



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

Chladicí lázně
KISS®

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

Tato dokumentace neobsahuje specifickou technickou přílohu.

Podrobný provozní návod si můžete vyžádat na info@huber-online.com. Prosím uveďte ve vašem e-mailu označení modelu a sériové číslo vašeho temperovacího zařízení.

huber



PROVOZNÍ NÁVOD

Chladicí lázně

KISS®

Chladicí lázně

KISS®

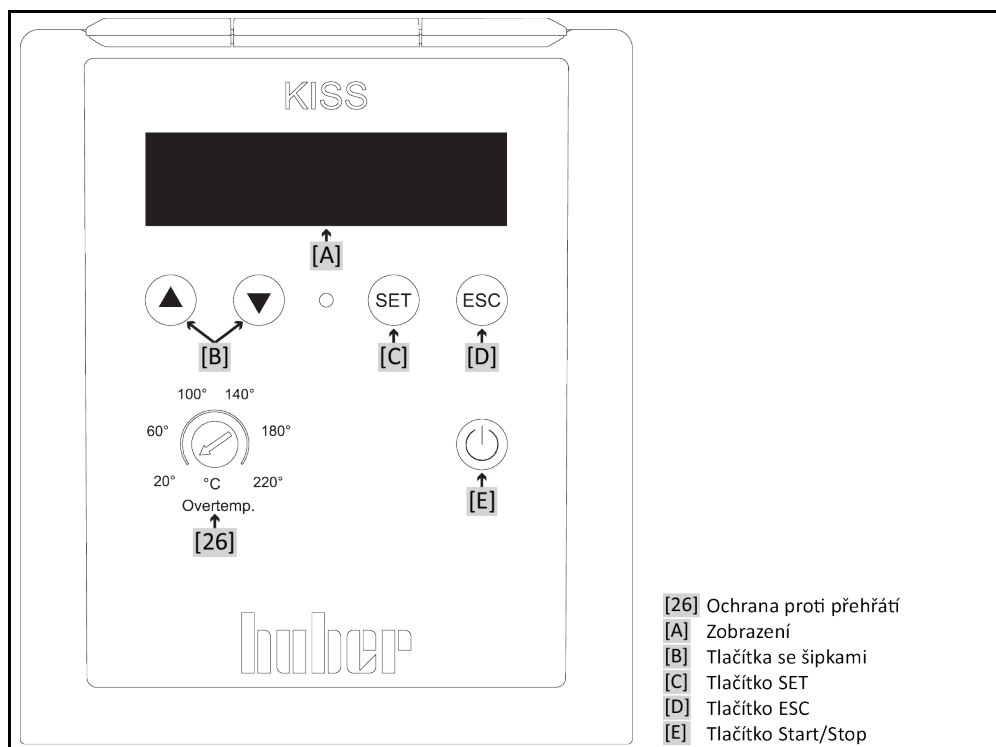
Tento provozní návod je překladem původního provozního návodu.

PLATÍ PRO:

K6
K1x
K2x
KISS® K6
KISS® K1x
KISS® K2x

Zkratky v označení modelu:
S = vyšší chladicí výkon

Ovládací panel:
Zobrazení a tlačítka



Obsah

V1.4.0cs/24.10.24//0.3.1

1	Úvod	12
1.1	Označení / symboly použité v návodu k obsluze	12
1.2	Údaje k prohlášení EU o shodě	12
1.3	Bezpečnost	12
1.3.1	Zobrazení bezpečnostních upozornění	12
1.3.2	Zobrazení bezpečnostních značek na temperovacím zařízení	13
1.3.3	Provoz odpovídající určení	13
1.3.4	Logicky předvídatelné chybné použití	14
1.4	Provozovatel a obsluhující personál - povinnosti a požadavky	14
1.4.1	Povinnosti provozovatele	14
1.4.1.1	Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu	15
1.4.1.2	Temperovací zařízení s přírodním chladicím prostředkem (NR)	15
1.4.2	Požadavky na operátory	16
1.4.3	Povinnosti obsluhujícího personálu	16
1.5	Všeobecné informace	16
1.5.1	Popis pracoviště	16
1.5.2	Bezpečnostní zařízení dle DIN 12876	16
1.5.3	Další ochranná zařízení	17
1.5.3.1	Přerušování dodávek proudu	17
1.6	Názorné zobrazení chladicích variant	18
1.6.1	Následek při nedostatečném odvádění energie	18
2	Uvedení do provozu	20
2.1	Vnitropodniková přeprava	20
2.1.1	Zvedání a přeprava temperovacího zařízení	20
2.1.1.1	Temperovací zařízení s přepravními oky	20
2.1.1.2	Temperovací zařízení bez přepravních ok	21
2.1.2	Montáž/demontáž odstavňových nožek	21
2.1.3	Polohování temperovacího zařízení	22
2.1.3.1	Temperovací zařízení s kolečky	22
2.1.3.2	Temperovací zařízení bez koleček	22
2.2	Vybalení	22
2.3	Okolní podmínky	22
2.3.1	Pokyny specifické pro EMC	23
2.4	Podmínky pro instalaci	24
2.5	Doporučené temperovací a chladicí hadice	24
2.6	Velikosti klíčů a utahovací momenty	25
2.7	Temperovací zařízení s lázní	25
2.7.1	Provoz jako termostat lázně	25
2.8	Příprava provozu	26
2.8.1	Externě uzavřené a externě otevřené aplikace	26
2.8.2	Chladicí / Ohřívací lázně: Připojení ovládacího vedení	26
2.8.3	Přípojka pracovního uzemnění	26
2.9	Připojení externě uzavřené aplikace	27
2.9.1	Připojení externě uzavřené aplikace	27
2.10	Připojení k elektrické síti	27
2.10.1	Přípojka přes zásuvku s ochranným kontaktem (PE)	27

2.10.2	Přípojka pevným spojením.....	28
2.10.3	Chladicí / Ohřívací lázně: Připojení k elektrické síti	28
2.10.3.1	Použití pouze jako chladicí lázeň (bez závěsného termostatu)	28
2.10.3.2	Použití jako chladicí / ohřívací lázeň (se závěsným termostatem)	28
3	Popis funkce	30
3.1	Popis funkce temperovacího zařízení	30
3.1.1	Všeobecné funkce	30
3.1.2	Další funkce	30
3.2	Informace o thermofluidech	30
3.2.1	Platí pouze pro chladicí lázně v nepřetržitém provozu	31
3.3	Pozor při plánování testu	31
3.4	Zobrazení a ovládací instrumenty	32
3.4.1	Zobrazení	33
3.4.2	Řídicí instrumenty	34
3.4.2.1	Tlačítka se šipkami	34
3.4.2.2	Tlačítko SET	34
3.4.2.3	Tlačítko ESC	34
3.4.2.4	Tlačítko Start/Stop	34
3.4.3	Postup při nastavení	34
3.5	Funkce menu	35
3.6	Příklady funkcí	36
3.6.1	Výběr jazyka	36
3.6.2	Zapnout/vypnout chladicí lázeň v regulátoru	36
3.6.3	Nastavit požadované hodnoty	36
3.6.4	Změnit funkci automatického spuštění.....	36
4	Seřizovací provoz	37
4.1	Seřizovací provoz	37
4.1.1	Zapnout temperovací zařízení	37
4.1.2	Vypnout temperovací zařízení	37
4.1.3	Chladicí / Ohřívací lázně: Zapnutí/vypnutí	37
4.1.3.1	Chladicí / Ohřívací lázně: Zapnutí (bez závěsného termostatu)	37
4.1.3.2	Chladicí / Ohřívací lázně: Vypnutí (bez závěsného termostatu)	38
4.1.3.3	Chladicí / Ohřívací lázně: Zapnutí (vč. závěsného termostatu)	38
4.1.3.4	Chladicí / Ohřívací lázně: Vypnutí (vč. závěsného termostatu)	38
4.1.4	Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)	38
4.1.4.1	Všeobecné informace o ochraně proti přehřátí	38
4.1.4.2	Nastavení ochrany proti přehřátí	39
4.1.5	Testování funkčnosti ochrany proti přehřátí	39
4.2	Naplnění, odvětrání, exhalace a vyprázdnění	40
4.2.1	Naplnění, odvětrání, exhalace a vyprázdnění termostatu lázně.....	40
4.2.1.1	Naplněte a odvětrajte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace	40
4.2.1.2	Exhalace plynů u termostatu lázně	41
4.2.1.3	Vyprázdnění termostatu lázně	41
5	Normální provoz	43
5.1	Automatický provoz	43
5.1.1	Temperování	43
5.1.1.1	Spuštění temperování	43
5.1.1.2	Ukončit temperování.....	43
5.2	Chladicí / Ohřívací lázně: Automatický provoz (bez závěsného termostatu)...	43
5.2.1	Chladicí / Ohřívací lázně: Temperování	44

5.2.1.1	Chladicí / Ohřívací lázně: Spuštění temperování	44
5.2.1.2	Chladicí / Ohřívací lázně: Ukončit temperování	44
6	Rozhraní a datová komunikace	45
6.1	Rozhraní na regulátoru	45
6.1.1	Rozhraní USB-2.0	45
6.1.1.1	Rozhraní USB-2.0 Device	45
6.1.2	Objímka RS232	45
6.1.3	Připojovací konektor pro Pt100 procesní indikační čidlo (volitelně)	46
6.2	Chladicí / Ohřívací lázně: Rozhraní na zadní straně	46
6.2.1	Zdířka ovládání	46
6.3	Chladicí / Ohřívací lázně: Rozhraní na závěsném termostatu	46
6.3.1	Objímka RS232	46
6.4	Datová komunikace	47
6.4.1	Příkazy LAI	47
6.4.1.1	Příkaz „V“ (Verify)	48
6.4.1.2	Příkaz „L“ (Limit)	48
6.4.1.3	Příkaz „G“ (General)	49
6.4.2	Příkazy PP	50
7	Údržba/Drobné opravy	52
7.1	Indikátory při poruše	52
7.2	Elektrická pojistka	53
7.3	Údržba	53
7.3.1	Interval funkční a vizuální kontroly	54
7.3.2	Výměna temperovacích hadic	54
7.3.3	Vyčistit lamely zkapalňovače (u vzduchem chlazeného temperovacího zařízení)	54
7.4	Thermofluid – Kontrola, výměna a čištění obvodu	55
7.4.1	Kontrola thermofluidu	56
7.4.2	Vyplachování obvodu thermofluidu	56
7.5	Čištění povrchů	58
7.6	Nástrčné kontakty	58
7.7	Dekontaminace/oprava	58
8	Odstavení z provozu	59
8.1	Bezpečnostní pokyny a zásady	59
8.2	Vypnutí	59
8.3	Vyprázdnit temperovací zařízení	60
8.4	Vypouštění chladicí kapaliny	60
8.4.1	Postup vyprazdňování	60
8.5	Deinstalace externí aplikace	60
8.6	Zabalení	60
8.7	Expedice	60
8.8	Likvidace	61
8.9	Kontaktní údaje	62
8.9.1	Telefonní číslo: Zákaznická služba	62
8.9.2	Telefonní číslo: Odbyt	62
8.9.3	e-mailová adresa: Zákaznická služba	62
8.10	Osvědčení o schválení	62
9	Příloha	63

Předmluva

Vážený zákazníku,

rozhodl jste se pro temperovací zařízení od společnosti Peter Huber Kältemaschinenbau AG. Udělal jste dobré rozhodnutí. Děkujeme Vám za Vaši důvěru.

Tento provozní návod si před uváděním do provozu pozorně pročtěte. Je nezbytné, abyste dodržoval pokyny a bezpečnostní upozornění.

Při přepravě, uvádění do provozu, obsluze, údržbě, servisu, skladování a likvidaci postupujte podle tohoto provozního návodu.

Pokud budete temperovací zařízení používat v souladu s určením poskytujeme Vám na Vaše zařízení plnou záruku.

Níže v textu provozního návodu jsou modely uvedené na straně 5 označovány jako temperovací zařízení a firma Peter Huber Kältemaschinenbau AG jako firma Huber, resp. Huber.

Ručení za omyl a chyby tisku je vyloučeno.

Následující značky a logo Huber jsou certifikované značky společnosti Peter Huber Kältemaschinenbau AG v Německu a/nebo jiných zemích na celém světě: 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®. Následující značky jsou značky DWS-Synthesetechnik certifikované v Německu: DW-Therm®, DW-Therm HT®. Následující značka je certifikovaná značka BASF SE: Glystantin®.

1 Úvod

1.1 Označení / symboly použité v návodu k obsluze

V textu a na obrázcích jsou používána následující označení a symboly.

Přehled	Označení / symbol	Popis
	→	Odkaz nahoru informaci / postup.
	»TEXT«	Odkaz na kapitolu v tomto provozním návodu. V digitální verzi lze na text kliknout.
	>TEXT< [ČÍSLO]	Odkaz na schéma připojení v příloze. Uvedené je označení a hledané číslo.
	>TEXT< [PÍSMENO]	Odkaz na výkres ve stejném odstavci. Uvedené je označení a hledané číslo.
	▪	Seznam, 1. úrovně
	–	Seznam, 2. úrovně

1.2 Údaje k prohlášení EU o shodě



Přístroje splňují základní bezpečnostní a zdravotní požadavky níže uvedených evropských směrnic:

- Směrnice o strojích
- Směrnice pro nízké napětí
- Směrnice o EMC

1.3 Bezpečnost

1.3.1 Zobrazení bezpečnostních upozornění

Bezpečnostní pokyny jsou označeny níže uvedenými piktogramy / signálními výrazy. Signální výraz popisuje závažnost zbytkového rizika v případě nezohlednění provozního návodu.



Označuje bezprostředně hrozící nebezpečnou situaci, která vede k usmrcení nebo vážným zraněním.



Označuje všeobecně hrozící nebezpečnou situaci, která může vést k usmrcení nebo vážným zraněním.



Označuje hrozící nebezpečnou situaci, která může vést ke zraněním.



Označuje hrozící situaci, která může vést k věcným škodám.

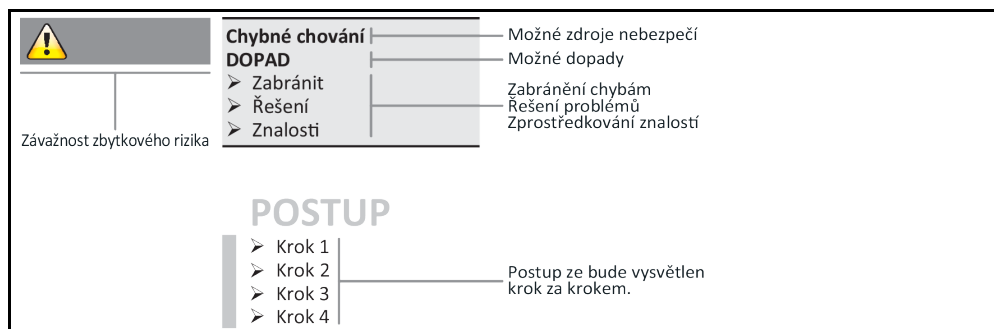


Označuje důležité pokyny a užitečné tipy.



Pokyny spojené se skříňí Ex px.

