita da un elettricista e/o allacciamento alla presa della rete elettrica senza contatto di protezione (PE)

PERICOLO DI MORTE DA SCOSSA ELETTRICA

- Lasciare eseguire l'allacciamento/adattamento alla rete elettrica da un elettricista.
- Collegare il termoregolatore solo alle prese elettriche di alimentazione con contatto di protezione (PE).



PERICOLO

Cavo/attacco alla rete elettrica danneggiato

PERICOLO DI MORTE DA SCOSSA ELETTRICA

- Non mettere in funzione il termoregolatore.
- Scollegare il termoregolatore dall'alimentazione di corrente.
- Lasciare sostituire e verificare il cavo/l'attacco di alimentazione elettrica da un elettricista.
- Non utilizzare nessun cavo di alimentazione che sia più lungo di **3 m**.



AVVERTIMENTO

Rischio di ribaltamento a causa di stabilità incerta del termoregolatore

LESIONI GRAVI E DANNI MATERIALI

- Evitare il rischio di ribaltamento a causa di stabilità incerta del termoregolatore.



CAUTELA

Inosservanza della scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare

LESIONI

- Possibile pericolo di lesioni degli occhi, pelle e vie respiratorie.
- La scheda tecnica di sicurezza del fluido termico da utilizzare va assolutamente letta e rispettata prima dell'uso.
- Osservare le prescrizioni/istruzioni di lavoro locali.
- Indossa il tuo dispositivo di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione, scarpe di sicurezza).
- Pericolo di scivolamento dovuto dalla postazione di lavoro sporca. Pulisci il posto di lavoro; rispetta lo smaltimento a regola d'arte del fluido termico e mezzi ausiliari. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.



CAUTELA

Fluido termico caldo o molto freddo

GRAVI USTIONI/ASSIDERAMENTI DEGLI ARTI

- Prima di iniziare lo scarico, provvedere che il fluido termico sia termoregolato a temperatura ambiente (20 °C).
- Se il fluido termico a questa temperatura è troppo viscoso (denso) per essere svuotato, allora termoregolare il fluido termico per alcuni minuti, finché la viscosità è sufficiente per uno svuotamento. Mai termoregolare il fluido termico con lo scarico aperto.
- Attenzione, pericolo di ustioni allo scarico di fluido termico con una temperatura oltre 20 °C.
- Allo scarico del fluido indossare l'equipaggiamento di protezione individuale.
- Svuotare solo servendosi del tubo flessibile di scarico e del recipiente idonei. Questi devono essere compatibili con il fluido termico e alle loro temperature.

INFORMAZIONE

Tutte le avvertenze di sicurezza sono importanti e vanno considerate in corrispondenza del manuale d'uso durante il lavoro.

8.2 Spegnimento

PROCEDURA

- Spegner il termoregolatore.
- Staccare il termoregolatore dall'attacco alla rete elettrica.

8.3 Svuotamento del termoregolatore

PROCEDURA

- Svuota il termoregolatore. → pagina 36, paragrafo »Svuotamento dell'applicazione esterna chiusa«.

8.4 Disinstallazione dell'applicazione esterna

PROCEDURA

- Stacca l'applicazione esterna dal termoregolatore.

8.5 Disinstallazione del contenitore di raccolta

PROCEDURA

- Rimuovi il recipiente di raccolta da sotto l'»uscita del troppopieno« [12a].
- Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico. → pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.

8.6 Svuotamento del circuito di raffreddamento

PROCEDURA

- Svuota il circuito di raffreddamento. → pagina 34, paragrafo »Svuotamento del circuito di raffreddamento«.

8.7 Imballaggio

Utilizza sempre l'imballo originale! → pagina 20, paragrafo »Disimballaggio«.

