



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

MPC Refrigeratore ad immersione

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

MPC Refrigeratore ad immersione

Refrigeratore ad immersione

MPC®

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

VALIDO PER:

TC®45

TC®50

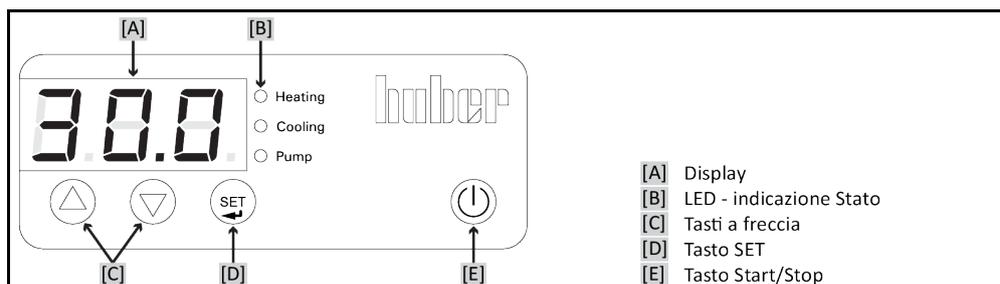
TC®100

Abbreviazioni nella denominazione modello:

senza = senza regolatore, raffreddato ad aria, E = con regolatore e sensore Pt100,

-F = con evaporatore flessibile, -Flasers = con evaporatore più lungo, w = raffreddato ad acqua

Controllore MPC



Sommario

V2.4.0it/12.10.23//1.30

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 sul termoregolatore	13
1.3.3	Funzionamento conforme alla destinazione	14
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
1.4.1.2	Termoregolatori con refrigeranti	16
1.4.2	Requisiti al personale operatore	18
1.4.3	Obblighi del personale operatore	18
1.5	Informazioni generali	18
1.5.1	Descrizione della postazione di lavoro	18
1.5.2	Dispositivi di sicurezza secondo DIN 12876	18
1.5.3	Altri dispositivi di protezione	19
1.5.3.1	Interruzione elettrica	20
1.6	Rappresentazioni esemplificative delle varianti di raffreddamento	20
2	Messa in funzione	22
2.1	Trasporto interno aziendale	22
2.1.1	Sollevamento e trasporto del termoregolatore	22
2.1.1.1	Termoregolatore senza occhioni di trasporto	22
2.1.2	Posizionamento del termoregolatore	22
2.1.2.1	Termoregolatore con rotelle	22
2.1.2.2	Termoregolatore senza rotelle	23
2.2	Disimballaggio	23
2.3	Condizioni ambientali	23
2.3.1	Informazioni specifiche alla compatibilità elettromagnetica (CEM)	25
2.4	Condizioni di installazione	25
2.5	Tubi flessibili per acqua di raffreddamento raccomandati	26
2.6	Aperture chiavi (AC) e coppie di serraggio	26
2.7	Termoregolatori con raffreddamento ad acqua	26
2.8	Preparativi al funzionamento	28
2.8.1	Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)	28
2.8.2	Utilizzo della sonda [67]	29
2.8.2.1	Profondità d'immersione della sonda [67]	30
2.8.3	Collegamento della funzione di terra	30
2.9	Collegamento alla rete elettrica	30
2.9.1	Allacciamento tramite presa con contatto di protezione (PE)	30
2.9.2	Collegamento con cablaggio fisso	31
3	Descrizione della funzione	32
3.1	Descrizione della funzione del termoregolatore	32
3.1.1	Funzioni generali	32

3.1.2	Altre funzioni.....	32
3.2	Informazioni sui fluidi termici.....	32
3.3	Osservare alla programmazione di esperimenti	33
3.4	Valido solo per termoregolatori con controllore MPC	33
3.4.1	Strumenti di visualizzazione e di comando.....	33
3.4.1.1	Display	33
3.4.1.2	Visualizzazione a LED Stato	33
3.4.1.3	Tasti a freccia.....	33
3.4.1.4	Tasto SET	34
3.4.1.5	Tasto Start/Stop	34
3.4.2	Funzione del menù.....	34
3.4.3	Esempi di funzioni	34
3.4.3.1	Visualizzazione del valore nominale.....	34
3.4.3.2	Impostazione/Modifica valore setpoint	34
3.4.3.3	Modifica della funzione Start automatico	34
4	Messa a punto	36
4.1	Messa a punto	36
4.1.1	Accensione termoregolatore – senza controllore.....	36
4.1.2	Spegnimento termoregolatore – senza controllore	36
4.1.3	Accensione termoregolatore – con controllore.....	36
4.1.4	Spegnimento termoregolatore – con controllore.....	36
5	Funzionamento normale	37
5.1	Funzionamento automatico.....	37
5.1.1	Controllo temperatura.....	37
5.1.1.1	Avvio termoregolazione – senza controllore.....	37
5.1.1.2	Fine termoregolazione – senza controllore.....	37
5.1.1.3	Avvio termoregolazione – con controllore.....	37
5.1.1.4	Fine termoregolazione – con controllore.....	37
6	Interfacce	38
6.1	Pt100 di processo [49]	38
7	Manutenzione/Riparazione	39
7.1	Sicurezza elettrica (se esistente)	39
7.2	Visualizzazioni in caso di guasti – solo con controllore MPC	39
7.3	Manutenzione.....	40
7.3.1	Intervallo del controllo funzionale e visivo	40
7.3.2	Sostituzione dei tubi flessibili dell'acqua di raffreddamento.....	41
7.3.3	Pulitura delle lamelle del condensatore	41
7.3.4	Pulitura del cestello a cappello/ pozzetto di raccolta	42
7.3.4.1	Svuotamento del circuito dell'acqua di raffreddamento	42
7.3.4.2	Smontaggio dell'attacco per l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento	42
7.3.4.3	Pulitura del cestello a cappello/ pozzetto di raccolta	42
7.3.4.4	Montaggio dell'attacco per l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento	43
7.4	Pulitura delle superfici	43
7.5	Contatti a spina.....	43
7.6	Decontaminazione/Riparazione	43
8	Messa fuori servizio	44

8.1	Avvertenze di sicurezza e principi fondamentali.....	44
8.2	Spegnimento.....	44
8.3	Rimozione della sonda [67] dal fluido termico	44
8.4	Scarico dell'acqua di raffreddamento	45
8.4.1	Procedura di svuotamento	45
8.5	Imballaggio	45
8.6	Spedizione	45
8.7	Smaltimento	46
8.8	Dati di contatto	47
8.8.1	Numero di telefono: Customer Support	47
8.8.2	Numero di telefono: Vendita	47
8.8.3	Indirizzo e-mail: Customer Support	47
8.9	Certificato di nulla osta	47
9	Appendice	48

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

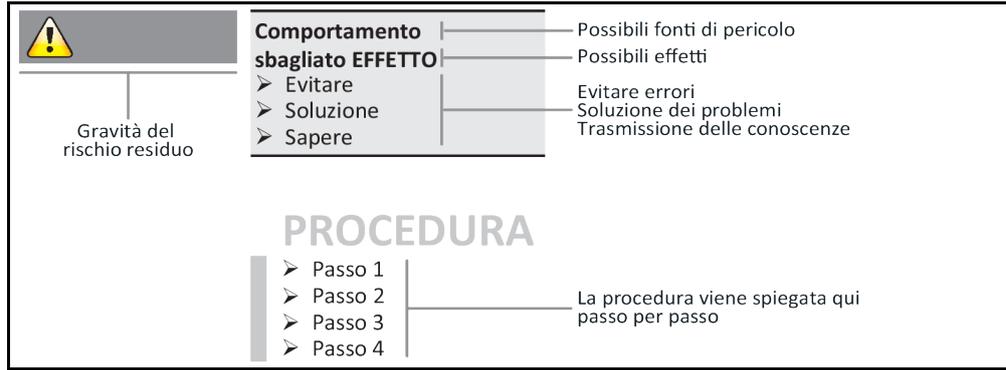
1.3 Sicurezza

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.
 CAUTELA	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.

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 sul termoregolatore

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

Segnale	Descrizione
Segnali di obbligo	
	- osservare le istruzioni
Segnali di avvertimento	
	- segnale di avvertimento generico - osservare le istruzioni
	- avvertimento da tensione elettrica
	- avvertimento da superficie scottante
	- avvertimento da sostanze infiammabili
Altri	
	Per lo smaltimento di apparecchiature elettriche, osservare le prescrizioni nazionali e locali vigenti. → pagina 46, paragrafo »Smaltimento«

1.3.3 Funzionamento conforme alla destinazione



PERICOLO

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.