Vysvětlení bezpečnostních pokynů a předpisů



Bezpečnostní pokyny v tomto provozním návodu mají chránit Vás jako provozovatele, obsluhující a zařízení před poškozením. Než začnete s příslušnou aktivitou, měli byste se nejprve seznámit s možnými zbytkovými riziky v případě chybného použití.

1.3.2 Zobrazení bezpečnostních značek na temperovacím zařízení

Následující piktogramy se používají jako bezpečnostní značky. V tabulce najdete přehled používaných bezpečnostních značek.

Označení	Popis
Symbol příkazu	
	- dodržujte pokyny v návodu
Varovné značky	
	- Všeobecné varovné značky - dodržujte pokyny v návodu
	- Varování před elektrickým napětím
	- Varování před horkým povrchem
	- Varování před hořlavými látkami

1.3.3 Provoz odpovídající určení



Temperovací zařízení je provozováno v prostředí s nebezpečím výbuchu USMRCENÍ NÁSLEDKEM EXPLOZE

- Temperovací zařízení NESMÍ BÝT instalováno ani uváděno do provozu v zóně ATEX.



Provoz v rozporu s určením VÁŽNÁ PORANĚNÍ A VĚCNÉ ŠKODY

- Provozní návod uchovávejte snadno přístupný v bezprostřední blízkosti temperovacího zařízení.
- Na temperovacím zařízení smí pracovat pouze dostatečně kvalifikovaný obsluhující personál.
- Obsluhující personál musí podstoupit školení před zahájením práce s temperovacím zařízením.
- Zkontrolujte, zda si obsluhující personál přečetl a pochopil provozní návod.
- Určete přesné zodpovědnosti pro obsluhující personál.
- Obsluhující personál musí obdržet osobní ochranné prostředky.
- Je nezbytně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy provozovatele, aby byla zjištěna bezpečnost a zdraví osob a omezeny věcné škody!

POKYN

Změny na temperovacím zařízení třetími osobami

VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Nechte třetí osoby provádět technické změny na temperovacím zařízení.
- Při každé změně, která nebyla dohodnuta s firmou Huber, pozbývají veškerá prohlášení EU o shodě temperovacího zařízení svoji platnost.
- Změny, opravy a údržbové práce smí vykonávat pouze odborný personál vyškolený firmou Huber.
- **Je nezbytně nutné, dbát na následující:**
- Temperovací zařízení používejte pouze v bezvadném stavu
- Uvádění do provozu a opravy nechte provádět pouze odborný personál!
- Bezpečnostní zařízení neobcházejte, nepřemostujte, nedemontujte ani nevyvínejte!

Temperovací zařízení nesmí být používáno pro žádné jiné účely než na temperování v souladu s provozním návodem.

Temperovací zařízení bylo vyrobeno pro použití v průmyslu. Pomocí temperovacího zařízení se temperují aplikace např. reaktorů na sklo nebo kov nebo jiné odborné, účelné předměty v laboratořích a průmyslu. Průtokový chladič a kalibrovací lázně musí být používány výhradně ve spojení s temperovacími přístroji od firmy Huber. Používají se thermofluidu, které jsou vhodné pro celkový systém. Chladičí nebo topný výkon je poskytován přes přípojky čerpadel, nebo - pokud je k dispozici - v temperovací lázni. Technické specifikace najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »Příloha«. Temperovací zařízení musí být instalováno, seřízeno a provozováno podle pokynů k činnosti uvedených v tomto provozním návodu. Jakékoliv nedodržování provozního návodu je chápáno jako provoz, který není v souladu s určením. Temperovací zařízení je zkonstruováno dle nejnovějšího stavu techniky a uznávaných bezpečnostně-technických pravidel. Ve Vašem temperovacím zařízení jsou zabudována bezpečnostní zařízení.

1.3.4 Logicky předvídatelné chybné použití



Temperovací zařízení / příslušenství v provedení bez skříně Ex px **NENÍ** chráněno proti výbuchu a **NESMÍ** být montováno ani uváděno do provozu v zóně ATEX. Při provozu temperovacího zařízení / příslušenství ve spojení se skříní Ex px je bezpodmínečně nutné dodržovat pokyny v příloze (odstavec provoz ATEX) a řídit se jimi. Příloha je k dispozici pouze u temperovacího zařízení / příslušenství, které bylo dodáno společně se skříní Ex px. V případě, že tato příloha chybí, se ihned obraťte na servisní službu. → Strana 62, odstavec »Kontaktní údaje«.

Použití pro zdravotnické účely (např. in Vitro diagnostické postupy) nebo pro přímé temperování potravin **NENÍ** povoleno.

Temperovací zařízení nesmí být používáno pro **ŽÁDNÉ** jiné účely než na temperování v souladu s provozním návodem.

Výrobce **NEPŘEBÍRÁ** ručení za škody následkem **technických změn** na temperovacím zařízení, **neodborného zacházení**, resp. používání temperovacího zařízení **bez zohlednění** provozního návodu.

1.4 Provozovatel a obsluhující personál - povinnosti a požadavky

1.4.1 Povinnosti provozovatele

Provozní návod musí být uchováván snadno přístupný v bezprostřední blízkosti temperovacího zařízení. Na temperovacím zařízení smí pracovat pouze dostatečně kvalifikovaný obsluhující personál (např. obsluha stroje, chemik, chemik-technik, fyzik atd.). Obsluhující personál musí podstoupit školení před zahájením práce s temperovacím zařízením. Zkontrolujte, zda si obsluhující personál přečetl a pochopil provozní návod. Určete přesné zodpovědnosti pro obsluhující personál. Obsluhující personál musí obdržet osobní ochranné prostředky.

- Provozovatel musí pod temperovacím zařízením nainstalovat odkapávací vanu pro roztávající vodu / thermofluid.
- Použití záchytné vany může být dle národních zákonů předepsáno pro místo instalace temperovacího zařízení (vč. příslušenství). Provozovatel musí ověřit a aplikovat platné národní předpisy.
- Temperovací zařízení splňuje všechny platné bezpečnostní standardy.

- Váš systém, který používá temperovací zařízení, musí být také bezpečný.
- Provozovatel musí zajistit takový systém, který je bezpečný.
- Firma Huber nezodpovídá za bezpečnost Vašeho systému. Provozovatel je zodpovědný za bezpečnost systému.
- Přestože temperovací zařízení dodávané firmou Huber splňuje všechny platné bezpečnostní normy, může být zabudování do jiného systému spojeno s riziky, která souvisí se strukturou jiného systému a která nejsou pod kontrolou firmy Huber
- Osoba pověřená integrací systémů zodpovídá za bezpečnost celého systému, do kterého bude temperovací zařízení zabudováno.
- Pro usnadnění bezpečné instalace systému a údržby temperovacího zařízení, lze >hlavní spínač [36] (je-li k dispozici) zamknout v pozici Vyp. Provozovatel musí vytvořit postupy pro zablokování/označení po odpojení zdroje energie v souladu s místními předpisy (např. CFR 1910.147 pro USA).

1.4.1.1 Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu

Při likvidaci dbejte na dodržování platných národních předpisů pro likvidaci. V případě dotazů ohledně likvidace se obraťte na místní podnik zajišťující svoz komunálního odpadu.

Přehled	Materiál / pomocné prostředky	Likvidace/čištění
	Obalový materiál	Uchovejte balicí materiál pro pozdější použití (např. transport).
	Thermofluid	Opatření zajišťující odbornou likvidaci najdete na listu s bezpečnostními údaji používaného thermofluidu. K likvidaci použijte původní nádoby od thermofluidu.
	Plnicí příslušenství např. skleněná nádoba	Plnicí příslušenství vyčistěte pro opětovné použití. Dbejte na to, aby probíhala likvidace používaných pomocných a čisticích prostředků odborně.
	Pomocné prostředky např. utěrky, hadry na čištění	Pomocné prostředky, které byly použity na zachycení rozlitého thermofluidu, musí být likvidovány stejně jako thermofluid. Pomocné prostředky používané k čištění musí být zlikvidovány podle používaného čisticího prostředku.
	Čisticí prostředky např. na ušlechtilou ocel, jemný čisticí prostředek	Opatření zajišťující odbornou likvidaci najdete na listu s bezpečnostními údaji používaného čisticího prostředku. Při likvidaci většího množství použijte původní nádoby čisticího prostředku.
	Spotřební materiál např. rohože vzduchového filtru, temperovací hadice	Opatření zajišťující odbornou likvidaci najdete na listu s bezpečnostními údaji používaného spotřebního materiálu.

1.4.1.2 Temperovací zařízení s přírodním chladicím prostředkem (NR)



VAROVÁNÍ

Nad 8 g chladicího prostředku na m³ vzduchu v místnosti

RIZIKO ÚMRTÍ NEBO VÁŽNÝCH ZRANĚNÍ NÁSLEDKEM VÝBUCHU

- Při instalaci temperovacího zařízení zohledněte typový štítek (množství obsaženého chladicího prostředku) a velikost místnosti (maximální koncentrace přírodního chladicího prostředku v místnosti při úniku).
- Nad 8 g chladicího prostředku na m³ vzduchu v místnosti: Čidlo plynové výstrahy musí být namontováno a plně funkční.
- Čidlo plynové výstrahy je nutné pravidelně (každých 6 a 12 měsíců) kalibrovat a udržovat.
- Temperovací zařízení **není určeno pro provoz v oblasti ATEX.**

Produkty od firmy Huber s přírodními chladicími prostředky pracují s mnohokrát osvědčenou, bezpečnou a mimořádně ekologickou technikou. Relevantní normy a předpisy pro temperovací zařízení s přírodním chladicím prostředkem obsahují některé požadavky, na jejichž dodržování Vás níže chceme upozornit. Dodatečně dbejte na: → Strana 13, odstavec »Provoz odpovídající určení«.

Temperovací zařízení od firmy Huber jsou po technické stránce trvale utěsněná a jsou pečlivě kontrolována ohledně utěsnění. Temperovací zařízení obsahující více přírodního chladicího prostředku než 150 g mohou být dodatečně vybavena čidlem plynové výstrahy. Zda je vaše temperovací zařízení vybaveno čidlem plynové výstrahy zjistíte podle informací na datovém listu. → Od strany 63, odstavec »Příloha«.

Plnicí množství vašeho temperovacího zařízení najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »**Příloha**«. Nebo na typovém štítku, který se nachází na zadní straně temperovacího zařízení. Zohledněte také: → Strana 22, odstavec »**Okolní podmínky**« a → strana 24, odstavec »**Podmínky pro instalaci**«.

Klasifikace oblastí použití

Třída oblasti použití	Oblast použití	Příklad místa instalace	Max. množství chladicího prostředku	A	Povolené nejvyšší množství nad úrovní terénu (UT)
A	Obecně	Veřejně přístupná oblast ve veřejné budově	8 g/m ³ vzduchu v místnosti		1,5 kg
B	monitorováno	Laboratoře			2,5 kg
C	Vstup pouze pro povolané osoby	Výrobní zařízení			10,0 kg
Temperovací zařízení s více než 1 kg chladicího prostředku není dovoleno instalovat pod úrovní terénu (UT) .					

Temperovací zařízení s přírodními chladicími prostředky do 150 g

- Temperovací zařízení bylo zkonstruováno podle požadavků EU a států EFTA.
- Řiďte se údaji v tabulce s klasifikací oblasti použití. Dodržujte zde uvedené max. množství chladicího prostředku.

1.4.2 Požadavky na operátory

Na temperovacím zařízení smí pracovat pouze příslušně kvalifikovaný odborný personál, který byl pověřený a zaškolený provozovatelem. Minimální věk obsluhujícího je 18 let. Osoby mladší 18 let smí temperovací zařízení obsluhovat pouze pod dozorem kvalifikovaného odborníka. Obsluhující osoba zodpovídá v pracovním prostoru za třetí osoby.

1.4.3 Povinnosti obsluhujícího personálu

Před zacházením s temperovacím zařízením si pečlivě přečtěte provozní návod. Je nezbytné, abyste dodržovali bezpečnostní předpisy. Při používání temperovacího zařízení používejte osobní ochranné prostředky (např. ochranné brýle, ochranné rukavice, protiskluzovou obuv).

1.5 Všeobecné informace

1.5.1 Popis pracoviště

Pracoviště se nachází u ovládacího panelu před temperovacím zařízením. Pracoviště určují periferní zařízení připojená zákazníkem. Provozovatel ho proto musí koncipovat tak, aby bylo bezpečné. Koncepce pracoviště se také řídí požadavky BetrSichV (nařízení o bezpečnosti práce) a posouzením rizik na pracovišti.

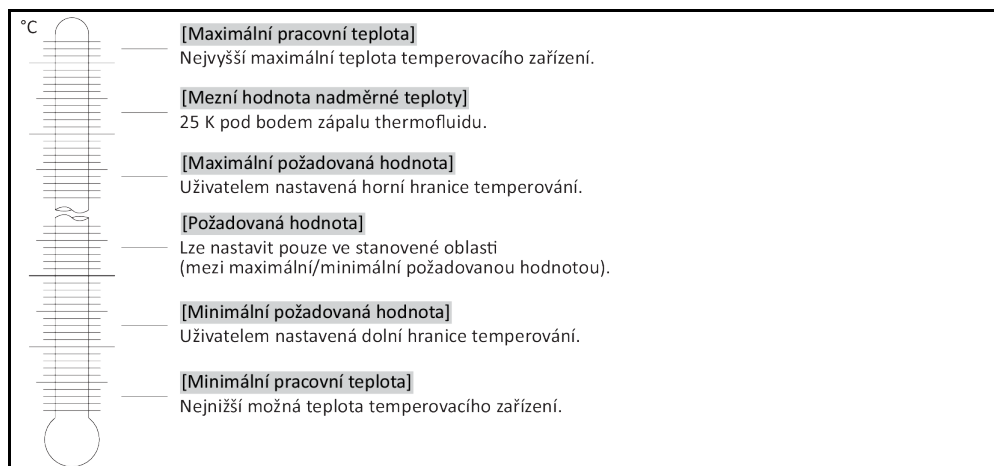
1.5.2 Bezpečnostní zařízení dle DIN 12876

Označení tříd na vašem temperovacím zařízení najdete na datovém listu v příloze.

Rozdělení tříd laboratorních termostatů a laboratorních pásků

Označení třídy	Temperovací kapaliny	Technické požadavky	Označení ^{d)}
I	Nehořlavé ^{a)}	Ochrana proti přehřátí ^{c)}	NFL
II	Hořlavé ^{b)}	Nastavitelná ochrana proti přehřátí	FL
III	Hořlavé ^{b)}	Nastavitelná ochrana proti přehřátí a dodatečná ochrana dolní úrovně	FL
^{a)} zpravidla voda; jiné kapaliny pouze tehdy, pokud nejsou hořlavé v teplotním rozsahu při náhodné chybě. ^{b)} temperovací kapaliny musí mít teplotu vzplanutí ≥ 65 °C. ^{c)} ochrana proti přehřátí může být vyřešena např. pomocí vhodného snímače stavu naplnění nebo vhodného zařízení na omezení teploty. ^{d)} volitelně dle volby výrobce.			

Přehled teplotních limitů



Mechanická ochrana proti přehřátí

Pouze temperovací zařízení s topením jsou vybavena mechanickou ochranou proti přehřátí.
→ Strana 38, odstavce »Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)«.