8.8 Spedizione

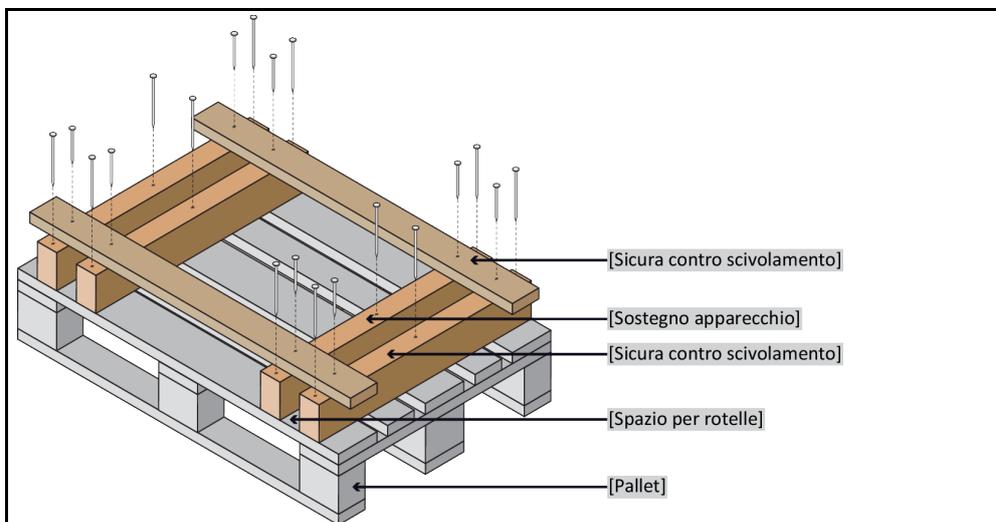
NOTA

Trasporto non a regola d'arte del termoregolatore

DANNI MATERIALI

- Non trasportare il termoregolatore su rotelle o piedi di regolazione dentro il camion.
- Per evitare danni al termoregolatore considerare tutte le prescrizioni riportate in questo paragrafo.

Pallet con legno quadro per apparecchi a torre



Se presenti per il trasporto del termoregolatore, utilizzare gli occhioni sul lato superiore. Non trasportare il termoregolatore da soli e non senza mezzi ausiliari.

- Per il trasporto utilizzare sempre l'imballo originale.
- Contrassegna la posizione verticale di trasporto con frecce sull'imballaggio.
- Trasportare il termoregolatore assolutamente dritto su un pallet!
- Durante il trasporto proteggere i componenti dall'essere danneggiati!
- Durante il trasporto proteggere le rotelle/piedi di regolazione del termoregolatore supportandoli con blocchi di legno quadro.
- Fissare con cinture di serraggio/nastri di ancoraggio in corrispondenza del peso.
- Inoltre (a secondo del modello) proteggere con foglio, cartone e reggetta di legatura.

8.9 Smaltimento

NOTA

Smaltimento non eseguito a regola d'arte

DANNI ALL'AMBIENTE

- Fluido termico versato/fuoriuscito deve essere rimosso. Rispetta di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico e mezzi ausiliari. → pagina 15, paragrafo »**Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo**«.

I termoregolatori Huber e gli accessori Huber consistono di materiali d'alta qualità e riciclabili. Ad esempio: acciaio inox 1.4301/1.4401 (V2A), rame, nichel, viton (FKM) o perbunano (NBR), ceramica, carbone, ossido di Al, bronzo duro, ottone, ottone nichelato e stagno argento. Attraverso il riciclaggio a regola d'arte del termoregolatore e degli accessori contribuite in modo attivo a ridurre le emissioni di CO₂ che si sviluppano durante la fabbricazione di questi materiali. Per lo smaltimento osservare le leggi e le disposizioni vigenti nel vostro Paese.

8.10 Dati di contatto

INFORMAZIONE

Contattare il fornitore e/o il rivenditore specializzato locale **prima** di inviare indietro il vostro termoregolatore. I dati di contatto sono riportati alla nostra homepage www.huber-online.com alla voce «Contatto». Tenere pronti il numero di serie del vostro termoregolatore. Il numero di serie è riportato sulla targhetta identificativa del termoregolatore.

8.10.1 Numero di telefono: Customer Support

Nel caso il vostro Paese non sia riportato nell'elenco di seguito: Il partner di servizio competente è riportato alla nostra homepage www.huber-online.com alla voce «Contatto».

- Huber Deutschland: +49 781 9603 244
- Huber China: +86 (20) 89001381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +44 1773 82 3369
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

8.10.2 Numero di telefono: Vendita

Telefono: +49-781-9603-123

8.10.3 Indirizzo e-mail: Customer Support

E-mail: support@huber-online.com

8.11 Certificato di nulla osta

Questo certificato deve essere assolutamente allegato al termoregolatore. → pagina 50, paragrafo »Decontaminazione/Riparazione«.

9 Appendice

Inspired by **temperature** designed for you

Peter Huber Kältemaschinenbau SE
Werner-von-Siemens-Str. 1
77656 Offenburg / Germany

Telefon +49 (0)781 9603-0
Telefax +49 (0)781 57211

info@huber-online.com
www.huber-online.com

Technischer Service: +49 (0)781 9603-244

-125 °C ... +425 °C

huber