AVVERTIMENTO

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. Il termoregolatore è un puro refrigeratore per raffreddare liquidi contenuti in recipienti. I recipienti utilizzati devono essere resistenti alle temperature e al fluido termico. Il termoregolatore non possiede una protezione da sovratemperatura e all'utilizzo con termoelementi deve essere aggiuntivamente protetto. Osserva la temperatura massima di lavoro del termoregolatore. È vietata l'installazione in edifici pubblici. Per il sistema completo vengono quindi utilizzati idonei fluidi termici. La capacità di raffreddamento viene predisposta alla >sonda< [67]. La specificazione tecnica del termoregolatore è riportata nella scheda tecnica. → da pagina 48 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

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 una vaschetta gocciolatoio 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 e locali vigenti 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 soddisfa tutti gli standard di sicurezza pertinenti, l'installazione in un altro sistema può comportare pericoli a causa del dimensionamento dell'altro sistema che non può essere controllato 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 detergente 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.

1.4.1.2 Termoregolatori con refrigeranti

1.4.1.2.1 Informazioni generali

Nei paragrafi seguenti desideriamo informarvi sui refrigeranti utilizzati. I paragrafi hanno lo scopo di farvi familiarizzare, in qualità di gestore, con alcune delle responsabilità necessarie.

Tutti i termoregolatori Huber sono progettati per una facile installazione nel luogo di installazione.

Nel termoregolatore non è installato NESSUN sensore rilevatore gas!

Huber offre sensori rilevatori gas e trasduttori adatti che possono essere installati negli edifici.

Il gestore dell'impianto è responsabile per: l'installazione corretta del termoregolatore in conformità alle leggi e alle normative locali.

1.4.1.2.1.1 Termoregolatori con refrigeranti naturali

Termoregolatori con
refrigeranti naturali
(NR)



I termoregolatori Huber con refrigeranti naturali funzionano dal 1980 con una tecnologia collaudata, sicura e particolarmente ecosostenibile. Il termoregolatore è stato costruito secondo le disposizioni dell'UE e degli Stati EFTA. Le norme e le prescrizioni rilevanti per termoregolatori con refrigeranti naturali contengono alcune disposizioni, alle quali noi di seguito desideriamo rimandare.

I termoregolatori con raffreddamento ad acqua possono essere collegati a un sistema di scarico dell'aria viziata dell'edificio. I termoregolatori con raffreddamento ad aria conducono l'aria viziata direttamente fuori dal termoregolatore situato sul luogo di installazione.

Huber offre sensori rilevatori gas e trasduttori adatti che possono essere installati nel termoregolatore o negli edifici.

- Il circuito di raffreddamento è tecnicamente sigillato in modo permanente.
- Il termoregolatore è un'unità compatta singola chiusa in modo permanente (ossia un'unità funzionale in una scatola).
- La quantità di refrigerante è ridotta al minimo (nei «sistemi a capacità limitata»). La capacità del refrigerante è indicata nella scheda tecnica e sulla targhetta identificativa.
- Il circuito del refrigerante deve essere sottoposto a manutenzione durante la durata del termoregolatore.

1.4.1.2.2 Obblighi del gestore



Superamento del valore limite del refrigerante per m³ di aria ambiente

CONSEGUENZE MORTALI O GRAVI LESIONI DOVUTO DA ESPLOSIONI O ASFISSIA

- Durante l'installazione del termoregolatore, osservare la quantità di refrigerante contenuta (vedi la scheda tecnica/targhetta identificativa del termoregolatore) e la grandezza del locale.
- Le leggi nazionali e le normative locali potrebbero richiedere ulteriori precauzioni di sicurezza per l'installazione.
- Il termoregolatore **non è omologato per funzionare in aree ATEX.**

1.4.1.2.2.1 *Luogo di installazione*

Questo paragrafo è valido per: tutti i termoregolatori con refrigeranti

L'elenco riportato di seguito fornisce solo una panoramica incompleta dei possibili requisiti.

Sul luogo di installazione previsto del termoregolatore con refrigerante, è necessario osservare tra l'altro anche quanto segue:

- Limitazione della capacità del refrigerante rispetto alla grandezza del locale.
- Installazione in una sala macchine.
- Monitoraggio mediante un sensore rilevatore gas.
- Condizioni per l'installazione all'aperto.
- Spegnimento con stacco di tutti i poli in caso di guasto.

Le leggi nazionali e le normative locali devono essere assolutamente osservate.

1.4.1.2.2.2 *Attacco >aria viziata< [105] al termoregolatore*

Questo paragrafo è valido per: Termoregolatori con refrigeranti naturali (eccetto modelli CO₂ e modelli da banco)

Il termoregolatore è predisposto per un possibile collegamento a un sistema di scarico dell'aria viziata dell'edificio. A tale scopo, è necessario rimuovere il tappo dall'attacco >aria viziata< [105].

Attacco del sistema di scarico dell'aria viziata dell'edificio (se necessario):

Il sistema dell'aria di scarico dell'aria viziata dell'edificio viene collegato tramite l'attacco >aria viziata< [105] (DN 100) del termoregolatore. La posizione esatta è indicata nella bozza (schema) di allacciamento. → paragrafo »**Appendice**« nel manuale d'uso del termoregolatore.

PROCEDURA

- Rimuovi il tappo dall'attacco >aria viziata< [105]. Questo tappo deve essere rimosso solo se si utilizza un sistema di scarico dell'aria viziata dell'edificio!
- Collega l'attacco >aria viziata< [105] sul termoregolatore con il sistema di scarico dell'aria viziata dell'edificio.

1.4.1.2.2.3 *Termoregolatori con sensore rilevatore gas opzionale*

Questo paragrafo è valido per: Termoregolatori con refrigeranti naturali (eccetto modelli CO₂ e modelli da banco)

Nel termoregolatore è integrata una piastra di montaggio, sulla quale è possibile montare il sensore rilevatore gas disponibile come opzione. Il gestore questo rilevatore gas lo deve: montare, collegare elettricamente esternamente e controllarne la funzione.

INFORMAZIONE

Informazioni dettagliate sono disponibili nelle istruzioni di installazione di Huber e nella documentazione del fabbricante del sensore rilevatore gas.

Funzione:

- Il passacavo per il collegamento del sensore rilevatore gas è illustrato nella bozza di allacciamento.
- Il sensore rilevatore gas consente uno spegnimento in sicurezza al 20 % del limite inferiore di esplosione. A tal fine, il gestore deve installare un relè sezionatore di rete nell'edificio.
- Altre indicazioni riguardo al sensore rilevatore gas:

- Per il sensore rilevatore gas devi predisporre una **alimentazione esterna della tensione di 24 V CC**. L'emissione dell'allarme del sensore rilevatore gas avviene tramite un segnale di 4 - 20 mA. I dettagli tecnici necessari per l'installazione e il funzionamento sono riportati nella scheda tecnica del sensore rilevatore gas. Il gestore è responsabile per questo e per altre misure richieste.
- Il gestore è responsabile per la **calibratura del sensore rilevatore gas** da eseguire alla prima messa in funzione e del rispetto degli intervalli di calibratura e di manutenzione secondo il manuale d'uso del fabbricante. In caso di indicazioni mancanti, consigliamo di definire ed eseguire gli intervalli di calibratura e di manutenzione in un periodo tra 6 e 12 mesi. Per requisiti elevati di sicurezza è possibile stabilire anche intervalli più brevi. Su richiesta vi possiamo volentieri indicare una ditta specializzata per l'esecuzione dei lavori di calibratura e di manutenzione.

Trasduttore per il sensore rilevatore gas:

Per il pilotaggio del relè sezionatore di rete, su richiesta è **disponibile un trasduttore separato come accessorio**. Il trasduttore mette a disposizione un contatto di commutazione a potenziale zero e contemporaneamente si assume il compito di alimentare con tensione e di analizzare il sensore rilevatore gas. Per entrambe le varianti è necessario che il gestore effettui il dimensionamento e l'installazione. L'allarme dell'impianto rilevatore gas potrebbe avvenire anche da una centralina di allarme del gestore. Il gestore è responsabile per questo e per altre misure richieste.

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



Il termoregolatore viene fatto funzionare con un termoelemento senza protezione aggiuntiva PERICOLO DI LESIONI

- Il termoregolatore **non** possiede una protezione da sovratemperatura e all'utilizzo con termoelementi deve essere **aggiuntivamente protetto**.
- Osserva la temperatura massima di lavoro del termoregolatore. I valori sono riportati nella scheda tecnica. → da pagina 48 in poi, al paragrafo **»Appendice«**.