Ochrana dolní úrovně

Sledování úrovně je zajištěno pomocí mechanického plováku. V nádobě lázně vyplave na povrch thermofluidu těleso plováku, které je vedeno v ústrojí. V závislosti na stavu naplnění thermofluidu signalizuje zařízení plováku elektronice **dobrý stav** (při dostatečném naplnění) nebo **špatný stav** (při nedostatečném naplnění). Funkčnost plovákového spínače se při nepřetržitém provozu kontroluje v pravidelných odstupech.

1.5.3 Další ochranná zařízení

INFORMACE

Nouzový plán - Přerušit přívod elektrické sítě!

Jakým typem spínače nebo kombinací spínačů je vybaveno vaše temperovací zařízení zjistíte na schématu připojení. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.

Temperovací zařízení s >hlavním spínačem< [36] (červená/žlutá nebo šedá):>Hlavní spínač< [36] nastavte na „0“.

Temperovací zařízení s >hlavním spínačem< [36] (červená/žlutá) a s dodatečným >Spínačem na přístroji< [37] (šedá):>Hlavní spínač< [36] nastavte na „0“. Pak nastavte >hlavní spínač< [37] na „0“.

Temperovací zařízení s >hlavním spínačem< [36] (šedá) a >spínačem nouzového vypnutí< [70] (červená/žlutá): Stiskněte >spínač nouzového vypnutí< [70]. Pak nastavte >hlavní spínač< [36] na „0“.

Temperovací zařízení se >síťovým spínačem< [37]: Elektrické napájení ze zásuvky: Odpojte temperovací zařízení od elektrické sítě. Pak nastavte >síťový spínač< [37] na „0“. Zdroj napětí přes pevnou přípojku: Přerušete připojení k elektrické síti pomocí místního oddělovače proudu. Pak nastavte >síťový spínač< [37] na „0“.

Temperovací zařízení bez spínače nebo ve skříně: Přípojka přes zásuvku: Odpojte temperovací zařízení od elektrické sítě. Přípojka pevným spojením: Přerušete připojení k elektrické síti pomocí místního oddělovače proudu!

1.5.3.1 Přerušování dodávek proudu

Po výpadku elektrického proudu (nebo při zapnutí temperovacího zařízení) můžete pomocí této funkce určit, jak se má temperovací zařízení chovat.

Funkce automatické spuštění je vypnutá

Temperování se po zapnutí temperovacího zařízení spustí až ručním stisknutím.

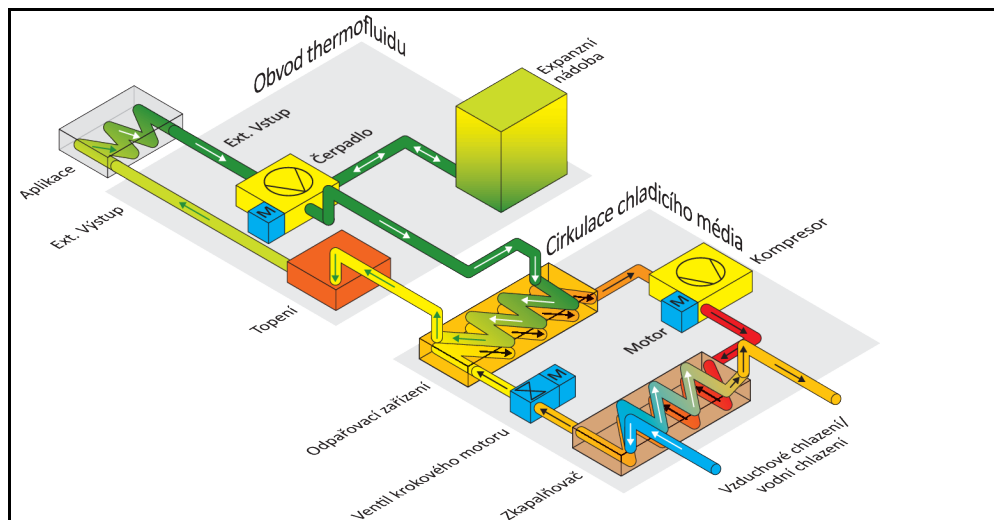
Funkce automatické spuštění je zapnutá

Temperovací zařízení bude uvedeno do stejného stavu, ve kterém bylo před výpadkem elektrické sítě. Například před výpadkem elektrické sítě: Temperování je vypnuté; po výpadku elektrické sítě: Temperování je vypnuté. Pokud bylo temperování aktivní při výpadku elektrické sítě, bude po odstranění výpadku proudu automaticky pokračovat.

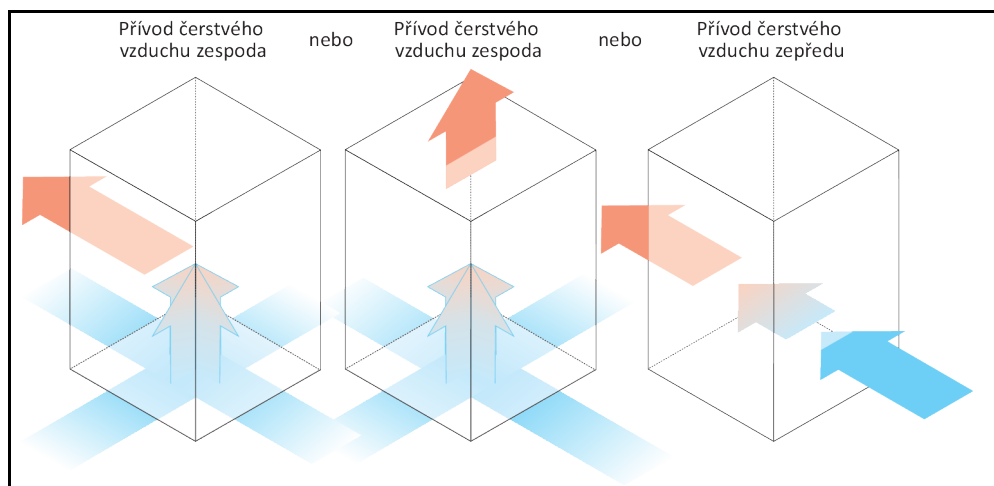
→ Strana 36, odstavce »Změnit funkci automatického spuštění«.

1.6 Názorné zobrazení chladicích variant

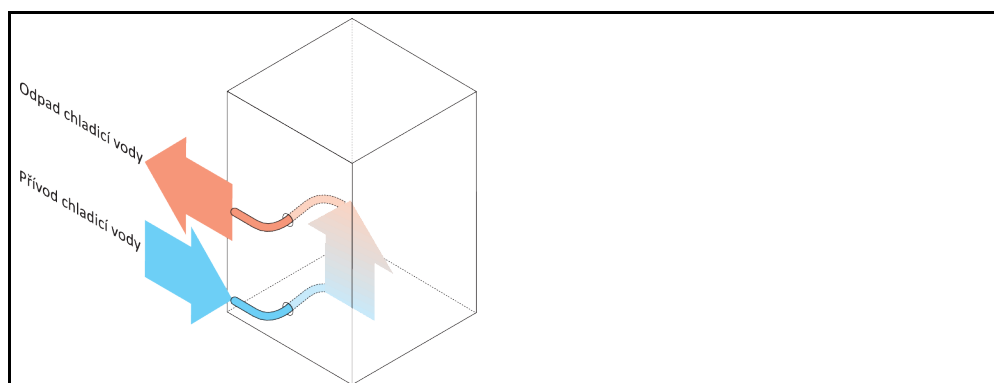
Příklad: Vzduchové a vodní chlazení



Vzduchové chlazení: Přívod vzduchu



Vodní chlazení Přípojka vody



1.6.1 Následek při nedostatečném odvádění energie

Vzduch v místnosti / chladicí kapalina

Následky způsobené např. nečistotou lamel zkapalňovače, příliš nízkým odstupem temperovacího zařízení od stěny / stěny vany, příliš teplým vzduchem v místnosti / chladicí kapalinou, příliš nízkým diferenčním tlakem chladicí kapaliny, znečištěním kloboučkového síta: Chladicí prostředek v cirkulaci chladicího prostředku již nemůže v plném rozsahu předávat přijatou energii do vzduchu v místnosti / chladicí kapaliny. Proto není k dispozici dostatek zkapalněného chladicího prostředku, a stoupá teplota kondenzace a příjem energie.

Cirkulace chladicího prostředku

Vlivy nedostatečného množství chladicího prostředku / stoupající teplota kondenzace: Na odpařovacím zařízení již není k dispozici celý chladicí výkon z cirkulace chladicího prostředku. To znamená omezený přenos energie z cirkulace thermofluidu.

Obvod thermofluidu

Vliv nedostatečného předávání energie z thermofluidu: Thermofluid umí odvádět energii z aplikace již jen omezeně.

Aplikace

Vliv nedostatečného předávání energie z aplikace: Energie (exotermie) vznikající ve vaší aplikaci, se již nedá v plném rozsahu odvádět.

Temperovací zařízení

Pro optimální přizpůsobení výkonu se v temperovacím zařízení používá elektronicky ovládaný expanzní ventil. V rozsahu povolené okolní teploty umožňuje expanzní ventil vždy maximální možný chladicí výkon. Při dosažení horní meze (maximálně povolená okolní teplota) se temperovací zařízení vypne.

2 Uvedení do provozu

2.1 Vnitropodniková přeprava

VAROVÁNÍ

Temperovací zařízení se nepřepravuje/nepohybuje podle pokynů v provozním návodu RIZIKO ÚMRTÍ NEBO VÁŽNÝCH ZRANĚNÍ NÁSLEDKEM SEVŘENÍ

- Temperovací zařízení přepravujte/pohybuje pouze podle pokynů v provozním návodu.
- Při přepravě je nutné používat osobní ochranné prostředky.
- Pro přepravu temperovacího zařízení po kolečkách (jsou-li k dispozici) nesmíte použít menší počet osob, než je předepsáno.
- Pokud je temperovací zařízení vybaveno kolečky vč. parkovacích brzd: Pokud budete pohybovat temperovacím zařízením jsou vždy volně přístupné 2 parkovací brzdy. V nouzovém případě je nutné aktivovat tyto **2 parkovací brzdy!** Pokud v nouzovém případě aktivujete na kolečkách pouze **jednu** parkovací brzdu: Temperovací zařízení se nezastaví a otáčí se kolem osy kolečka s aktivovanou parkovací brzdou!

POKYN

Temperovací zařízení se transportuje vleže

VĚCNÉ ŠKODY NA KOMPRESORU

- Temperovací zařízení přepravujte pouze ve svislé poloze.

POKYN

Přepravuje se naplněné temperovací zařízení

VĚCNÉ ŠKODY NÁSLEDKEM PŘETEČENÍ THERMOFLUIDU

- Přepravujte pouze vyprázdňené temperovací zařízení.

- Pokud jsou k dispozici, používejte pro přepravu příslušenství očka na horní straně.
- Pro přepravu používejte skladový vozík.
- Kolečka (jsou-li k dispozici) na příslušenství nejsou vhodná pro přepravu. Kolečka jsou zatížena symetricky vždy po 25 % celkové hmotnosti příslušenství.
- Balicí materiál (např. palety) odstraňte až v místě instalace.
- Příslušenství chraňte před přepravními škodami.
- Příslušenství nepřepravujte bez pomoci dalších osob a bez pomocných prostředků.
- Zkontrolujte nosnost přepravního vozíku a místa instalace.
- Než budete uvádět příslušenství do provozu, je nutné aktivovat parkovací brzdu na kolečkách (jsou-li k dispozici).

2.1.1 Zvedání a přeprava temperovacího zařízení

2.1.1.1 Temperovací zařízení s přepravními oky

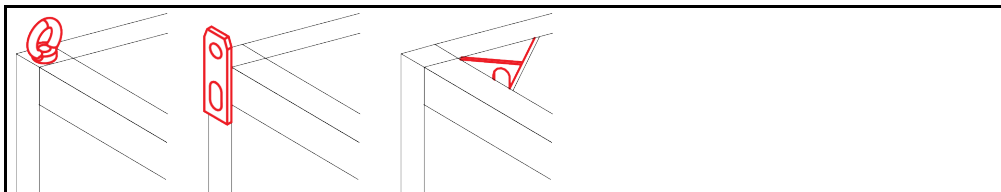
POKYN

Temperovací zařízení se zvedá uchycením za přepravní oka bez zvedacích prostředků

VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Ke zvedání a přepravě temperovacího zařízení používejte zvedací prostředky.
- Přepravní oka jsou určena pouze pro zatížení **bez** úhlu sklonu (0°).
- Používané zvedací prostředky musí mít dostatečnou nosnost. Je nutné zohlednit rozměry a hmotnost temperovacího zařízení.

Příklad: Přepravní oka (kulatá, hranatá a zapuštěná (z.l.d.p))

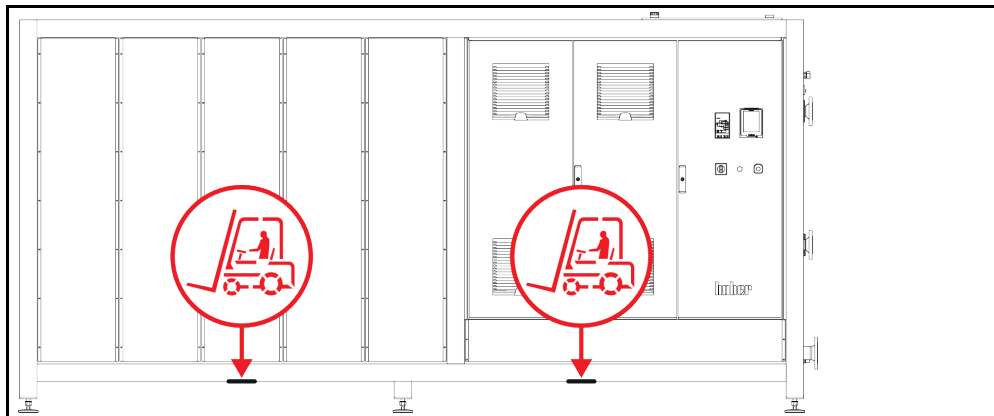


- Nezvedejte ani nepřepravujte temperovací zařízení za přepravní oka bez pomoci dalších osob a bez pomocných prostředků.
- Temperovací zařízení zvedejte a přepravujte za přepravní oka pouze jeřábem nebo skladovým vozíkem.

- Jeřáb resp. skladový vozík musí být zdvižnou silu, které odpovídá minimálně hmotnosti temperovacího zařízení. Hmotnost temperovacího zařízení najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.
- Pokud byly odstavné nožky odmontovány za účelem přepravy: Temperovací zařízení odložte, až když budou všechny odstavné nožky nainstalovány. → Strana 21, odstavec »Montáž/demontáž odstavných nožek«.

2.1.1.2 Temperovací zařízení bez přepravních ok

Příklad: Místa přiložení ramen vysokozdvižného vozíku u stojících modelů od určité konstrukční výšky. Přesnou polohu najdete na schématu připojení v příloze.



- Nezvedejte ani nepřevazujte temperovací zařízení bez pomoci dalších osob a bez pomocných prostředků.
- Temperovací zařízení zvedejte a přepravujte pouze skladovým vozíkem.
- Skladový vozík musí být zdvižnou silu, které odpovídá minimálně hmotnosti temperovacího zařízení. Hmotnost temperovacího zařízení najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.
- Pokud byly odstavné nožky odmontovány za účelem přepravy: Temperovací zařízení odložte, až když budou všechny odstavné nožky nainstalovány. → Strana 21, odstavec »Montáž/demontáž odstavných nožek«.