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

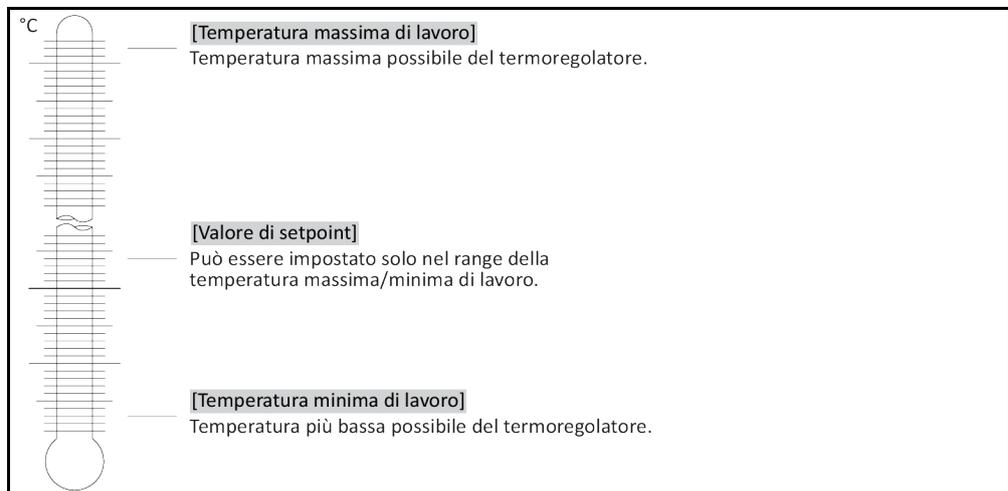
Classificazione di termostati e bagni da laboratorio

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.

- Termoregolatori con riscaldamento corrispondono alla denominazione Classe III/FL. Questi termoregolatori sono contrassegnati da una „H” nella denominazione apparecchio.
- Termoregolatori senza riscaldamento corrispondono alla denominazione Classe I/FL.

Panoramica dei limiti di temperatura. Modifica del valore di setpoint possibile solo per termoregolatori con controllore MPC



1.5.3 Altri dispositivi di protezione

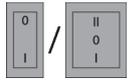
INFORMAZIONE

Piano d'emergenza – Interruzione dell'alimentazione della rete elettrica!

Il tipo di interruttore utilizzato o la combinazione di interruttori installati sono riportati nella bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 48 in poi, paragrafo »Appendice«.

Panoramica dei tipi di interruttore

Interruttore	Denominazione	Interruzione dell'alimentazione della rete elettrica!
	>Interruttore generale< [36] (rosso-giallo) o >Interruttore generale< [36] (grigio)	Mettere l'>interruttore generale< [36] in posizione «0».
	>Interruttore generale< [36] (rosso-giallo) e aggiuntivamente >Interruttore apparecchio< [37] (grigio):	Mettere l'>interruttore generale< [36] in posizione «0», poi mettere l'>interruttore apparecchio< [37] in posizione «0».
	>Pulsante di arresto d'emergenza< [70] (rosso-giallo) e >Interruttore generale< [36] (grigio):	Premere il >pulsante di arresto d'emergenza< [70], poi mettere l'>interruttore generale< [36] in posizione «0».

Interruttore	Denominazione	Interruzione dell'alimentazione della rete elettrica!
	>Interruttore di rete< [37]	Alimentazione elettrica mediante presa di corrente: Stacca la spina, poi metti l'>interruttore di rete< [37] in posizione «0». Alimentazione elettrica mediante cablaggio fisso: Utilizza il sezionatore dell'edificio, poi metti l'>interruttore di rete< [37] in posizione «0».
–	senza interruttore o nella scatola	Alimentazione elettrica mediante presa di corrente: Stacca la spina. Alimentazione elettrica mediante cablaggio fisso: Utilizza il 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.

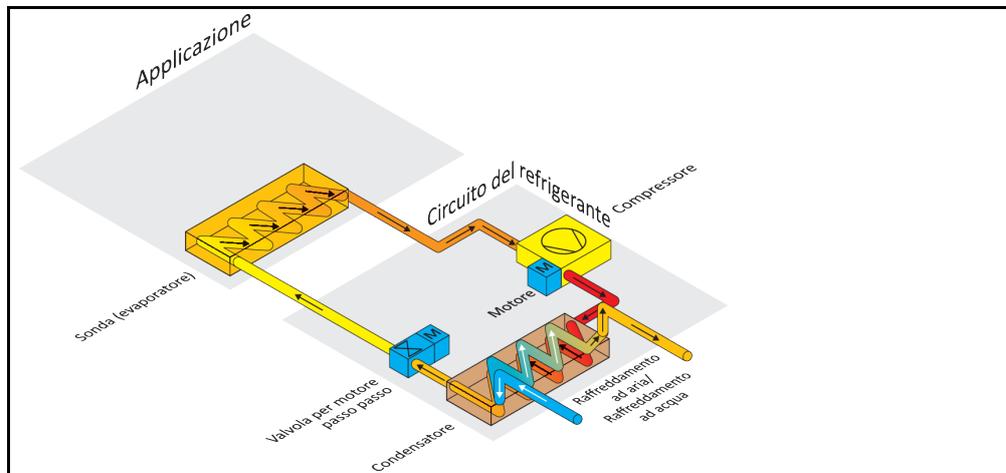
Funzione «Avvio automatico» attivata

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.

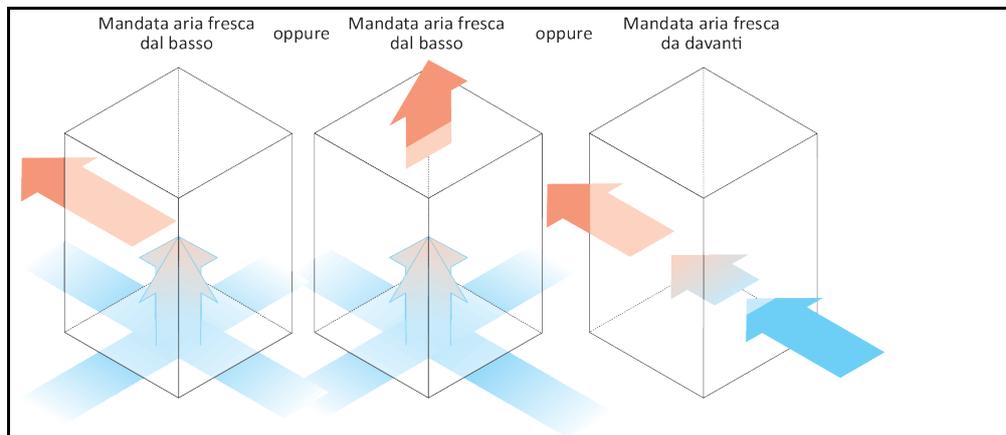
→ pagina 34, paragrafo »Modifica della funzione Start automatico«.

1.6 Rappresentazioni esemplificative delle varianti di raffreddamento

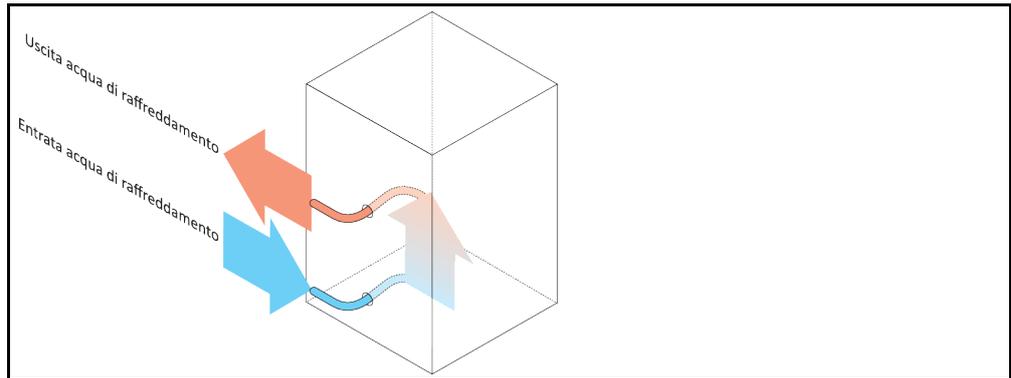
Esempio: raffreddamento ad aria o ad acqua



Raffreddamento ad aria: entrata aria



Raffreddamento ad
acqua: attacco acqua



2 Messa in funzione

2.1 Trasporto interno aziendale



AVVERTIMENTO

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

Il termoregolatore viene trasportato in posizione retta

DANNI MATERIALI AL COMPRESSORE

- Trasportare il termoregolatore solo in posizione retta.

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 28, paragrafo **«Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)»**.

2.1.1 Sollevamento e trasporto del termoregolatore

2.1.1.1 Termoregolatore senza occhioni di trasporto

- 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 48 in poi, al paragrafo **«Appendice»**.

2.1.2 Posizionamento del termoregolatore

2.1.2.1 Termoregolatore con rotelle

- **Non** utilizzare le rotelle per il trasporto sul luogo d'installazione. → pagina 22, 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 28, paragrafo **»Svitare/attivare i piedini di regolazione (se presenti)«**.

2.1.2.2 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 48 in poi, al paragrafo **»Appendice«**.
- Prima di mettere in funzione il termoregolatore occorre svitare (fuoriuscire)/attivare i piedini di regolazione (se presenti). → pagina 28, 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 47, 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 23, paragrafo **»Condizioni ambientali«** e → pagina 25, 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 48 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 funziona-

re 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 48 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.

Osserva anche: → pagina 20, paragrafo »Rappresentazioni esemplificative delle varianti di raffreddamento«.