2.1.2 Montáž/demontáž odstavných nožek

Platí pouze, pokud byly odstavné nožky odmontovány za účelem přepravy.

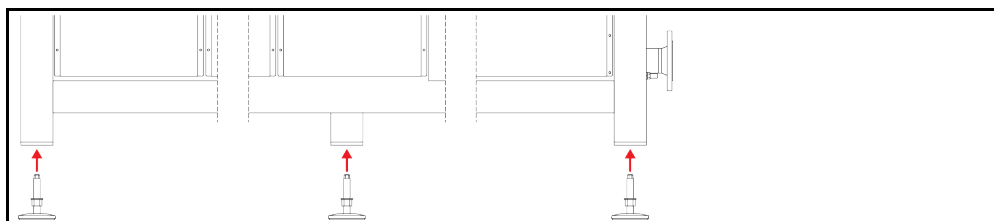


VAROVÁNÍ

**Temperovací zařízení není zajištěno proti uklouznutí a/nebo poklesu
RIZIKO ÚMRTÍ NEBO VÁŽNÝCH ZRANĚNÍ NÁSLEDKEM SEVRĚNÍ**

- Zajistěte temperovací zařízení proti uklouznutí a/nebo poklesu, než provedete montáž odstavných nožek.
- Při montáži nestůjte ani si nelehejte pod temperovací zařízení.

Příklad: Instalace odstavných nožek



INFORMACE

Za účelem zaslání temperovacího zařízení byly odstavné nožky odmontovány. Před odložením/umístěním temperovacího zařízení je nutné nainstalovat všechny odstavné nožky. Pokud budete temperovací zařízení znovu posílat: Před zabalením demontujte všechny odstavné nožky.

- Odstavné nožky mohou být namontovány pouze, pokud je temperovací zařízení zvednuté.
- Zajistěte temperovací zařízení proti uklouznutí a/nebo poklesu.
- Během montáže odstavných nožek nesmíte stát ani ležet pod temperovacím zařízením.
- Temperovací zařízení odložte, až když budou všechny odstavné nožky nainstalovány.

2.1.3 Polohování temperovacího zařízení

2.1.3.1 Temperovací zařízení s kolečky

- Kolečka **nepoužívejte** pro transport do místa instalace. → Strana 20, odstavec »**Zvedání a přeprava temperovacího zařízení**«.
- Kolečka použijte pouze k polohování v místě instalace.
- Temperovacím zařízením je povoleno pohybovat po kolečkách pouze, když je plocha rovná, bez klesání, není kluzká a s dostatečnou nosností.
- Temperovacím zařízením nepohybujte bez pomoci druhých osob.
- Při pohybu temperovacím zařízením na kolečkách je potřeba **nejméně 2 osoby**. Pokud je celková hmotnost temperovacího zařízení **vyšší než 1,5 tun**, je při pohybu temperovacím zařízením na kolečkách potřeba **nejméně 5 osob**.
- Než budete uvádět temperovací zařízení do provozu, je nutné aktivovat parkovací brzdu na kolečkách.

2.1.3.2 Temperovací zařízení bez koleček

- Při polohování temperovacího zařízení je nutné používat skladový vozík.
- Temperovacím zařízením nepohybujte bez pomoci druhých osob.
- Při pohybu temperovacím zařízením je potřeba **nejméně 2 osoby**.
- Skladový vozík musí být zdvižnou silou, které odpovídá minimálně hmotnosti temperovacího zařízení. Hmotnost temperovacího zařízení najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »**Příloha**«.

2.2 Vybalení



VAROVÁNÍ

Uvádění poškozeného temperovacího zařízení do provozu

NEBEZPEČÍ USMRČENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Nikdy neuvádějte poškozené temperovací zařízení do provozu.
- Kontaktujte zákaznickou službu. → Strana 62, odstavec »**Kontaktní údaje**«.

POSTUP

- Všimněte si poškození na obalu. Poškození může indikovat věcné škody na temperovacím zařízení.
- Při vybalování temperovacího zařízení zkontrolujte případné přepravní škody.
- Za účelem vyřizování nároků se obraťte výhradně na dopravní podnik.
- Dbejte na odbornou likvidaci obalového materiálu. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.

2.3 Okolní podmínky



UPOZORNĚNÍ

Nevhodné okolní podmínky / nevhodná instalace

VÁŽNÁ ZRANĚNÍ NÁSLEDKEM SEVRĚNÍ

- Dodržujte všechny požadavky! → Strana 22, odstavec »**Okolní podmínky**« a → strana 24, odstavec »**Podmínky pro instalaci**«.

INFORMACE

Dbejte na to, aby bylo na místě dodatečné množství čerstvého vzduchu pro oběhové čerpadlo a kompresory. Teplý odpadní vzduch musí neomezeně unikat směrem nahoru.

Stojící modely

Připojovací údaje najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »**Příloha**«.

Používání temperovacího zařízení je povoleno pouze při běžných okolních podmínkách dle aktuálně platné DIN EN 61010-1.

- Používání je povoleno pouze ve vnitřních prostorách. Intenzita osvětlení by měla činit minimálně 300 lx.
- Nadmořská výška instalace do 2 000 metrů.
- Dodržujte vzdálenosti od stěny a stropu pro dostatečnou cirkulaci vzduchu (odvod odpadního tepla, přísun čerstvého vzduchu pro temperovací zařízení a pracovní prostor). U temperovacího

zařízení chlazeného vzduchem dbejte na dostatečný volný prostor nad podlahou. Neprovazujte toto temperovací zařízení v kartonu nebo malé vaně, jinak bude zablokována cirkulace vzduchu.

- Hodnoty okolní teploty najdete na technickém datovém listu; dodržování okolních podmínek je pro bezchybný provoz nezbytně nutné.
- Relativní vlhkost vzduchu 80 % až 32 °C a do 40 °C se lineárně snižuje na 50 %.
- Krátká vzdálenost od napájecích přípojek.
- Temperovací zařízení nesmí být instalováno tak, aby nebyl ztížený nebo dokonce znemožněný přístup k oddělovači (od elektrické sítě).
- Velikost kolísání napětí v síti najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.
- Přejídná přepětí, ke kterým běžně dochází u systému elektrického napájení.
- Třída instalace 3
- Příslušný stupeň znečištění: 2.
- Kategorie přepětí II.

Vzdálenosti od stěny

Vzdálenost v cm	
Strana	
[A1] nahoře	volně stojící
[B] vlevo	min. 20
[C] vpravo	min. 20
[D] vpředu	min. 20
[E] vzadu	min. 20
Vzdálenost v cm (při provozu ve vaně)	
Strana	
[A1] nahoře	volně stojící
[B] vlevo	min. 20
[C] vpravo	min. 20
[D] vpředu	min. 20
[E] vzadu	min. 20

2.3.1 Pokyny specifické pro EMC

INFORMACE

Spojovací kabely obecně

Předpokladem pro bezporuchový provoz temperovacího zařízení vč. spojení s externími aplikacemi: Instalace a kabelová spojení musí být provedena odborně. Dotčená témata: „Elektrická bezpečnost“ a „Kabelové spojení v souladu s EMC“.

Délky vodičů

- V případě pružného/pevného uložení vedení nad 3 metry je mimo jiné nutné dodržovat následující pokyny:
- ochranné pospojování, uzemnění (viz také technický informační list „Elektromagnetická kompatibilita EMC“)
 - dodržování „vnější“ a/nebo „vnitřní“ ochrany proti blesku/přepětí.
 - stavební ochranná opatření, odborná volba vedení (odolnost proti UV záření, ochrana ocelového potrubí atd.)

Pozor:

Provozovatel zde zodpovídá za dodržování národních/mezinárodních směrnic a zákonů. To zahrnuje také právně, resp. normativně požadované testování instalace / kabelových spojení.

Tento přístroj je vhodný pro provoz v „**průmyslovém elektromagnetickém prostředí**“. Splňuje „**Požadavky odolnosti proti rušení**“ aktuálně platné normy **EN61326-1**, které jsou pro toto prostředí požadovány.

Dále splňuje také „**Požadavky ohledně vysílání rušení**“ pro toto prostředí. Podle aktuálně platné **EN55011** se jedná o přístroj **skupiny 1 a třídy A**.

Skupina 1 znamená, že vysoké frekvence (HF) se používá výhradně za účelem fungování stroje. **Třída A** určuje mezní hodnoty vysílaných rušení, které musí být dodrženy.

2.4 Podmínky pro instalaci

VAROVÁNÍ

Temperovací zařízení je uloženo na elektrické vedení
USMRCENÍ PŘI ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM V PŘÍPADĚ POŠKOZENÍ ELEKTRICKÉHO VEDENÍ
 ➤ Temperovací zařízení nepokládejte na elektrické vedení.

UPOZORNĚNÍ

Provoz temperovacího zařízení s kolečky bez aktivovaných brzd
SKŘÍPNUTÍ KONČETIN
 ➤ Aktivujte brzdy na kolečkách.

- Temperovací zařízení při změně mezi chladným a teplým prostředím (nebo naopak) vyžaduje cca 2 hodiny aklimatizace. Nezapínejte temperovací zařízení před uplynutím této doby!
- Instalujte zařízení svisle, stabilně a tak, aby nemohlo dojít k překlopení.
- Používejte nehořlavý, neprodyšný podklad.
- Okolí udržujte v čistotě: Předcházejte nebezpečí uklouznutí a překlopení.
- Pokud jsou k dispozici kolečka, je nutné je po ukončení instalace aretovat!
- Rozlitý/vyteklý thermofluid musíte okamžitě odstranit. Dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu a pomocných prostředků. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.
- U velkých zařízení dbejte na zatížení podlahy.
- Dbejte na okolní podmínky.

2.5 Doporučené temperovací a chladicí hadice

UPOZORNĚNÍ

Použití nevhodných/vadných hadic a/nebo hadicových spojek
ZRANĚNÍ

- **Thermofluid**
- Používejte odborné hadice a/nebo hadicové spoje.
- V pravidelných odstupech kontrolujte utěsnění a kvalitu hadic a hadicových spojů a v případě potřeby proveďte vhodná opatření (výměna).
- Odizolujte resp. zajistěte temperovací hadice proti doteku / mechanické zátěži.
- **Chladicí kapalina**
- V případě požadavků na větší bezpečnost je nutné používat pancéřové hadice.
- Také při krátkých odstávkách (např. přes noc) uzavřete přívod chladicí kapaliny do temperovacího zařízení.

UPOZORNĚNÍ

Horký nebo studený thermofluid a povrchy
POPÁLENINY KONČETIN

- Zabraňte přímému kontaktu s thermofluidem nebo povrchy.
- Používejte vaši osobní ochranu výbavu (např. ochranné žárovzdorné rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní obuv).

UPOZORNĚNÍ

Nekontrolovaná tvorba ledu na přípojkách a hadicích cirkulace termofluidu

NEBEZPEČÍ UKLOUZNUTÍ A PŘEKLOPENÍ

- Pokud probíhá temperování při teplotách pod nulou, vytváří se na hadicích a přípojkách cirkulace termofluidu led. K tomu dochází následkem kondenzace a mrznutí vlhkosti vzduchu.
- Kontrolujte sílu vzniklého ledu. Pokud je led příliš silný, zvyšuje to nebezpečí překlopení temperovacího zařízení. V tomto případě zajistěte temperovací zařízení proti překlopení.
- Kontrolujte pod místem tvorby ledu na podlaze výskyt roztáté vody. Roztátou vodu zachyťte do vhodných nádob nebo ji pravidelně a důkladně odstraňujte. Zabráníte tak nebezpečí uklouznutí následkem roztáté vody.

K připojení aplikací používejte výhradně temperovací hadice, které jsou kompatibilní s používaným termofluidem. Při výběru temperovací hadice dbejte také na teplotní rozsah, ve kterém mají být hadice používány.

- Doporučujeme Vám používat na v temperovacím zařízení výhradně tepelně izolované temperovací hadice. Za izolaci připojovacích armatur zodpovídá provozovatel.
- Pro připojení ke zdroji chladicí kapaliny doporučujeme používat **výhradně pancéřové hadice**. Hadice na chladicí kapalinu a izolované temperovací hadice najdete v katalogu firmy Huber pod příslušenstvím.

2.6 Velikosti klíčů a utahovací momenty

Dbejte přitom na velikost klíčů, které jsou dány přípojkou čerpadla na temperovacím zařízení. Nižší uvedená tabulka uvádí přípojky čerpadel a z nich vyplývající velikost klíče, stejně jako utahovací moment. Test utěsnění je nutné provést vždy a v případě potřeby je nutné dotáhnout spojení. Hodnoty maximálních utahovacích momentů (viz tabulku) **nesmí být** překročeny.

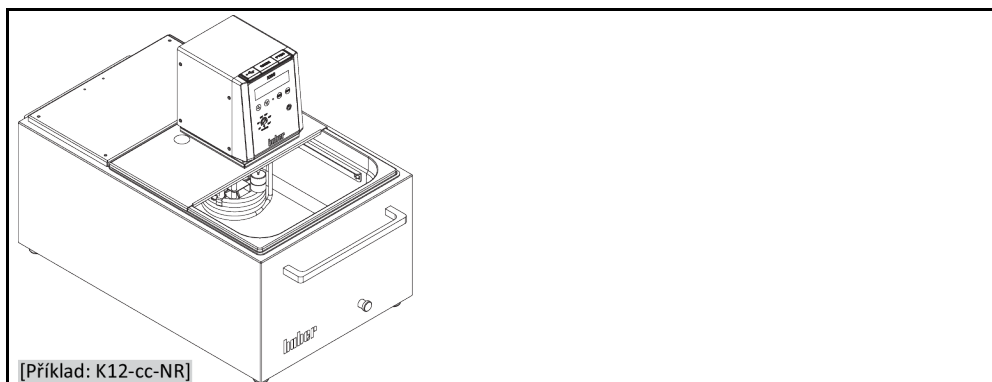
Přehled
rozměru klíčů a
utahovacích momentů

Přípojka	Rozměr klíče převlečné matice	Rozměr klíče připojovací hubice	Doporučený utahovací moment v Nm	Maximální utahovací momenty v Nm
M16x1	19	17	20	24
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	46	130	153
Závít G (s plochým těsněním)	Přizpůsobte utahovací moment vůči materiálu používaného plochého těsnění. Temperovací hadici nejprve utáhněte rukou. Při používání adaptérů nesmí dojít při připojení temperovací hadice k překroucení závitu G na přípojce čerpadla. Při připojování temperovací hadice k adaptéru zajistěte závit G proti přetočení.			

2.7 Temperovací zařízení s lázní

2.7.1 Provoz jako termostat lázně

Zobrazení termostatu lázně



Zohledněte změnu objemu, ke které dojde při odebrání vzorků (např. pomocí Erlenmeyerovy baňky). Vložte baňku do ještě prázdné lázně. Až pak naplňte dostatečné množství temperovací kapaliny. Zohledněte také, že při vyjmutí baňky dojde opět k poklesu hladiny temperovací kapaliny. To může při aktivním temperování způsobit bezpečnostní vypnutí (ochrana dolní úrovně). Proto nejprve vypněte temperování.

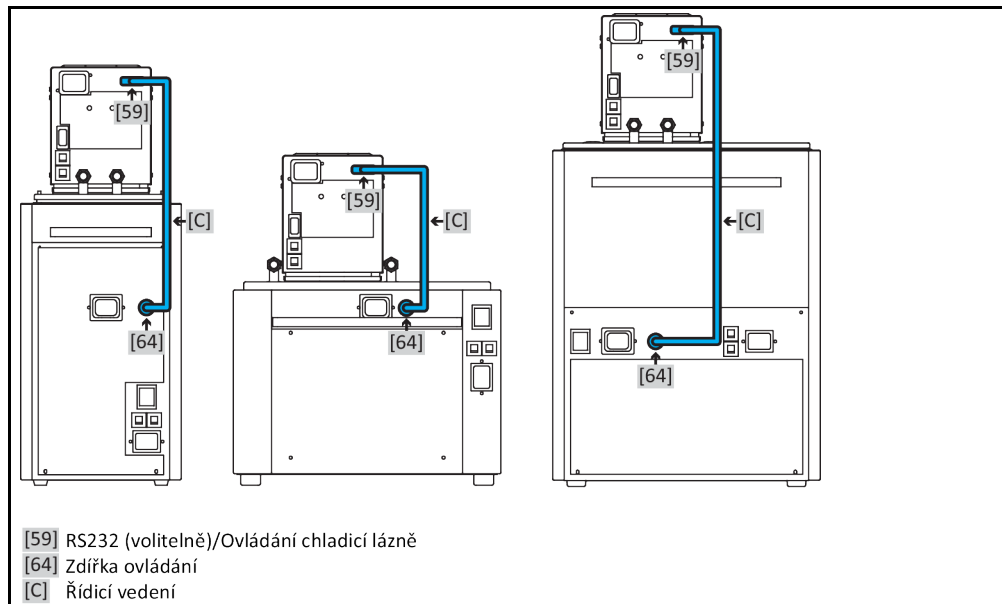
2.8 Příprava provozu

2.8.1 Externě uzavřené a externě otevřené aplikace

Pomocí předmontovaného adaptéru čerpadla, které je také k dostání jako příslušenství, můžete temperovat také externí aplikace (např. reaktory nebo nádoby s lázní). Externí otevřené aplikace můžete bezporuchově provozovat pouze ve spojení s udržovačem konstantní úrovně TS (příslušenství). Udržovač konstantní úrovně TS vyrovnává rozdíly čerpadla (tlačný výkon a sací výkon). Pokud ještě není namontovaný, namontujte prosím adaptér čerpadla. U externě otevřené aplikace proveďte montáž udržovače konstantní úrovně TS také na externí otevřené lázni. Za tímto účelem zohledněte požadavky provozního návodu udržovače konstantní úrovně TS a informace ohledně plnění a odvodušňování. → Strana 40, odstavce »**Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace**«.

2.8.2 Chladicí / Ohřívací lázně: Připojení ovládacího vedení

Připojení ovládacího vedení (náznorné uspořádání): K6, K1x, K2x (řazeno zleva doprava)



INFORMACE

Ovládací vedení je nutné nainstalovat pouze, pokud budete používat chladicí lázeň **v kombinaci** se závěsným termostatem.

POSTUP

- Spojte přípojku **>RS232 (volitelně) / ovládání chladicí lázně<** [59] na závěsném termostatu s přípojkou **>ovládací zdíčky<** [64] na chladicí lázni. Potřebné vedení je součástí dodávky.

2.8.3 Přípojka pracovního uzemnění

POSTUP

- Pokud je to potřeba, tak spojte **>Přípojku funkčního uzemnění<** [87] na temperovacím zařízení s uzemněním v budově. V tomto případě použijte uzemňovací pásku. Přesnou polohu a velikost závitů najdete na schématu připojení. → Od strany 63, odstavce »**Příloha**«.

2.9 Připojení externě uzavřené aplikace

Dodržujte pokyny na schématu připojení. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.

2.9.1 Připojení externě uzavřené aplikace

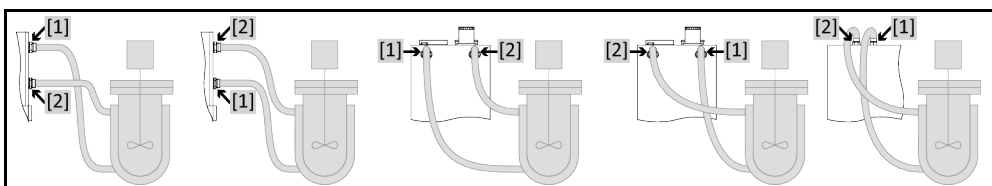
POKYNY

Přetlak v aplikaci (např. > 0,5 bar (ü) u skleněných zařízení)

VĚCNÉ ŠKODY NA APLIKACI

- Zajistěte ochranné zařízení proti přetlaku, abyste zabránili poškození na aplikaci.
- Na přívody/odtoky temperovacího zařízení do aplikace a z aplikace do temperovacího zařízení nemontujte ventily/rychlospojky.
- **Pokud bude potřebovat ventily/rychlospojky:**
- Nainstalujte průtržné membrány přímo na aplikaci (vždy na přívod a odpad).
- Nainstalujte obtokové vedení před ventily/rychlospojky k aplikaci.
- Vhodné příslušenství (např. obtoky na snížení tlaku) najdete v katalogu firmy Huber.

Příklad: Připojení externě uzavřené aplikace



Abyste mohli správně provozovat vaši aplikaci a v systému nezůstávaly vzduchové bubliny, je nutné zajistit, aby byla přípojka >výstup cirkulace< [1] z temperovacího zařízení propojena s nižším bodem přípojky aplikace a přípojka >vstup cirkulace< [2] do temperovacího zařízení propojena s vyšším bodem přípojky aplikace.

POSTUP

- Odstraňte závěrné šrouby z přípojek >výstup cirkulace< [1] a >vstup cirkulace< [2].
- Následně připojte vaši aplikaci k temperovacímu zařízení pomocí vhodných hadic na thermofluid. Dodržujte údaje v tabulce s velikostmi klíčů. → Strana 25, odstavce »Velikosti klíčů a utahovací momenty«.
- Přípojky zkontrolujte po stránce utěsnění.

2.10 Připojení k elektrické síti

INFORMACE

Z důvodu místních charakteristických podmínek se může stát, že budete muset místo dodaného elektrického vedení použít alternativní síťovou přípojku. Nepoužívejte elektrické síťové vedení delší než **3 m**, abyste mohli temperovací zařízení kdykoliv odpojit od elektrické sítě. Výměnu síťové přípojky nechte provádět pouze elektrikářem.

2.10.1 Přípojka přes zásuvku s ochranným kontaktem (PE)

NEBEZPEČÍ

Přípojka do síťové zásuvky bez ochranného kontaktu (PE)

NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Temperovací zařízení připojujte pouze k síťové zásuvce s ochranným kontaktem (PE).

NEBEZPEČÍ

Poškozené síťové vedení / síťová přípojka

NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Temperovací zařízení neuvádějte do provozu.
- Temperovací zařízení odpojte od elektrického napájení.
- Síťové vedení / síťovou přípojku nechte vyměnit a zkontrolovat elektrikářem.
- Nepoužívejte elektrické síťové vedení delší než **3 m**.

POKYN

Nesprávná elektrická přípojka

VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Napětí a frekvence vaší místního elektrického napájení musí odpovídat údajům na typovém štítku temperovacího zařízení.

INFORMACE

V případě nejasností nechte od elektrikáře zkontrolovat existující ochranný kontakt (PE) přípojky.

2.10.2 Přípojka pevným spojením

NEBEZPEČÍ

Přípojku/přizpůsobení na elektrickou síť neprovede elektrikář
NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Přípojku/přizpůsobení na elektrickou síť nechte provádět pouze elektrikáře.

NEBEZPEČÍ

Poškozené síťové vedení / síťová přípojka

NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Temperovací zařízení neuvádějte do provozu.
- Temperovací zařízení odpojte od elektrického napájení.
- Síťové vedení / síťovou přípojku nechte vyměnit a zkontrolovat elektrikářem.
- Nepoužívejte elektrické síťové vedení delší než 3 m.

POKYN

Nesprávná elektrická přípojka

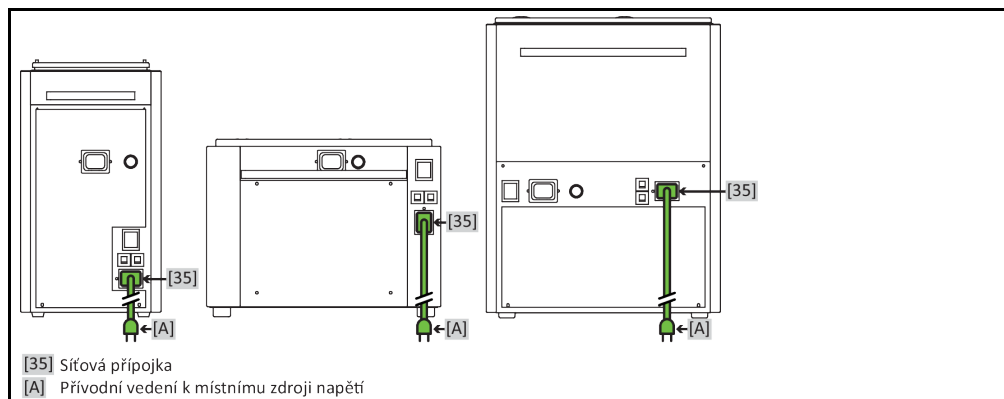
VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Napětí a frekvence vaší místního elektrického napájení musí odpovídat údajům na typovém štítku temperovacího zařízení.

2.10.3 Chladicí / Ohřívací lázně: Připojení k elektrické síti

2.10.3.1 Použití pouze jako chladicí lázeň (bez závěsného termostatu)

Instalace elektrické síťové přípojky (příklad uspořádání) - čisté chladicí lázně (K6, K1x a K2x (zleva doprava), platí pro verze 100-V, 115-V a 230-V)



POSTUP

Přípojka chladicí lázně k elektrickým zdrojům (platí pro verze 100-V, 115-V a 230-V)

- Spojte >síťovou přípojku< [35] na chladicí lázni s místním zdrojem napětí. Potřebné vedení je součástí dodávky.

2.10.3.2 Použití jako chladicí / ohřívací lázeň (se závěsným termostatem)

INFORMACE

Pro připojení k místnímu zdroji napětí máte **dvě** možnosti.

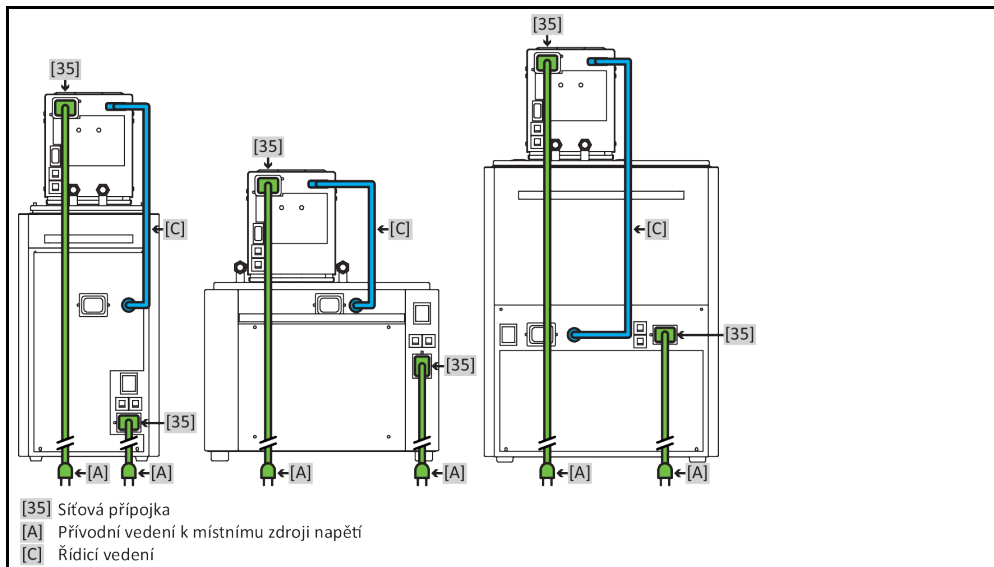
1. Přípojka pomocí dvou samostatných elektrických zdrojů (platí pro verze 100-V, 115-V a 230-V)

Chladicí lázeň a závěsný termostat jsou připojeny **zvlášť** k místnímu elektrickému napájení.

2. Přípojka pomocí jednoho elektrického zdroje (platí pouze pro verzi 230-V)

Pouze chladicí lázeň se připojí k místnímu zdroji napětí, závěsný termostat je napájen připojením k chladicí lázni.

Instalace elektrické síťové přípojky (příklad uspořádání), chladicí / ohřívací lázeň (K6, K1x a K2x (zleva doprava), platí pro verze 100-V, 115-V a 230-V se dvěma místními zdroji napětí)

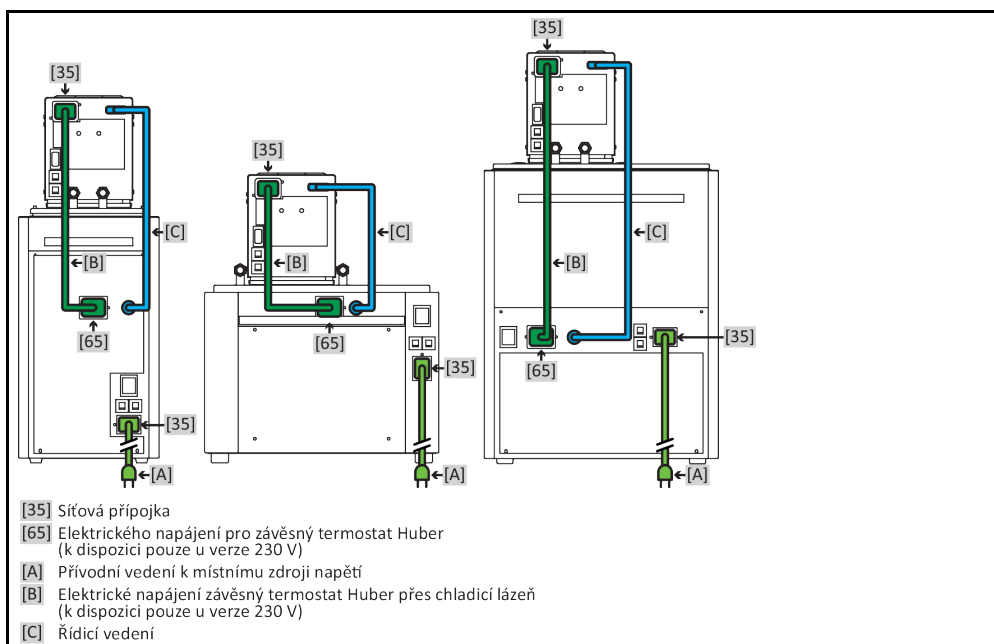


POSTUP

Přípojka chladicí lázně a závěsného termostatu se DVĚMA samostatnými zdroji napětí (platí pro verze 100-V, 115-V a 230-V)

- Spojte >síťovou přípojku< [35] na závěsném termostatu s místním zdrojem napětí. Potřebné vedení je součástí dodávky.
- Spojte >síťovou přípojku< [35] na chladicí lázni s místním zdrojem napětí. Potřebné vedení je součástí dodávky.