Distanze dalle pareti

Distanza in cm		
Lato		
	[A2] sopra	libero
	[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	libero
	[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**.

Al funzionamento del termoregolatore in un ambiente diverso, in rari casi la sua compatibilità elettromagnetica non può essere garantita.

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 acqua di raffreddamento raccomandati



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

LESIONI

- Per esigenze di sicurezza più elevate occorre utilizzare tubi flessibili corazzati.
- Chiudere l'alimentazione dell'acqua di raffreddamento verso il termoregolatore anche per brevi fermo macchina (p. es. durante la notte).



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 all'alimentazione dell'acqua di raffreddamento raccomandiamo **esclusivamente tubi flessibili corazzati**. Tubi flessibili dell'acqua di raffreddamento sono riportati nel catalogo Huber sotto Accessori.

2.6 Aperture chiavi (AC) e coppie di serraggio

Osservare le aperture chiave, che risultano per l'attacco pompa al termoregolatore. La tabella seguente riporta gli attacchi pompa e le aperture chiavi risultanti nonché le coppie di serraggio. Un test di tenuta va sempre fatto dopo il serraggio e gli attacchi vanno serrati se necessario. **Non** superare i valori delle coppie massime (vedi tabella). Proteggere i raccordi della pompa da torsioni non consentite tenendoli fermi (controserrare).

Panoramica
Apertura chiave e
Coppie

Attacco	Apertura chiave del dado a risvolto	Apertura chiave del bocchettone d'attacco	Coppie raccomandate in Nm	Coppie massime in Nm
M16x1	19	17	30	35
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	41/46	46	130	153
M45x1,5	50	50	200	210
Filettatura gas (a tenuta piana)	Adattare la coppia di serraggio al materiale della guarnizione piatta utilizzata. Serrare prima il tubo per termoregolazione a mano. Utilizzando degli adattatori, non serrare eccessivamente la filettatura gas all'attacco della pompa quando si collega un tubo per la termoregolazione. Al collegamento di un tubo per termoregolazione all'adattatore, fissare la filettatura gas prima di serrare eccessivamente.			

2.7 Termoregolatori con raffreddamento ad acqua



Cavi elettrici scoperti sotto il termoregolatore quando la temperatura è inferiore al punto di rugiada

PERICOLO DI MORTE DOVUTO DA SCOSSA ELETTRICA ALL'ENTRATA DI ACQUA NELLA LINEA ELETTRICA

- A una temperatura inferiore del punto di rugiada può formarsi della condensa nel termoregolatore e agli attacchi dell'acqua di raffreddamento. La condensa si crea attraverso l'elevata umidità dell'aria presente ai componenti che conducono l'acqua di raffreddamento. A tal proposito l'acqua di condensa fuoriesce da sotto il termoregolatore.
- I cavi elettrici posti direttamente sotto il termoregolatore vanno quindi protetti dall'introduzione di liquido.

CAUTELA

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

LESIONI

- Per esigenze di sicurezza più elevate occorre utilizzare tubi flessibili corazzati.
- Chiudere l'alimentazione dell'acqua di raffreddamento verso il termoregolatore anche per brevi fermo macchina (p. es. durante la notte).

NOTA

Nessuna protezione dalla corrosione

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- L'aggiunta di prodotti anticorrosivi è obbligatorio, se il circuito dell'acqua viene inquinata da infiltrazione di sale (cloruri, bromuri).
- La resistenza dei materiali impiegati nel circuito d'acqua di raffreddamento contro l'acqua di raffreddamento deve essere garantita. I materiali impiegati sono riportati nella scheda tecnica. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »**Appendice**«.
- Mantieni il diritto alla garanzia adottando misure appropriate.
- Informazioni riguardo il tema «Qualità dell'acqua» sono riportate al sito www.huber-online.com.

NOTA

Uso di acqua fluviale/di lago o acqua di mare non filtrata per il raffreddamento ad acqua

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

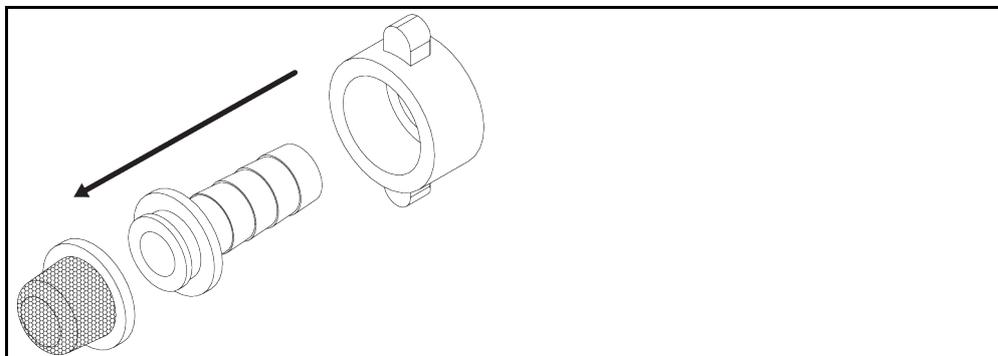
- L'acqua fluviale/marina non filtrata non è idonea al raffreddamento ad acqua per la sporcizia contenente.
- Utilizzare per il raffreddamento ad acqua solo acqua urbana o acqua fluviale/marina filtrata.
- Non utilizzare acqua di mare per il raffreddamento ad acqua.
- Informazioni riguardo al tema Qualità dell'acqua sono riportate al sito www.huber-online.com.

I simboli seguenti si trovano sul termoregolatore nelle vicinanze dell'attacco dell'acqua di raffreddamento. La tabella riporta una panoramica sui simboli utilizzati.

Panoramica

Simbolo	Descrizione
	Attacco acqua di raffreddamento
	Entrata acqua di raffreddamento
	Uscita acqua di raffreddamento
	Scarico acqua di raffreddamento

Installazione del cestello a cappello (solo per modelli da banco)



Preparativi per termoregolatori con raffreddamento ad acqua:

INFORMAZIONE

Per minimizzare il consumo di acqua di raffreddamento, nei termoregolatori Huber viene impiegato un controllore per l'acqua di raffreddamento. Tale controllore consente il flusso di solo tanta acqua di raffreddamento necessaria all'attuale condizione di carico del termoregolatore. Se è richiesta poca capacità di raffreddamento, viene consumato anche poca acqua di raffreddamento e nello stato spento non è escluso che possa defluire acqua di raffreddamento. Chiudere la mandata dell'acqua di raffreddamento verso il termoregolatore anche per brevi fermo macchina (p.e. durante la notte).

Uso di acqua potabile per il raffreddamento ad acqua: Un riflusso dalla tubazione dell'acqua di raffreddamento nella fornitura di acqua potabile deve essere impedito dall'installazione dell'edificio. Il gestore deve verificare e applicare le prescrizioni nazionali e locali vigenti che lo riguardano.

Il gestore deve provvedere, con installazione all'esterno, che la tubazione di mandata e di ritorno dell'acqua di raffreddamento venga posata senza congelare. La temperatura dell'acqua di raffreddamento non deve essere inferiore a 3 °C. Con temperatura ambiente sotto i 3 °C occorre riscaldare l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento.

La differenza minima di pressione nel circuito dell'acqua di raffreddamento e la temperatura d'entrata raccomandata dell'acqua di raffreddamento sono riportate nella scheda tecnica. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »Appendice«.

Osserva la bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »Appendice«.

PROCEDURA

- Chiudi (se presente) lo >scarico acqua di raffreddamento< [15].
- Collega l'>uscita acqua di raffreddamento< [14] con il tubo di ritorno dell'acqua. A tal proposito occorre utilizzare una guarnizione.
- Mettere il cestello a cappello (pozzetto di raccolta) nell'>entrata acqua di raffreddamento< [13].
- Collega l'>entrata acqua di raffreddamento< [13] con la tubazione di mandata dell'acqua.

NOTA

Raccordi dell'acqua di raffreddamento non ermetici

DANNI MATERIALI DOVUTO DA INONDAZIONE DEI LOCALI

- Apri lentamente le valvole d'intercettazione, lato edificio, della tubazione di mandata e ritorno dell'acqua di raffreddamento.
 - In caso di fuoriuscita di acqua dai raccordi dell'acqua di raffreddamento: Chiudere subito la tubazione di mandata e ritorno dell'acqua di raffreddamento.
 - Provvedere che i raccordi dell'acqua di raffreddamento siano ermetici.
-
- Apri le valvole d'intercettazione della tubazione di mandata dell'acqua sul termoregolatore (se presenti) e lato edificio.
 - Controlla gli attacchi sulla loro tenuta.

2.8 Preparativi al funzionamento

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

AVVERTIMENTO

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.

2.8.2 Utilizzo della sonda [67]

Osserva la bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »Appendice«



La >Sonda< [67] viene toccata nello stato congelato

FORTE CONGELAMENTO DA PARTI DELLA SCATOLA

- La >Sonda< [67] **non** deve essere toccata nello stato congelato.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione, scarpe di sicurezza).