Instalace elektrické síťové přípojky (příklad uspořádání), chladicí / ohřívací lázeň (K6, K1x a K2x (zleva doprava), platí pro verzi 230-V s jedním místním zdrojem napětí)



POSTUP

Přípojka chladicí lázně a závěsného termostatu pomocí JEDNOHO elektrického zdroje (platí pouze pro verzi 230-V)

- Spojte >síťovou přípojku< [35] na závěsném termostatu s přípojkou >zdroje napětí< [65] na chladicí lázni. Potřebné vedení je součástí dodávky.
- Spojte >síťovou přípojku< [35] na chladicí lázni s místním zdrojem napětí. Potřebné vedení je součástí dodávky.

3 Popis funkce

3.1 Popis funkce temperovacího zařízení

3.1.1 Všeobecné funkce

Toto temperovací zařízení je koncipováno jak pro používání **interní lázně**, tak také pro **externě uzavřené aplikace**. → Strana 27, odstavec »Připojení externě uzavřené aplikace«.

Chladicí lázně jsou koncipovány jako **čistě chladicí lázně**, ale také v **kombinaci se závěsným termostatem** (chladicí / ohřívací lázeň). V kombinaci se závěsným termostatem lze použít chladicí lázeň pro celé spektrum uvedeného teplotního rozsahu a také na chlazení při maximální pracovní teplotě a trvalém provozu.

3.1.2 Další funkce

Čerpadlo umožňuje cirkulaci termofluidu. Na **displeji s technikou OLED** je možné si přečíst, v závislosti na modelu a volitelné výbavě, následující data: Teplotu interního a externího teplotního čidla, požadované hodnoty. Pomocí fóliové klávesnice se provádí nastavení na regulátoru.

Pomocí **standardního rozhraní RS232 a USB zařízení na regulátoru** lze temperovací zařízení bez problému začlenit do mnoho laboratorních automatických systémů.

Přes volitelný **připojovací konektor pro zobrazovací čidlo procesu Pt100** lze připojit externí čidlo Pt100. Takto naměřená teplota je uvedena na obrazovce.

Temperovací zařízení s topením jsou vybavena **ochranou proti přehřátí dle DIN EN 61010-2-010**, která je nezávislá na regulačním obvodu.

3.2 Informace o termofluidech

UPOZORNĚNÍ

Nedodržení listu s bezpečnostními údaji k použitému termofluidu ZRANĚNÍ

- Hrozí nebezpečí poškození očí, kůže, dýchacích cest.
- List s bezpečnostními údaji používaného termofluidu si musíte bezpodmínečně přečíst před jeho použitím a postupovat podle uvedených pokynů.
- Dodržujte místní předpisy/pracovní pokyny.
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žárovzdorné rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní obuv).
- Nebezpečí uklouznutí následkem znečištění podlahy a pracoviště. Udržujte pracoviště v čistotě a dbejte na odbornou likvidaci termofluidu a pomocných prostředků. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.

POKYN

Nedodržení kompatibility termofluidu s vaším temperovacím zařízením VĚCNÉ ŠKODY

- Respektujte prosím zařazení vašeho temperovacího zařízení dle DIN 12876.
- Odolnost následujících materiálů vůči termofluidu musí být zajištěna: Ušlechtilá ocel 1.4301 / 1.4401 (V2A), měď, nikl, FKM, bronz/mosaz, cín a plast.
- Maximální viskozita termofluidu nesmí být při nejnižší pracovní teplotě vyšší než 50 mm²/s!
- Maximální hustota termofluidu nesmí překročit 1 kg/dm³!

POKYN

Míchání různých druhů termofluidů v obvodu termofluidu VĚCNÉ ŠKODY

- Různé druhy termofluidů (např. minerální olej, silikonový olej, syntetický olej, voda atd.) **nesmíte** v obvodu termofluidu navzájem promíchat.
- Při změně jednoho druhu termofluidu na druhý je **nutné** obvod termofluidu vypláchnout. V obvodu termofluidu nesmí zůstat žádné zbytky předchozího termofluidu.

Thermofluid: Voda

Označení	Zadání
Uhličitán vápenatý na liter	≤ 1,5 mmol/l; odpovídá tvrdosti vody: ≤ 8,4 °dH (měkká)
Hodnota pH	mezi 6,0 a 8,5
Čistá voda, destiláty	přidat 0,1 g Soda (Na ₂ CO ₃) na liter
Nedovolená voda	Destilovaná, deionizovaná, zcela odsolená, chlorovaná, železitá, obsahující amoniak, znečištěná, neupravená říční voda, mořská voda
Objem cirkulace (nejméně)	3 l/min. (není platný pro chladicí lázně)
Thermofluid: Voda bez ethylenglykolu	
Použití	≥ +5 °C
Thermofluid: Směs vody a etylenglykolu	
Použití	< +5 °C
Složení thermofluidu	Směs musí být 10 K pod povolenou min. teplotou. Povolený teplotní rozsah najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.

INFORMACE

Jako thermofluid doporučujeme média uvedená v katalogu firmy Huber. Označení thermofluidu je dáno rozsahem pracovní teploty a viskozitou při 25 °C.

3.2.1 Platí pouze pro chladicí lázně v nepřetržitém provozu

Thermofluid: Voda

Označení	Zadání
Thermofluid: Voda bez ethylenglykolu	
Použití	vyloučeno
Thermofluid: Směs vody a etylenglykolu	
Použití	vyloučeno

3.3 Pozor při plánování testu

INFORMACE

Dodržujte provoz dle určení. → Strana 13, odstavec »Provoz odpovídající určení«.

Hlavním zaměřením je vaše aplikace. Zohledněte, že výkon systému závisí na přenosu tepla, teplotě, viskozitě thermofluidu, objemovém proudu a rychlosti proudění.

- Zajistěte, aby měla elektrická přípojka dostatečnou kapacitu.
- Místo instalace temperovacího zařízení by mělo být zvoleno tak, aby byl i přes případné chlazení chladicího zařízení vodou k dispozici dostatek čerstvého vzduchu.
- V případě aplikací citlivých na tlak, jako např. skelné reaktory, je nutné zohlednit maximální vstupní tlak temperovacího zařízení.
- Je nutné zabránit omezení průřezu nebo uzavření obvodu thermofluidu. Proveďte příslušná opatření pro tlakové omezení zařízení. Za tímto účelem dodržujte pokyny na datovém listu temperovacího zařízení a skleněného vybavení. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.
- U temperovacího zařízení bez tlakového omezení proveďte, zda bude nutné použít externí obtokové vedení.
- Abyste se vyhnuli nebezpečí přetlaku v systému, je nutné před vypnutím vždy přizpůsobit teplotu thermofluidu teplotě okolí. Tak zabráníte poškození temperovacího zařízení nebo aplikace. Případně existující uzavírací ventily musí zůstat otevřené (vyrovnání tlaku).
- Vámi používaný thermofluid musí být zvolen tak, aby nebyla umožněna pouze minimální a maximální pracovní teplota, ale také byla zohledněna vhodnost ohledně teploty vzplanutí, bodu varu a viskozity. Navíc musí být thermofluid kompatibilní se všemi materiály vašeho systému.
- Zabraňte zalomení temperovacích a chladicích hadic (pokud je používáte). Používejte příslušné úhelníky a pokládejte hadicové vedení s velkým poloměrem. Minimální poloměr ohybu najdete na datovém listu použitých temperovacích hadic.

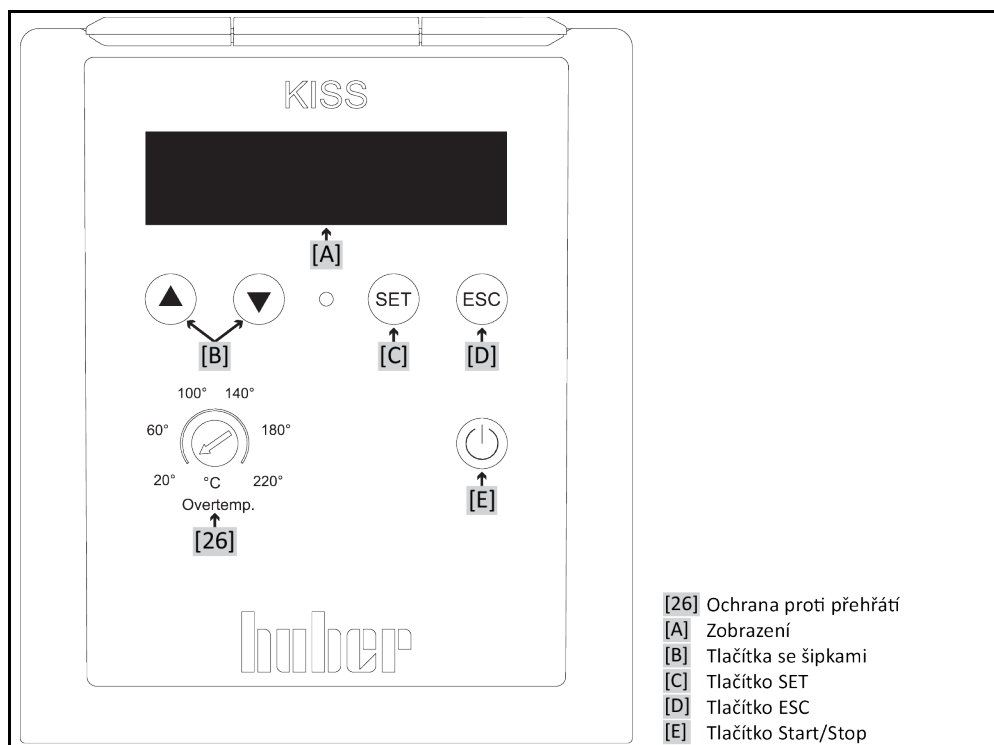
- Zvolená hadicová spojení musí být dostatečně odolná vůči thermofluidu, pracovním teplotám a povoleným maximálním tlakům.
- Kontrolujte hadice v pravidelných časových intervalech, zde u nich nedochází k únavě materiálu (např. trhliny, prosakování).
- Délka temperovacích hadic musí být co možná nejkratší
 - Vnitřní průměr temperovacích hadic musí minimálně odpovídat přípojkám čerpadla. V případě delších hadic je nutné zvolit větší vnitřní průměr kvůli poklesu tlaku v potrubní síti.
 - Viskozita thermofluidu určuje pokles tlaku a ovlivňuje výsledek temperování zvláště při nízkých pracovních teplotách.
 - Příliš malé přípojovací a spojovací kusy a ventily mohou vytvořit značné odpory proudění. Jejich aplikace se tak temperuje pomaleji.
- Zásadně používejte pouze thermofluidy doporučené od výrobce a pouze v daném teplotním a tlakovém rozsahu.
- Aplikace by se měla při TEMPEROVÁNÍ v blízkosti teploty varu thermofluidu nacházet na přibližně stejné výšce nebo pod temperovacím zařízením.
- Temperovací zařízení naplňujte pomalu, opatrně a rovnoměrně. Noste přitom předepsané osobní ochranné prostředky jako např. ochranné brýle, tepelně a chemicky odolné ochranné rukavice atd.
- Po naplnění a nastavení všech požadovaných parametrů je nutné odvodušnit temperovací obvod, což je podmínkou pro bezporuchový provoz temperovacího zařízení a zároveň vaší aplikace.

INFORMACE

Teplotu chladicí kapaliny požadovanou pro bezporuchový provoz temperovacího zařízení a potřebné diferenční tlak najdete na datovém listu. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.

3.4 Zobrazení a ovládací instrumenty

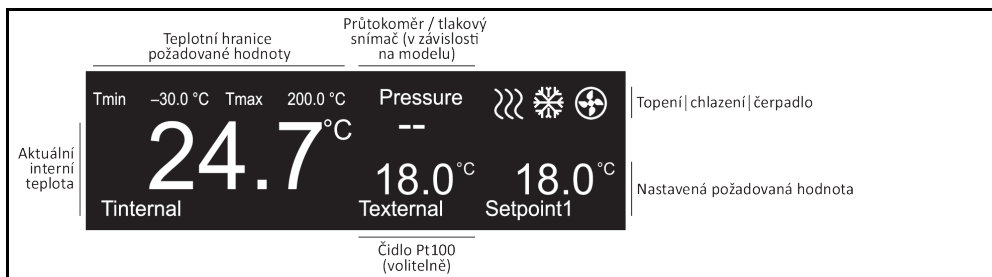
Ovládací panel:
Zobrazení a tlačítka



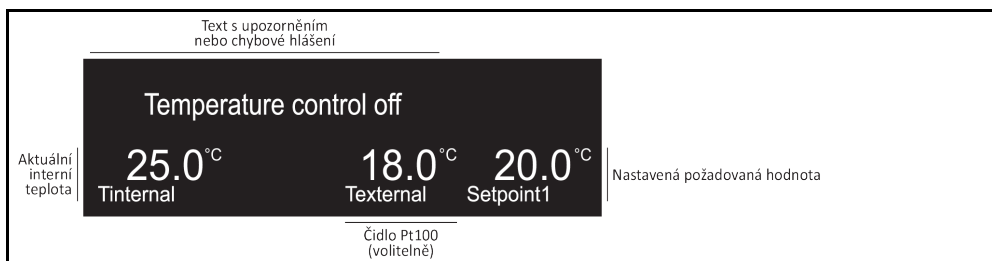
- [26] Ochrana proti přehřátí
- [A] Zobrazení
- [B] Tlačítka se šípkami
- [C] Tlačítko SET
- [D] Tlačítko ESC
- [E] Tlačítko Start/Stop

3.4.1 Zobrazení

Úvodní strana:
Temperování je aktivní



Úvodní strana:
Temperování je neaktivní nebo zobrazení chybového hlášení

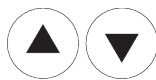


Úvodní strana:
Vysvětlení zobrazení

Označení	Popis
Teplotní hranice požadované hodnoty	Zobrazení hranice požadované hodnoty. Požadovanou hodnotu lze nastavit pouze v tomto rozsahu. Hranici lze změnit v bodu menu „Ochranné možnosti“ pod „Požadovaná hodnota Minimum“ a „Požadovaná hodnota Maximum“. Při nastavování dbejte na používaný termofluid a temperovaný materiál. → Strana 35, odstavec »Funkce menu«.
Průtokoměr / tlakový snímač (v závislosti na modelu volitelně)	Zobrazení pro naměřenou hodnotu zabudovaného průtokoměru resp. tlakového snímače. Tato funkce závisí na modelu a je volitelná a není k dispozici u regulátoru KISS ani dalších temperovacích zařízení. Zobrazení může být změněno resp. zapnuto a vypnuto v bodu menu „Konfigurace snímače“ pod „Zobrazení průtokoměru / tlakového snímače“. → Strana 35, odstavec »Funkce menu«.
Topení	Symbol se objeví tehdy, když temperovací zařízení zahřívá termofluid. (Pouze u temperovacích zařízení s topením)
Chlazení	Symbol se objeví tehdy, když temperovací zařízení chladí termofluid.
Čerpadlo	Symbol se objeví tehdy, když je spuštěné čerpadlo v temperovacím zařízení.
Aktuální interní teplota	Zobrazení aktuální teploty termofluidu. Měření a regulace se provádí přes bližší interní teplotní čidlo.
Čidlo Pt100 (volitelně)	Zobrazení naměřené hodnoty externího zobrazovacího čidla procesu Pt100. Toto zobrazení je možné pouze, když: 1. je temperovací zařízení vybaveno připojovacím konektorem Pt100, 2. je připojeno zobrazovací čidlo procesu Pt100, 3. bylo umístěno zobrazovací čidlo procesu Pt100 v aplikaci. Pouze pokud bylo zabudováno příslušné rozhraní, může být zobrazení zapnuto a vypnuto v bodu menu „Konfigurace snímače“ pod „Zobrazení externího snímače Pt100“. → Strana 35, odstavec »Funkce menu«.
Nastavená požadovaná hodnota	Zobrazení nastavené požadované hodnoty.
Text s upozorněním nebo chybové hlášení	Zobrazení textu s upozorněním nebo chybového hlášení.

3.4.2 Řídicí instrumenty

3.4.2.1 Tlačítka se šípkami



V závislosti na potřebě se pomocí >tlačítek se šípkou< [B] zadávají hodnoty (▲ (+) nebo ▼ (-)), volí bod menu (▲ (označení doleva) nebo ▼ (označení doprava)) nebo mění zadání v menu (▲ (nahoru) nebo ▼ (dolu)). Delším stisknutím příslušného tlačítka se šípkou se hodnota mění rychleji. Současným stisknutím obou >tlačítek se šípkou< [B] vyvoláte hlavní menu.

3.4.2.2 Tlačítko SET



Stisknutím >tlačítka SET< [C] na úvodní straně se přepíná přímo k zadávání požadované hodnoty teploty. Takto lze požadovanou teplotu změnit rychle. >Tlačítko SET< [C] se používá také pro přechod na bod menu nebo potvrzení provedené změny.

3.4.2.3 Tlačítko ESC



Stisknutím >tlačítka ESC< [D] dojde ke zrušení změny/zadání. Zobrazení se vrátí na předchozí obrazovku bez uložení změny/zadání. Pomocí >tlačítka ESC< [D] se dostanete zpět na předchozí obrazovku až k úvodní straně. V případě chyby se pomocí >tlačítka ESC< [D] potvrzuje zvuk alarmu.

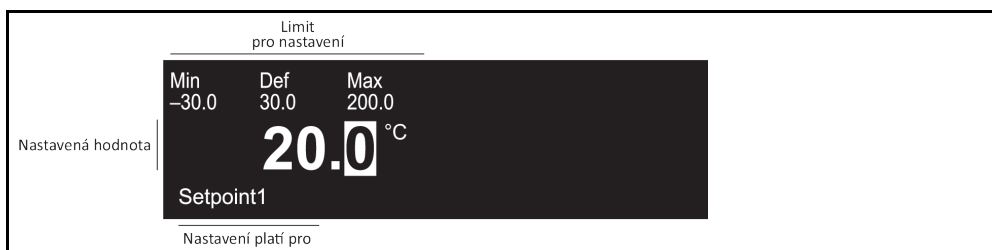
3.4.2.4 Tlačítko Start/Stop



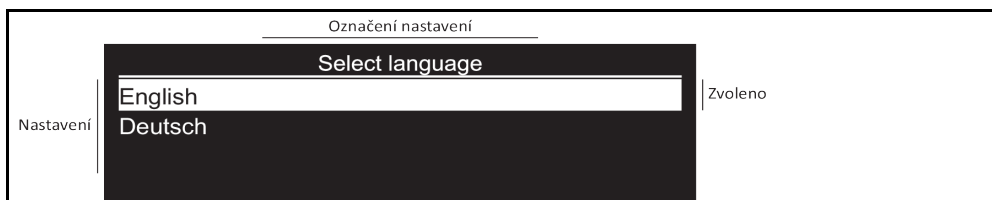
Stisknutím >tlačítko spuštění/vypnutí< [E] se spouští nebo zastavuje temperování.

3.4.3 Postup při nastavení

Názorné nastavení
číselné hodnoty



Názorné nastavení
výběr textu



Existují dva možné způsobit, jak provést nastavení:

Číselná nastavení:

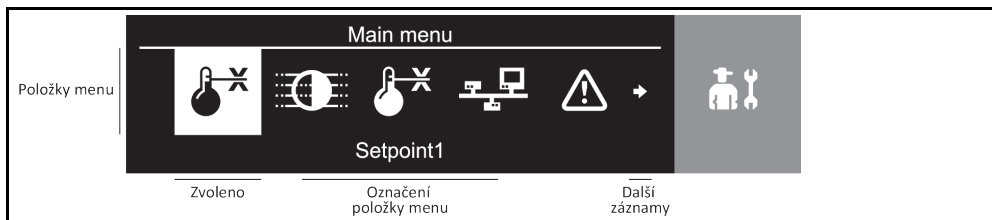
Provedte nastavení pomocí >tlačítek se šípkou< [B] (▲ (+) nebo ▼ (-)) a potvrďte zadání stisknutím >tlačítka SET< [C]. Delším stisknutím příslušného tlačítka se šípkou se hodnota mění rychleji.

Výběr textu:

Zvolte text pomocí >tlačítek se šípkou< [B] (▲ (nahoru) nebo ▼ (dolu)) a potvrďte zadání stisknutím >tlačítka SET< [C].

3.5 Funkce menu

Hlavní menu



Současným stisknutím >tlačítek se šipkou< [B] vyvoláte hlavní menu. V závislosti na vybavení používaného temperovacího zařízení mohou být některé body menu neaktivní.

Přehled položek nabídky

Zobrazení	Popis	KISS	OLÉ
Sollwert1	Nastavení požadované hodnoty. Požadovanou hodnotu lze změnit pomocí >tlačítek se šipkou< [B].	X	X
Nastavit jas	Nastavení jasu OLED displeje. Jas se mění pomocí >tlačítek se šipkou< [B].	X	X
Konfigurace snímače	V tomto bodu menu je k dispozici: 1. Kalibrace interního snímače (možnosti zadání: Offset (K)) 2. Kalibrace externího snímače (možnosti zadání: Offset (K)) 3. Jednotka teploty (volba mezi „Celsius“ a „Fahrenheit“) 4. Provozní režim (volba mezi „interním temperováním“, „odvzdušněním“ a „cirkulací“) 5. Zobrazení externího čidla Pt100 (aktivovat zobrazení externího zobrazovacího čidla procesu Pt100) 6. Zobrazení průtokoměru/tlakového snímače (aktivovat zobrazení volitelného průtokoměru nebo tlakového snímače)	X O X X O –	X O X X O M
Rozhraní	V tomto bodu menu je k dispozici: 1. RS232 1 (nastavení „míra v Baudech“ a „režim“ (sběrnice Huber)) 2. RS232 2 (nastavení „míra v Baudech“ a „režim“ (sběrnice Huber)) 3. USB zařízení (nastavení „míra v Baudech“ a „režim“ (sběrnice Huber)) Režim „STBus“ smí používat pouze servisní technik firmy Huber. 4. Kontakt bez napětí (volba mezi „vyp“, „alarm“ a „Unipump/PCS“) 5. Externí řídicí signál (volba mezi „vyp“, „požadovanou hodnotou2“ a „standby“)	X X X – –	X O X O O
Ochranné možnosti	V tomto bodu menu je k dispozici: 1. Požadovaná hodnota2 (zadání druhé požadované hodnoty) 2. Požadovaná hodnota minimum (zadání spodní hranice nastavitelné požadované hodnoty) 3. Požadovaná hodnota maximum (zadání horní hranice nastavitelné požadované hodnoty) 4. Výpadek sítě automatiky (volba mezi „vyp“ a „automatika“)	– X X X	O X X X
Systém	V tomto bodu menu je k dispozici: 1. Topný výkon (pouze u temperovacích zařízení s topením; nastavení v %) 2. Zvolte jazyk (volba mezi „angličtinou“ a „němčinou“) 3. Chladicí lázně (volba mezi „Bez chladicí lázně“ (vyp), „S chladicí lázní a společným elektrickým napájením“ (Zap) a „S chladicí lázní a odděleným elektrickým napájením“ (Zap)) 4. Systémové informace (zobrazení různých sériových čísel (SNR.) a verzí) 5. Servisní menu (pouze pro servisního technika firmy Huber. Tato podnabídka je chráněna prostřednictvím hesla) 6. Tovární nastavení (volba mezi „pokračovat“ a „zrušit“)	X X M X X X	M X – X X X
X = standardní, O= volitelné, M = v závislosti na modelu, – = není možné			

3.6 Příklady funkcí

3.6.1 Výběr jazyka

POSTUP

- Stiskněte současně obě >tlačítka se šipkou< [B] pro vyvolání hlavního menu.
- Zvolte bod menu „systém“ pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Zvolte podnabídku „Výběr jazyka“ pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Zvolte požadovaný jazyk pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Dvakrát stiskněte >tlačítko ESC [D] pro návrat na úvodní stranu.

3.6.2 Zapnout/vypnout chladicí lázeň v regulátoru

POSTUP

- Stiskněte současně obě >tlačítka se šipkou< [B] pro vyvolání hlavního menu.
- Zvolte bod menu „systém“ pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Zvolte podnabídku „Chladicí lázeň“ pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Zvolte požadované nastavení pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Dvakrát stiskněte >tlačítko ESC [D] pro návrat na úvodní stranu.

3.6.3 Nastavit požadované hodnoty

POSTUP

Nastavení požadované hodnoty na úvodní straně

- Stiskněte >tlačítko SET< [C].
- Nastavte novou požadovanou hodnotu pomocí >tlačítek se šipkou< [B] (⬆ (+) nebo ⬇ (-)). Čím déle stisknete tlačítko se šipkou, tím rychleji se bude měnit hodnota.
- Potvrďte zadání stisknutím >tlačítka SET< [C].

3.6.4 Změnit funkci automatického spuštění

Po výpadku elektrického proud (nebo při zapnutí temperovacího zařízení) můžete pomocí této funkce určit, jak se má temperovací zařízení chovat.

Funkce automatické spuštění je vypnutá

Temperování se po zapnutí temperovacího zařízení spustí až ručním stisknutím.

Funkce automatické spuštění je zapnutá

Temperovací zařízení bude uvedeno do stejného stavu, ve kterém bylo před výpadkem elektrické sítě. Například před výpadkem elektrické sítě: Temperování je vypnuté; po výpadku elektrické sítě: Temperování je vypnuté. Pokud bylo temperování aktivní při výpadku elektrické sítě, bude po odstranění výpadku proudu automaticky pokračovat.

POSTUP

- Stiskněte současně obě >tlačítka se šipkou< [B] pro vyvolání hlavního menu.
- Zvolte bod menu „Ochranné možnosti“ pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Zvolte podnabídku „Výpadek sítě automatiky“ pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Zvolte požadované nastavení pomocí >tlačítek se šipkou< [B].
- Stisknutím >tlačítka SET< [C] potvrďte výběr.
- Dvakrát stiskněte >tlačítko ESC [D] pro návrat na úvodní stranu.

4 Seřizovací provoz

4.1 Seřizovací provoz


UPOZORNĚNÍ
Pohyb temperovacího zařízení během provozu
ZÁVAŽNÉ POPÁLENÍ / OMRZLINY PŘI DOTEKU ČÁSTÍ SKŘÍNĚ / UNIKAJÍCÍ THERMOFLUID

➤ Temperovacími zařízeními, která jsou provozu, se nesmí pohybovat.

4.1.1 Zapnout temperovací zařízení

POSTUP

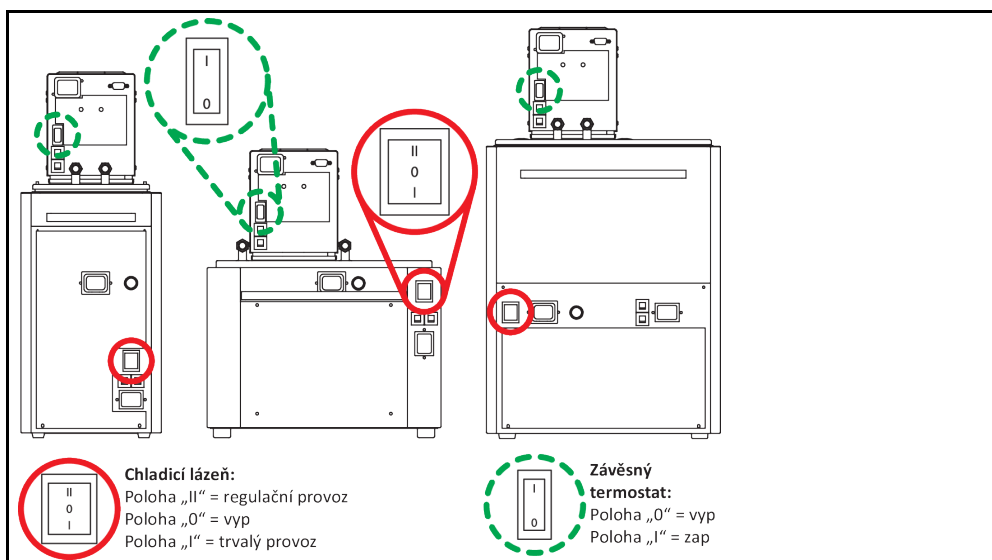
- Než zapnete temperovací zařízení pomocí **>síťového spínače<** [37] je nutné ho naplnit thermofluidem. → Strana 40, odstavec »**Naplnění, odvětrání, exhalace a vyprazdňování**«. Pokud zapnete temperovací zařízení bez thermofluidu, objeví se krátce po spuštění na displeji chybové hlášení. V tomto případě vypněte temperovací zařízení pomocí **>síťového spínače<** [37] a naplňte ho.
- Zapněte temperovací zařízení pomocí **>síťového spínače<** [37]. Hladina tu je kontrolována prostřednictvím plovákového spínače. Za tímto účelem je plovákový spínač automaticky tlačěn dolů. Pouze při naplnění thermofluidem je plovák kapalinou vynášen nahoru a test je úspěšný. Během testu můžete slyšet zvuky. Cirkulace a temperování jsou deaktivovány.

4.1.2 Vypnout temperovací zařízení

POSTUP

- Temperujte thermofluid na teplotu okolí.
- Zastavte temperování.
- Vypněte temperovací zařízení pomocí **>síťového spínače<** [37].

4.1.3 Chladicí / Ohřívací lázně: Zapnutí/vypnutí

 Polohy **>síťového spínače<** [37] (názor-né uspořádání)


4.1.3.1 Chladicí / Ohřívací lázně: Zapnutí (bez závěsného termostatu)

POSTUP

- Zapněte chladicí lázně pomocí **>síťového spínače<** [37] (poloha „I“ trvalý provoz). Maximální chladicí výkon chladicí lázně máte v „trvalém provozu“ (poloha „I“ **>síťového spínače<** [37]) nepřetržitě k dispozici.

4.1.3.2 Chladicí / Ohřivací lázně: Vypnutí (bez závěsného termostatu)
POSTUP

- Vypněte chladicí lázně pomocí >síťového spínače< [37] (poloha „0“).