NOTA

Il tubo flessibile di protezione e isolamento viene attorcigliato o piegato

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Provvedere che il tubo flessibile di protezione e isolamento non venga mai piegato o attorcigliato.

NOTA

Il tubo flessibile di protezione e isolamento viene immerso nel fluido termico

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Provvedere che il tubo flessibile di protezione e isolamento non venga immerso nel fluido termico o che lo tocchi.

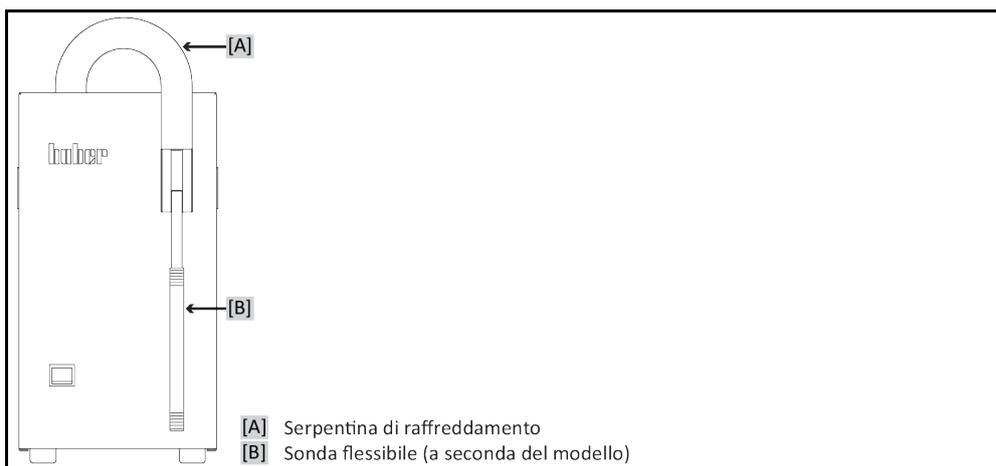
NOTA

La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile viene spostata/piegata durante il funzionamento.

DANNI MATERIALI DA ROTTURA INTERNA

- La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile può essere mossa/piegata solo, quando la sua temperatura è a temperatura ambiente e il termoregolatore non è in funzione.

Rappresentazione
esemplificativa



Il raggio minimo di piegatura della serpentina di raffreddamento durante il funzionamento è di 100 mm e **non** deve essere inferiore.

Valido per termoregolatori con controllore MPC:

Per la regolazione della temperatura occorre collegare il sensore di regolazione di processo Pt100 all'attacco >Pt100 di processo< [49]

2.8.2.1 Profondità d'immersione della sonda [67]

Fai in modo che la >Sonda< [67] venga immersa nel fluido termico da raffreddare almeno fino all'estremità superiore della serpentina di raffreddamento.

Altrimenti, sulla >Sonda< [67] si formano cristalli di ghiaccio, che di conseguenza avrebbero un pessimo trasferimento di energia.

La serpentina di raffreddamento **non** deve essere spostata/piegata durante il funzionamento.

Modello F (con >sonda< [67] flessibile):

Alla piegatura della >sonda< [67] flessibile, il raggio di piegatura non deve essere inferiore di 40 mm.

La sonda flessibile **non** deve essere spostata/piegata durante il funzionamento.

2.8.3 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. A seconda della versione, sull'armadio elettrico potrebbe essere presente un ulteriore attacco di messa a terra funzionale. Utilizza a tal proposito un cavetto di massa. Le posizioni esatte sono riportate nella bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »Appendice«.

2.9 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.

2.9.1 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.

2.9.2 Collegamento con cablaggio fisso

**PERICOLO****Allacciamento/adattamento alla rete elettrica non eseguito da un elettricista****PERICOLO DI MORTE DA SCOSSA ELETTRICA**

- Lasciare eseguire l'allacciamento/adattamento alla rete elettrica da un elettricista.

**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.

3 Descrizione della funzione

3.1 Descrizione della funzione del termoregolatore

3.1.1 Funzioni generali

Il termoregolatore è idoneo specificamente per il raffreddamento di applicazioni.
Il termoregolatore è un refrigeratore puro e non può essere utilizzato per riscaldare.

3.1.2 Altre funzioni

Valido per termoregolatori con controllore MPC:

La temperatura attuale può essere letta tramite il **display a LED**. Mediante una semplice tastiera è possibile immettere comodamente un nuovo valore nominale.

Tramite la presa d'attacco per sensore di regolazione di processo Pt100 è possibile eseguire senza problemi compiti di termoregolazione esterni.

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).

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.

INFORMAZIONE

Come fluido termico raccomandiamo i prodotti riportati nel catalogo Huber. La denominazione di un fluido termico risulta dal suo range di temperatura di lavoro e dalla viscosità a 25 °C.

Fluido termico: acqua

Denominazione	Valore predefinito
Fluido termico: acqua senza etilenglicole	
Impiego	escluso
Fluido termico: miscela di acqua-etilenglicole	
Impiego	escluso

3.3 Osservare alla programmazione di esperimenti

INFORMAZIONE

Osserva il funzionamento conforme alla destinazione. → pagina 14, paragrafo »**Funzionamento conforme alla destinazione**«.

La tua applicazione è al centro di tutto. Considera che la potenza del sistema è in funzione della temperatura.

- Assicurarsi che l'attacco elettrico sia sufficientemente dimensionato.
- Il sito di installazione del termoregolatore dovrebbe essere scelto in modo che nonostante la presenza eventuale di un gruppo frigorifero raffreddato con acqua vi sia abbastanza aria fresca.
- Il fluido termico impiegato 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 la serpentina di raffreddamento e i tubi flessibili per l'acqua di raffreddamento (se richiesti) vengano piegati. Utilizzare corrispondenti raccordi angolari e posare le tubazioni con un grande raggio. Il raggio di piegatura minimo è riportato nella scheda tecnica dei tubi flessibili impiegati per l'acqua di raffreddamento.
- Evitare la piegatura/movimento della serpentina di raffreddamento nello stato freddo.
- Controllare a intervalli regolari i tubi flessibili su un eventuale affaticamento del materiale (ad es. crepe, perdite).
- È escluso l'utilizzo di acqua o miscele di acqua e antigelo come fluido termico.
- Utilizzare principalmente solo fluidi termici raccomandati dal costruttore e impiegarli solo nella gamma di temperatura e pressione utilizzabile.

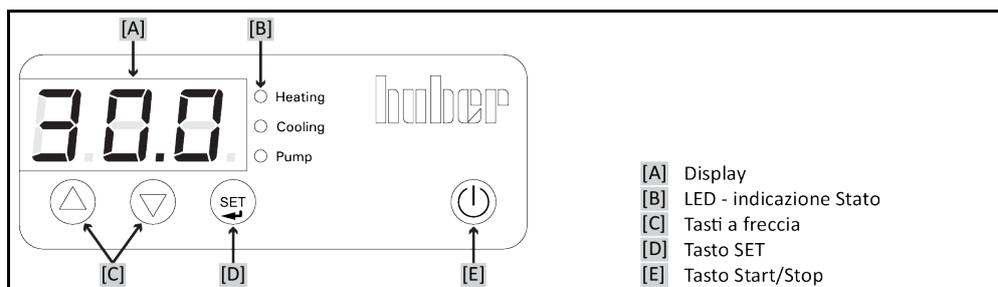
INFORMAZIONE

La temperatura massima dell'acqua di raffreddamento e la pressione differenziale necessarie per un funzionamento perfetto dei termoregolatori raffreddati con acqua sono riportate nella scheda tecnica. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »**Appendice**«.

3.4 Valido solo per termoregolatori con controllore MPC

3.4.1 Strumenti di visualizzazione e di comando

Il quadro di controllo:
Visualizzazioni e tasti



- [A] Display
- [B] LED - indicazione Stato
- [C] Tasti a freccia
- [D] Tasto SET
- [E] Tasto Start/Stop

3.4.1.1 Display

Viene visualizzato il valore della temperatura interna. Questo è per esempio la temperatura del bagno per termoregolatori con bagno oppure la temperatura di mandata per Chiller. Attraverso differenti combinazioni dei tasti viene visualizzato anche il valore nominale, una voce di menù oppure un'altra impostazione.

3.4.1.2 Visualizzazione a LED Stato

Questi LED informano sullo stato di funzionamento attuale.

3.4.1.3 Tasti a freccia

A seconda della necessità, con questi tasti (▲ (in alto) o ▼ (in basso)) viene modificato il valore nominale, selezionato una voce di menù oppure modificato una voce del menù. I >**Tasti a frec-**

cia < [C] vengono usati anche per richiamare il menu.

3.4.1.4 Tasto SET

Con il >Tasto SET< [D] si cambia alla temperatura del valore nominale. Con ciò quindi si lascia visualizzare e modificare la temperatura del valore nominale. Con il >Tasto SET< [D] è possibile visualizzare anche le voci dei diversi punti di menu.

3.4.1.5 Tasto Start/Stop

Questo tasto avvia o arresta la termoregolazione.

3.4.2 Funzione del menù

Il vostro termoregolatore è dotato di una funzione a menù.

Panoramica delle voci di menù

Voce di menù	Display	Descrizione
ADR		Senza funzione
C40		Funzione Start automatico
PA		Menù di servizio Solo per personale di servizio di Huber.
--		

3.4.3 Esempi di funzioni

3.4.3.1 Visualizzazione del valore nominale

PROCEDURA

- Premi il >Tasto SET< [D] e tenerlo premuto. Viene visualizzato il valore nominale.
- Rilascia il >Tasto SET< [D]. Viene visualizzato di nuovo la temperatura interna.

3.4.3.2 Impostazione/Modifica valore setpoint

INFORMAZIONE

Il valore di setpoint può essere modificato solo, quando la termoregolazione è stata arrestata tramite il tasto [Start/Stop].

PROCEDURA

- Premi il >Tasto SET< [D] e tenerlo premuto. Viene visualizzato il valore nominale.
- Con i >Tasti a freccia< [C], imposta il valore nominale desiderato.
⬆️ (in alto) la temperatura aumenta, ⬇️ (in basso) la temperatura diminuisce.
- Rilascia il >Tasto SET< [D]. Il nuovo valore nominale è impostato.

3.4.3.3 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 elettri-

ca. 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.

Impostazione	Display	Descrizione
0		La funzione Start automatico è attivata.
1		La funzione Start automatico è disattivata.

Impostazioni nella voce di menù „C40“
Funzione Start automatico

PROCEDURA

- Premi contemporaneamente i >Tasti a freccia< [C] ▲ e ▼ per 3 secondi. Il display cambia dalla visualizzazione della temperatura alla visualizzazione della prima voce di menu.
- Premi il >Tasto a freccia< [C] ▼ finché viene visualizzato la voce di menù «C40».
- Premi il >Tasto SET< [D] e tenerlo premuto.
- Premi aggiuntivamente al >Tasto SET< [D] contemporaneamente i >Tasti a freccia< [C] ▲ e ▼. Il display cambia da «0» (funzione Start automatico attivata) a «1» (funzione Start automatico disattivata). Dopo l'impostazione desiderata, rilascia il >Tasto SET< [D].
- Premi contemporaneamente i >Tasti a freccia< [C] ▲ e ▼ per 1 secondo. Oppure dopo aver rilasciato il >Tasto SET< [D] attendi alcuni secondi. La funzione selezionata viene memorizzata e il menu viene abbandonato. Sul display appare di nuovo la temperatura.

4 Messa a punto

4.1 Messa a punto



CAUTELA

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

La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile viene spostata/piegata durante il funzionamento.

DANNI MATERIALI DA ROTTURA INTERNA

- La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile può essere mossa/piegata solo, quando la sua temperatura è a temperatura ambiente e il termoregolatore non è in funzione.

4.1.1 Accensione termoregolatore – senza controllore

PROCEDURA

- Accendi il termoregolatore tramite l'>**interruttore generale**< [36] / >**interruttore di rete**< [37]. Per macchine frigorifere a uno stadio (fino al modello TC50) la termoregolazione inizia **subito**, per macchine frigorifere a due stadi (da modello TC50 in poi) la termoregolazione invece inizia poco dopo l'accensione del termoregolatore. La temperatura viene abbassata, finché il calore sulla sonda corrisponde alla capacità di raffreddamento del termoregolatore.

4.1.2 Spegnimento termoregolatore – senza controllore

PROCEDURA

- Spegni il termoregolatore tramite l'>**interruttore generale**< [36] / >**interruttore di rete**< [37]. La termoregolazione si arresta **subito**.

4.1.3 Accensione termoregolatore – con controllore

PROCEDURA

- Accendi il termoregolatore tramite l'>**interruttore generale**< [36] / >**interruttore di rete**< [37]. La termoregolazione è **spenta**. Per il termoregolatore TC100E, la capacità di raffreddamento è disponibile solo 6 minuti dopo l'accensione.

4.1.4 Spegnimento termoregolatore – con controllore

NOTA

L'alimentazione di corrente viene interrotta prima che la termoregolazione sia stata regolarmente terminata

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Terminare la termoregolazione, prima che l'alimentazione di corrente venga interrotta (mediante disinserimento o scollegato dalla tensione).

INFORMAZIONE

Non spegnere il termoregolatore quando la termoregolazione è ancora in corso. Spegni il termoregolatore solo, quando la termoregolazione è terminata. → pagina 37, paragrafo »**Fine termoregolazione – con controllore**«.

PROCEDURA

- Spegni il termoregolatore tramite l'>**interruttore generale**< [36]/>**interruttore di alimentazione**< [37]. Spegni il termoregolatore solo, quando non è attiva **nessuna** termoregolazione! → pagina 37, paragrafo »**Fine termoregolazione – con controllore**«.

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).



La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile viene spostata/piegata durante il funzionamento.

DANNI MATERIALI DA ROTTURA INTERNA

- La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile può essere mossa/piegata solo, quando la sua temperatura è a temperatura ambiente e il termoregolatore non è in funzione.

5.1.1 Controllo temperatura

5.1.1.1 Avvio termoregolazione – senza controllore

La termoregolazione può essere avviata dopo aver piazzato la sonda nel fluido termico. → pagina 36, paragrafo **»Accensione termoregolatore – senza controllore«**.

5.1.1.2 Fine termoregolazione – senza controllore

Per l'arresto della termoregolazione, procedere come descritto. → pagina 36, paragrafo **»Spegnimento termoregolatore – senza controllore«**.

5.1.1.3 Avvio termoregolazione – con controllore

La termoregolazione può essere avviata dopo aver piazzato la sonda nel fluido termico.

PROCEDURA

- Accendi il termoregolatore. → pagina 36, paragrafo **»Accensione termoregolatore – con controllore«**.
- Imposta il valore di setpoint desiderato. → pagina 34, paragrafo **»Impostazione/Modifica valore setpoint«**. Il valore di setpoint **non** può essere modificato mentre la termoregolazione è in corso.
- Con termoregolatore acceso e termoregolazione/circolazione arrestata, premi sul tasto **>Start/Stop< [E]**.
La termoregolazione viene avviata.

5.1.1.4 Fine termoregolazione – con controllore

La termoregolazione può essere terminata in qualsiasi momento.

PROCEDURA

- Con termoregolatore acceso e termoregolazione/circolazione in corso, premi sul tasto **>Start/Stop< [E]**.
La termoregolazione viene arrestata. Il termoregolatore si trova in modalità di standby.
- Spegni il termoregolatore. → pagina 36, paragrafo **»Spegnimento termoregolatore – con controllore«**.

6 Interfacce

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.

INFORMAZIONE

Utilizzando le interfacce vanno assolutamente osservate le specifiche degli standard generalmente validi. La posizione esatta delle interfacce è riportata nella bozza (schema) di allacciamento. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »Appendice«.

6.1 Pt100 di processo [49]



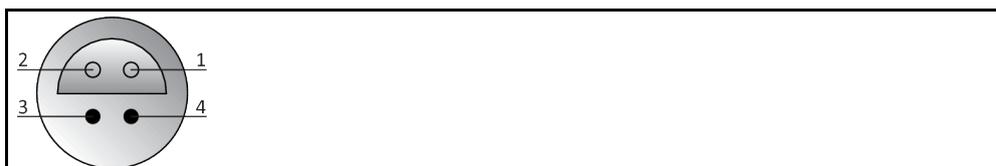
Un sensore di temperatura che si trova nell'applicazione collegata (Pt100, tecnica a 4 conduttori, connettore Lemosa) viene collegato alla presa d'attacco del Pt100. Con ciò viene rilevata la temperatura effettiva esterna e quindi la temperatura d'esercizio del termoregolatore calcolata e adattata continuamente.

INFORMAZIONE

A seconda della temperatura d'esercizio, perdite di isolamento e isotermità, la temperatura d'esercizio (temperatura di mandata) sull'applicazione può essere notevolmente al di sopra o al di sotto del setpoint dell'applicazione. In questo contesto vanno assolutamente osservati i limiti rilevanti la sicurezza del liquido di termoregolazione.

I risultati di regolazione indicati nella scheda tecnica sono raggiungibili solo con cavi sensore **schermati**. Raccomandiamo i sensori di regolazione processo Pt100 esterni dal programma di accessori Huber.

Occupazione pin (vista frontale)



Occupazione pin

Pin	Segnale
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

7 Manutenzione/Riparazione

7.1 Sicurezza elettrica (se esistente)

Se il tuo termoregolatore è dotato di fusibili, ciò è riportato nella scheda tecnica. → da pagina 48 in poi, al paragrafo »Appendice«.

Sul retro del termoregolatore si trovano gli interruttori automatici termici di sovracorrente per uno spegnimento a isolamento di tutti i poli (L e N). In caso di errore (nessuna funzione e nessuna visualizzazione del termoregolatore) verifica per prima, se è scattato l'interruttore automatico di sovracorrente. Se gli interruttori automatici di sovracorrente scattano di nuovo subito dopo il reset: stacca la spina di alimentazione e contatta immediatamente il «Supporto clienti». → pagina 47, paragrafo »Dati di contatto«.

7.2 Visualizzazioni in caso di guasti – solo con controllore MPC

In caso di un guasto, l'apparecchio emette un messaggio di allarme o avvertimento sul display.

Panoramica dei messaggi

Display	Causa	Effetto, misura
 Indicatore del valore temperatura lampeggiante	Avvertimento: Sovratemperatura o sottotemperatura.	Il controllo temperatura continua a lavorare. Valori limite dal valore di setpoint: ± 2 K
 F1- lampeggiante	Errore del sensore 1 Rottura o cortocircuito	Il controllo è inattivo. (pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF) Controllare il sensore.
 E1- lampeggiante	Ingresso E1 segnala un errore. a) Nessun segnale di abilitazione, allarme livello b) Valido per termoregolatori con riscaldamento: La temperatura interna è oltre il valore impostato della protezione da sovratemperatura. È intervenuta la protezione da sovratemperatura.	a) Il controllo è inattivo. (pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF) Verificare il livello. Riavvio possibile solo quando il livello è OK. b) Il valore della protezione da sovratemperatura deve essere oltre la temperatura interna e/o il valore di setpoint. Non impostare il valore di setpoint oltre la protezione da sovratemperatura impostata.
 E2- lampeggiante	Ingresso E1 segnala un errore. a) Pompa in funzione e mancanza flusso, oppure pompa in funzione e mancanza di pressione acqua. b) Valido per termoregolatori con riscaldamento: La temperatura interna è oltre il valore impostato della protezione da sovratemperatura. È intervenuta la protezione da sovratemperatura.	a) Il controllo è inattivo. (pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF) Tentare un riavvio, solo interrompendo l'alimentazione rete elettrica. b) Il valore della protezione da sovratemperatura deve essere oltre la temperatura interna e/o il valore di setpoint. Non impostare il valore di setpoint oltre la protezione da sovratemperatura impostata.
 E3- lampeggiante	Nonostante il controllo è OFF, l'ingresso E1 segnala flusso presente.	Il controllo è inattivo. (pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF) L'errore viene automaticamente risolto, quando in standby l'ingresso E1 è di nuovo aperto.
 EP- lampeggiante	Perdita dati nella memoria dei parametri	Il controllo è inattivo. (pompa OFF, compressore OFF, riscaldamento OFF)

INFORMAZIONE

Durante l'emissione del messaggio di errore, in alternanza viene visualizzato il messaggio di errore e il valore effettivo.

Se sul controllore non appare nessuna visualizzazione, verifica i fusibili sul retro dell'apparecchio sotto la presa di alimentazione rete.

Nel caso si presenti uno dei messaggi sopra indicati e che non può essere eliminato/risolto: contatta il nostro «Supporto clienti». → pagina 47, 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.
- Spegnerne il termoregolatore.
- Scollegare ulteriormente il termoregolatore dall'alimentazione di corrente.

NOTA
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

Intervalli di controllo

Raffreddamento*	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 41, paragrafo » Sostituzione dei tubi flessibili dell'acqua di raffreddamento «.	Gestore e/o personale operatore
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	Controllare le lamelle del condensatore	a necessità, al più tardi dopo 3 mesi	→ pagina 41, paragrafo » Pulitura delle lamelle del condensatore «.	Gestore e/o personale operatore
W	Controllare il cestello filtro a cappello (pozzetto di raccolta)	a necessità, al più tardi dopo 3 mesi	→ pagina 42, paragrafo » Pulitura del cestello a cappello/ pozzetto di raccolta «.	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
W	Controllo della qualità dell'acqua	ogni 12 mesi	La decalcificazione del circuito d'acqua di raffreddamento avviene a necessità. La documentazione riguardo alla qualità dell'acqua è riportata al sito www.huber-online.com	Gestore e/o personale operatore

Raffred- damento*	Descrizione	Intervallo di manutenzione	Commento	Responsabile
L/W	Sostituire i compo- nenti 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 nostro «Sup- porto clienti». → pagina 47, para- grafo » 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 dell'acqua di raffreddamento

Prima di accendere il termoregolatore, sostituire i tubi flessibili dell'acqua di raffreddamento difettosi.

PROCEDURA

- Scarica l'acqua di raffreddamento. → pagina 45, paragrafo »**Scarico dell'acqua di raffreddamento**«.
- Sostituisci i tubi flessibili dell'acqua di raffreddamento difettosi. Osserva di eseguire uno smaltimento a regola d'arte. → pagina 15, paragrafo »**Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo**«.
- Collega il termoregolatore di nuovo all'approvvigionamento acqua di raffreddamento dell'edificio. → pagina 26, paragrafo »**Termoregolatori con raffreddamento ad acqua**«.
- Fai funzionare il termoregolatore di nuovo normalmente.

7.3.3 Pulitura delle lamelle del condensatore

Valido solo per termoregolatori raffreddati ad aria



Pulizia eseguita con le mani

PERICOLO DI TAGLIO ALLE LAMELLE DEL CONDENSATORE

- Durante lavori di pulizia indossare idonei guanti resistenti al taglio.
- A seconda delle condizioni ambientali, utilizzare mezzi di pulizia come ad es. aspiratore e/o scopetta/pennello. Per la pulizia osservare le prescrizioni locali. Pulire le lamelle del condensatore in una camera pura, ad esempio non con un pennello e non con aspiratore senza filtro per polvere fine integrato.



Pulizia con utensili appuntiti o a spigolo vivo

DANNI MATERIALI ALLE LAMELLE DEL CONDENSATORE

- Pulire le lamelle del condensatore con mezzi idonei di pulizia.



Garantire un flusso di mandata libera senza ostacoli dell'aria (asporto del calore residuo, flusso di mandata di aria fresca) al termoregolatore; per apparecchi **raffreddati ad aria, mantenere la distanza dalla parete**. → pagina 20, paragrafo »**Rappresentazioni esemplificative delle varianti di raffreddamento**« e → pagina 23, paragrafo »**Condizioni ambientali**«.

Pulire di tanto in tanto le lamelle del condensatore dallo sporco (polvere), solo così il termoregolatore è in grado di fornire la massima capacità di raffreddamento.

PROCEDURA

Lamelle condensatore sul lato inferiore

- Spegni il termoregolatore.
- Scollega il termoregolatore dall'alimentazione di corrente.
- Ribalta a lato il termoregolatore. Fai attenzione che la serpentina di raffreddamento non venga piegata.
- Pulisci le lamelle del condensatore con mezzi idonei di pulizia. Alla scelta dei mezzi di pulizia, osserva anche le condizioni ambientali e le prescrizioni locali.
- Fai attenzione che le lamelle del condensatore non vengano danneggiate o deformate, altrimenti viene pregiudicata la portata di aria.
- Dopo la pulizia delle lamelle del condensatore, rimetti subito verticalmente il termoregolatore e attendere **60 minuti** affinché l'olio del compressore possa di nuovo defluire indietro.
- Collega il termoregolatore all'alimentazione di corrente.
- Accendi il termoregolatore.

7.3.4 Pulitura del cestello a cappello/ pozzetto di raccolta

Valido solo per termoregolatori raffreddati ad acqua

NOTA

Le valvole d'intercettazione lato edificio non sono chiuse

DANNI MATERIALI DOVUTO DA INONDAZIONE DEI LOCALI

- Chiudi le valvole di intercettazione, lato edificio, della tubazione di mandata e ritorno dell'acqua di raffreddamento.
- Per modelli da banco, metti un recipiente di raccolta sotto l'attacco dello **>scarico acqua di raffreddamento<** [15]. Osserva la bozza (schema) di allacciamento: → da pagina 48 in poi, al paragrafo **»Appendice«**.

INFORMAZIONE

A seconda della qualità dell'acqua, è necessario controllare e pulire regolarmente il cestello in **entrata acqua di raffreddamento<** [13].

Eseguire in sequenza le operazioni «Svuotamento del circuito dell'acqua di raffreddamento», «Smontaggio dell'entrata dell'acqua di raffreddamento», «Pulitura del cestello a cappello/pozzetto di raccolta» e «Montaggio dell'entrata dell'acqua di raffreddamento».

INFORMAZIONE

Siamo inoltre lieti di offrirvi corsi di addestramento per il servizio di assistenza. Contatta il nostro «Supporto clienti» → pagina 47 in poi, al paragrafo **»Dati di contatto«**.

7.3.4.1 Svuotamento del circuito dell'acqua di raffreddamento

PROCEDURA

- Spegni il termoregolatore.
- Scollega il termoregolatore dall'alimentazione di corrente.
- Chiudi le valvole d'intercettazione, lato edificio, della tubazione di mandata e ritorno dell'acqua di raffreddamento.
- Piazza un recipiente di raccolta ciascuno sotto l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento [13], [14] e [15] (se presente).
- Apri lo **>scarico acqua di raffreddamento<** [15] (se presente). Nel caso il termoregolatore non fosse dotato di un attacco per lo **>scarico acqua di raffreddamento<** [15]: Apri l'**>entrata acqua di raffreddamento<** [13]. L'acqua di raffreddamento inizia a scolare. Fare assolutamente defluire (scaricare) completamente l'acqua di raffreddamento.
- Apri l'attacco **>uscita acqua di raffreddamento<** [14]. L'acqua di raffreddamento inizia a scolare. Fare assolutamente defluire (scaricare) completamente l'acqua di raffreddamento.
- Dopo lo svuotamento, rimuovi i recipienti di raccolta sotto l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento [13], [14] e [15] (se presente). Svuota il contenuto dei recipienti di raccolta a regola d'arte. → pagina 15, al paragrafo **»Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiali di consumo«**.

7.3.4.2 Smontaggio dell'attacco per l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento

PROCEDURA

- Stacca l'attacco **>entrata acqua di raffreddamento<** [13] dalla tubazione di mandata dell'acqua dell'edificio.
- Stacca l'attacco **>uscita acqua di raffreddamento<** [14] dalla tubazione di ritorno dell'acqua dell'edificio.
- Chiudi lo **>scarico acqua di raffreddamento<** [15] (se presente).

7.3.4.3 Pulitura del cestello a cappello/ pozzetto di raccolta

- Rimuovi il cestello a cappello dall'attacco **> entrata acqua di raffreddamento<** [13].
- Pulisci il cestello a cappello sotto acqua corrente.
- Rimetti il cestello a cappello dopo aver eseguito la pulizia.

7.3.4.4 Montaggio dell'attacco per l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento

- Collega l'attacco >entrata acqua di raffreddamento< [13] con la tubazione di mandata dell'acqua di raffreddamento dell'edificio.
- Collega l'attacco >uscita acqua di raffreddamento< [14] con la tubazione di ritorno dell'acqua di raffreddamento dell'edificio.
- Controlla gli attacchi sulla loro tenuta.
- Apri le valvole d'intercettazione, lato edificio, della tubazione di mandata e ritorno dell'acqua di raffreddamento.

7.4 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 detersivi e prodotti ausiliari.
→ pagina 15, paragrafo »Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo«.

7.5 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.

7.6 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.

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 Rimozione della sonda [67] dal fluido termico



CAUTELA

La >Sonda< [67] viene toccata nello stato congelato

FORTE CONGELAMENTO DA PARTI DELLA SCATOLA

- La >Sonda< [67] **non** deve essere toccata nello stato congelato.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale (p.e. guanti di protezione resistenti alle temperature, occhiali di protezione, scarpe di sicurezza).

NOTA

Il tubo flessibile di protezione e isolamento viene attorcigliato o piegato

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Provvedere che il tubo flessibile di protezione e isolamento non venga mai piegato o attorcigliato.

NOTA

Il tubo flessibile di protezione e isolamento viene immerso nel fluido termico

DANNI MATERIALI SUL TERMOREGOLATORE

- Provvedere che il tubo flessibile di protezione e isolamento non venga immerso nel fluido termico o che lo tocchi.

NOTA

La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile viene spostata/piegata durante il funzionamento.

DANNI MATERIALI DA ROTTURA INTERNA

- La serpentina di raffreddamento/sonda flessibile può essere mossa/piegata solo, quando la sua temperatura è a temperatura ambiente e il termoregolatore non è in funzione.

Osserva la bozza (schema) di allacciamento. → pagina 48, paragrafo »Appendice«.

La >sonda< [67] deve essere rimossa dal fluido termico solo se la termoregolazione è inattiva e la >sonda< [67] ha raggiunto la temperatura ambiente.

Rimuovi la >sonda< [67] dal fluido termico. Il raggio minimo di piegatura della serpentina di raffreddamento è di 100 mm e **non** deve essere inferiore.

Modello F (con >sonda< [67] flessibile):

Alla piegatura della >sonda< [67] flessibile, il raggio di piegatura non deve essere inferiore di 40 mm.

8.4 Scarico dell'acqua di raffreddamento

INFORMAZIONE

Questo paragrafo va osservato solo all'utilizzo di termoregolatori raffreddati ad acqua.

8.4.1 Procedura di svuotamento



Attacchi dell'acqua di raffreddamento sotto pressione

PERICOLO DI LESIONI

- Indossare l'equipaggiamento di protezione individuale (p. es. occhiali di protezione).
- Aprire cautamente l'attacco dell'acqua di raffreddamento. Aprire lentamente (1 - 2 passi) e scaricare lentamente l'acqua di raffreddamento.

NOTA

Le valvole d'intercettazione lato edificio non sono chiuse

DANNI MATERIALI DOVUTO DA INONDAZIONE DEI LOCALI

- Chiudi le valvole d'intercettazione, lato edificio, della tubazione di mandata e ritorno dell'acqua di raffreddamento.

PROCEDURA

- Per scaricare il circuito dell'acqua di raffreddamento, procedi come descritto.
 - da pagina 42 in poi, al paragrafo »Svuotamento del circuito dell'acqua di raffreddamento«.
 - da pagina 42 in poi, al paragrafo »Smontaggio dell'attacco per l'approvvigionamento dell'acqua di raffreddamento«.

8.5 Imballaggio

Utilizza sempre l'imballo originale! → pagina 23, paragrafo »Disimballaggio«.

8.6 Spedizione

NOTA

Il termoregolatore viene trasportato in posizione retta

DANNI MATERIALI AL COMPRESSORE

- Trasportare il termoregolatore solo in posizione retta.

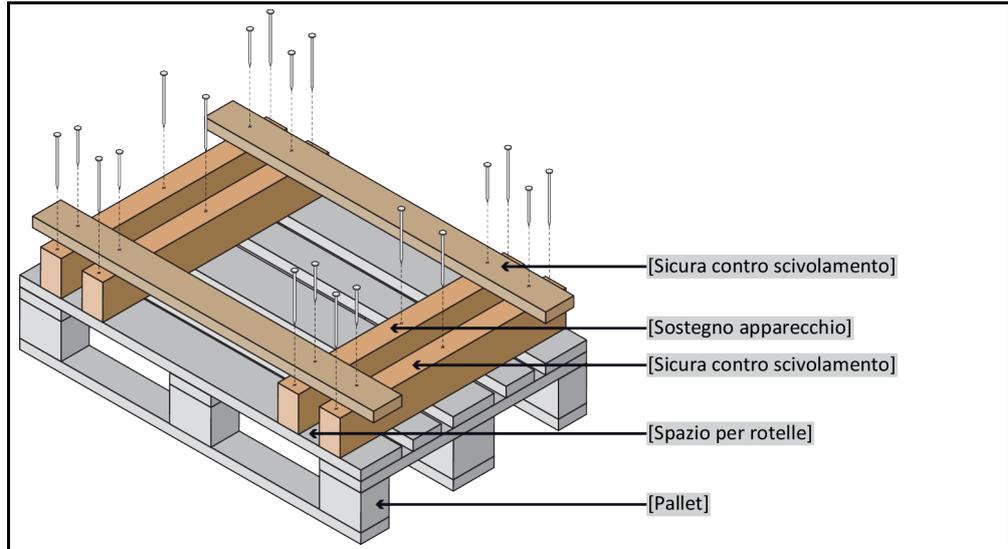
NOTA

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.

8.7 Smaltimento

Per lo smaltimento a regola d'arte, il gestore deve rispettare le prescrizioni nazionali e locali vigenti.



Apertura incontrollata o non a regola d'arte del circuito del fluido termico

PERICOLO DI LESIONI E DANNI ALL'AMBIENTE

- Lasciare eseguire lavori al circuito del refrigerante o lo smaltimento del refrigerante solo da aziende specializzate omologate nel settore del freddo.

NOTA

Smaltimento non eseguito a regola d'arte

DANNI ALL'AMBIENTE

- Fluido termico versato/fuoriuscito deve essere immediatamente smaltito a regola d'arte. Rispetta di eseguire uno smaltimento a regola d'arte del fluido termico e mezzi ausiliari: → pagina 15 il paragrafo «**Smaltimento a regola d'arte di mezzi ausiliari e materiale di consumo**».
- Per evitare danni all'ambiente, lascia smaltire i termoregolatori «dismessi» esclusivamente da aziende omologate addette allo smaltimento (p.e. aziende specializzate nel settore del freddo).

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.

8.8 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.

8.8.1 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

8.8.2 Numero di telefono: Vendita

Telefono: +49-781-9603-123

8.8.3 Indirizzo e-mail: Customer Support

E-mail: support@huber-online.com

8.9 Certificato di nulla osta

Questo certificato deve essere assolutamente allegato al termoregolatore. → pagina 43, 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