4.1.3.3 Chladicí / Ohřivací lázně: Zapnutí (vč. závěsného termostatu)
INFORMACE

Chladicí lázeň ve spojení se závěsným termostatem smí být provozována pouze, když je spínač v poloze „II“ regulační provoz (na chladicí lázni). V případě nedodržení může dojít k výpadku pojistek kvůli příliš vysokému příkonu.

POSTUP

- Než zapnete temperovací zařízení pomocí >síťového spínače< [37] je nutné ho naplnit thermofluidem. → Strana 40, odstavec »Naplnění, odvětrání, exhalace a vyprazdňování«. Pokud zapnete temperovací zařízení bez thermofluidu, objeví se krátce po spuštění na displeji chybové hlášení. V tomto případě vypněte temperovací zařízení pomocí >síťového spínače< [37] a naplňte ho.
- Zapněte **chladicí lázeň** pomocí >síťového spínače< [37] (poloha „II“ regulační provoz).
- Zapněte **závěsný termostat** pomocí >síťového spínače< [37] (poloha „I“). Hladina tu je kontrolována prostřednictvím plovákového spínače. Za tímto účelem je plovákový spínač automaticky tlačěn dolů. Pouze při naplnění thermofluidem je plovák kapalinou vynášen nahoru a test je úspěšný. Během testu můžete slyšet zvuky. Cirkulace a temperování jsou deaktivovány.

4.1.3.4 Chladicí / Ohřivací lázně: Vypnutí (vč. závěsného termostatu)
POSTUP

- Vypněte **závěsný termostat** pomocí >síťového spínače< [37] (poloha „0“). Chladicí lázeň nemusí být vypnutá. Nechte >síťový spínač< [37] na „II“ regulační provoz. Pokud bude temperovací zařízení na delší dobu vypnuté, nastavte >síťový spínač< [37] na chladicí lázni do polohy „0“ vyp.

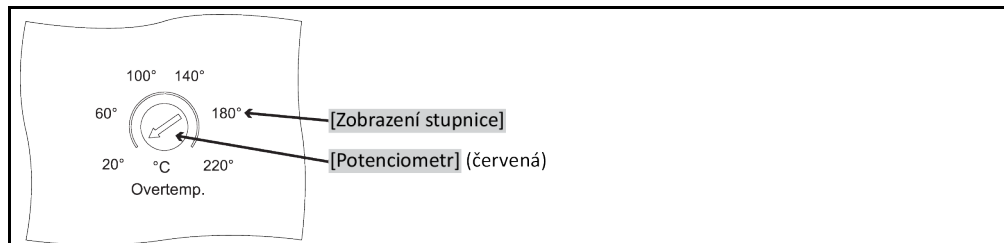
4.1.4 Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)


Ochrana proti přehřátí je nastavena na vyšší teplotu než je teplota používaného thermofluidu ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ SITUACE NÁSLEDKEM OHNĚ

- Ochrana proti přehřátí musí být správně nastavená na vámi používaný thermofluid.
- Bezpodmínečně dodržujte pokyny v listu s bezpečnostními údaji thermofluidu.
- Nastavte vypínací hodnotu ochrany proti přehřátí minimálně 25 K pod teplotou vzplanutí thermofluidu.

4.1.4.1 Všeobecné informace o ochraně proti přehřátí

Příklad
potenciometru na
temperovacím zařízení



Ochrana proti přehřátí je zabudována pouze v temperovacích zařízeních, která jsou vybavena topením. Monitorování vstupní teploty slouží k zajištění bezpečnosti vašeho zařízení. Dojde k nastavení, jakmile naplníte zařízení thermofluidem.

Při dodání je vypínací hodnota ochrany proti přehřátí nastavena na 40 °C. Pokud je teplota právě naplněného thermofluidu vyšší než nastavená vypínací hodnota ochrany proti přehřátí, dojde již po krátké době po zapnutí elektrické sítě temperovacího zařízení k vydání alarmu. Nastavte ochranu proti přehřátí na vámi používaný thermofluid. Zohledněte: Natištěná stupnice se může od nastavené vypínací hodnoty lišit až o - 25 K.

4.1.4.2 Nastavení ochrany proti přehřátí

Nastavení
vypínací hodnoty



INFORMACE

Pro nastavení vypínací hodnoty ochrany proti přehřátí potřebujete šroubovák (plochý šroubovák 1,0x5,5).

POSTUP

- Pomocí šroubováku nastavte vypínací hodnotu na potenciometru. Tato ochrana proti přehřátí musí být vhodně nastavená na vámi používaný thermofluid. Temperovací zařízení přitom není nutné zapínat.

4.1.5 Testování funkčnosti ochrany proti přehřátí



Ochrana proti přehřátí (NT) se neaktivuje

ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ SITUACE NÁSLEDKEM OHNĚ

- Každý měsíc a po každém výměně thermofluidu otestujte, zda se zařízení aktivuje, abyste se přesvědčili o jeho bezpečném fungování.

POKYN

Následující kroky se provádí bez neustálého sledování temperovacího zařízení

VĚCNÉ ŠKODY NA A V OKOLÍ TEMPEROVACÍHO ZAŘÍZENÍ

- Následující činnosti je dovoleno vykonávat pouze při neustálém sledování temperovacího zařízení a aplikace!

INFORMACE

Ochrana proti přehřátí je zabudována pouze v temperovacích zařízeních, která jsou vybavena topením. K ověření, zda je ochrana proti přehřátí plně funkční, potřebujete dostatečně velký šroubovák.

Takto můžete otestovat správné fungování ochrany proti přehřátí:

POSTUP

- Poznačte si vypínací hodnotu ochrany proti přehřátí, která je nastavená na potenciometru.
- Zapněte temperovací zařízení.
- Zadejte požadovanou hodnotu (teplota okolí). → Strana 36, odstavec »Nastavit požadované hodnoty«.
- Stisknutím tlačítka >tlačítko spuštění/vypnutí [E] spustíte temperování.
- Pomocí šroubováku nastavte novou vypínací hodnotu na potenciometru. Tato vypínací hodnota musí ležet **pod** zobrazovanou interní teplotou. Ochrana proti přehřátí se aktivuje.
- Vypněte temperovací zařízení.
- Znovu změňte pomocí šroubováku vypínací hodnotu na potenciometru na původní hodnotu.

INFORMACE

Pokud by se ochrana proti přehřátí neaktivovala, okamžitě uveďte temperovací zařízení mimo provoz. Kontaktujte bez odkladu zákaznickou službu. → Strana 62, odstavec »Kontaktní údaje«. Temperovací zařízení neuvádějte znovu do provozu.

4.2 Naplnění, odvětrání, exhalace a vyprazdňování

Dodržujte pokyny na schématu připojení. → Od strany 63, odstavce »Příloha«.

UPOZORNĚNÍ

Mimořádně horké/chladné povrchy, přípojky a termofluidy

POPÁLENINY/OMRZLINY KONČETIN

- V závislosti na provozním režimu mohou být povrchy, přípojky a temperovaný termofluid mimořádně horké nebo studené.
- Zabraňte přímému kontaktu s povrchy, přípojkami a termofluidem!
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žáruvzdorné rukavice, ochranné brýle).

POKYN

Obvod termofluidu je při aktivní cirkulaci uzavřen uzavíracími ventily

VĚCNÉ ŠKODY NA OBĚHOVÉM ČERPADLE ZABUDOVANÉM V TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Obvod termofluidu nezavírejte během aktivní cirkulace uzavíracími ventily.
- Před zastavením cirkulace temperujte termofluid na teplotu okolí.

4.2.1 Naplnění, odvětrání, exhalace a vyprazdňování termostatu lázně

UPOZORNĚNÍ

Nedodržení listu s bezpečnostními údaji k použitému termofluidu

ZRANĚNÍ

- Hrozí nebezpečí poškození očí, kůže, dýchacích cest.
- List s bezpečnostními údaji používaného termofluidu si musíte bezpodmínečně přečíst před jeho použitím a postupovat podle uvedených pokynů.
- Dodržujte místní předpisy/pracovní pokyny.
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žáruvzdorné rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní obuv).
- Nebezpečí uklouznutí následkem znečištění podlahy a pracoviště. Udržujte pracoviště v čistotě a dbejte na odbornou likvidaci termofluidu a pomocných prostředků. → Strana 15, odstavce »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.

4.2.1.1 Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace

POSTUP

- Zkontrolujte, zda je na >přepadu< [12] (je-li k dispozici) nainstalovaná hadice. Druhý konec hadice musí být zaveden do vhodné záchytné nádrže. V případě přeplnění temperovacího zařízení sem bude odváděn přebytečný termofluid. Hadice a nádrž musí být vhodné pro daný termofluid a jeho teplotu.
- Zvedněte >víko lázně< [93] z temperovacího zařízení.
- Opatrně naplňte vhodný termofluid pomocí plnicího příslušenství (trychtýř a/nebo skleněná nádoba). Při plnění dbejte na případně nutná opatření jako je uzemnění nádob, trychtýře a ostatní pomocných prostředků. Termofluid může vytékat přes hadicové spojky do externí aplikace. Dbejte na odbornou likvidaci při čištění plnicího příslušenství. → Strana 15, odstavce »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.
- Zapněte temperovací zařízení.
- Nastavte požadovanou hodnotu teploty okolí (cca 20 °C). → Strana 36, odstavce »Nastavit požadované hodnoty«.
- Stisknutím tlačítka >tlačítko spuštění/vypnutí [E] spustíte temperování.
- Proces plnění / odvzdušnění je ukončen, jakmile je nádoba lázně dostatečně naplněna a hladina kapaliny zůstává konstantní.
- Stisknutím tlačítka >tlačítko spuštění/vypnutí [E] zastavte temperování.
- Opět položte >víko lázně< [93] na otvor lázně.
- Vypněte temperovací zařízení.

INFORMACE

Rozpínání objemu termofluidu se mění v závislosti na rozsahu pracovní teploty, ve kterém chcete pracovat. U „nejnižší“ pracovní teploty nesmí dojít k poklesu pod minimální hladinu lázně / minimální hladinu, a u „nejvyšší“ pracovní teploty nesmí dojít k přetoku z nádoby lázně / temperovacího zařízení. V případě přeplnění vypusťte příslušné množství termofluidu. → Strana 41, odstavce »Vyprázdňování termostatu lázně«. Zkontrolujte, zda bude možné termofluid znovu použít. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavce »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.

- V případě přeplnění nechte thermofluid vypustit pomocí >vyprázdnění< [8] do vhodné nádoby. → Strana 41, odstavec »**Vyprázdnění termostatu lázně**«. Zkontrolujte, zda bude možné thermofluid znovu použít. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.

4.2.1.2 Exhalace plynů u termostatu lázně



UPOZORNĚNÍ

Horký nebo studený thermofluid a povrchy

POPÁLENINY KONČETIN

- Zabraňte přímému kontaktu s thermofluidem nebo povrchy.
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žárovzdorné rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní obuv).

INFORMACE

Při změně thermofluidu s nízkým bodem varu na thermofluid s vyšším bodem varu mohou v temperovacím zařízení zůstat zbytky prvního thermofluidu. V závislosti na pracovní teplotě se začne látka s nízkým bodem varu vařit, dojde k tvorbě plynových bublin, které mají za následek krátkodobý kolaps tlaku čerpadla. Přitom může dojít k bezpečnostnímu vypnutí. Plynové bubliny se dostanou k otvoru lázně a mohou unikat.

Pokud by se na spirále odpařovacího zařízení začaly tvořit krystaly, dostala se do thermofluidu voda. V tomto případě proveďte exhalaci plynů, aby se zabránilo poškození na temperovacím zařízení.

Thermofluidy jsou více méně silně hygroskopické látky (přitahující vodu). Tento efekt je tím silnější, čím nižší je pracovní teplota. Níže popsaný režim exhalace plynů, který musí být **trvale monitorován**, vám také pomáhá, vyloučit případné zbytky vody z temperovacího obvodu.

POSTUP

- Po odvodušnění proveďte exhalaci plynů. Předpoklad: Provedli jste naplnění a/nebo čištění temperovacího zařízení podle předpisů. → Strana 40, odstavec »**Naplňte a odvodušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace**« a/nebo → strana 56, odstavec »**Vyplachování obvodu thermofluidu**«.
- Zadejte požadovanou hodnotu. → Strana 36, odstavec »**Nastavit požadované hodnoty**«. Tato požadovaná hodnota musí ležet pod hodnotou thermofluidu s nižším bodem varu. Tato požadovaná hodnota se během procesu exhalace plynů zvýší až na maximálně pracovní teplotu v krocích po 10 K.
- Spuštění temperování. → Strana 43, odstavec »**Spuštění temperování**«.
- Temperujte na zadanou požadovanou hodnotu, až se přestanou tvořit plynové bubliny.
- Zvyšte požadovanou hodnotu o 10 K a temperujte tak dlouho, až se přestanou tvořit plynové bubliny.
- Opakujte zvýšení požadované hodnoty o 10 K tak dlouho, dokud nedojde k dosažení maximální pracovní teploty používaného thermofluidu.
- Zastavení temperování. → Strana 43, odstavec »**Ukončit temperování**«.
- Proces exhalace plynů je uzavřen.

4.2.1.3 Vyprázdnění termostatu lázně



UPOZORNĚNÍ

Horký nebo velmi chladný thermofluid

VÁŽNÉ POPÁLENINY/OMRZLINY KONČETIN

- Než začnete s vyprazdňováním, musíte se přesvědčit, zda je thermofluid temperován na okolní teplotu (20 °C).
- Pokud je viskozita thermofluidu při této teplotě nevhodná pro vyprazdňování: Thermofluid několik minut temperujte, až se viskozita upraví na hodnotu vhodnou k vyprazdňování. Nikdy netemperujte thermofluid s otevřeným vyprazdňováním.
- Pozor nebezpeční popálení při vyprazdňování thermofluidu s teplotou nad 20 °C.
- Při vyprazdňování používejte osobní ochranné prostředky.
- Vyprazdňování provádějte pouze s vhodnou vyprazdňovací hadicí a záchytnou nádobou. Je nutné, aby byly vhodné pro daný thermofluid a jeho teplotu.

POSTUP

Lázně s >ventilem vyprázdnění< [4]

- Odstraňte šroub s rýhovanou hlavou na >vyprazdňování< [8].
- Připojte vhodnou vyprazdňovací hadici k >vyprazdňování< [8].
- Následně zasuňte druhý konec hadice do vhodné nádrže.

- Otevřete >ventily vyprázdnění< [4] otáčením proti směru hodinových ručiček (o 90° až nadoraz směrem doleva). Thermofluid vytéká z externí aplikace přes nádobu lázně a vyprazdňovací hadici do nádrže. Zkontrolujte, zda bude možné thermofluid znovu použít. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.
- Vyčkejte až bude externí aplikace a lázeň prázdná.
- - Otevřete přípojku >cirkulace výstup< [1].
- - Otevřete přípojku >cirkulace vstup< [2].
- Nechte temperovací zařízení kvůli vyprázdnění zbytku a vyschnutí nějakou dobu otevřeně. Bez závěrných krytek a s otevřeným >ventilem vyprázdnění< [4].
- Zavřete >plnicí ventil< [4] otáčením ve směru hodinových ručiček (o 90° až nadoraz směrem doprava).
- Zavřete přípojku >cirkulace výstup< [1].
- - Zavřete přípojku >cirkulace vstup< [2].
- Po vyschnutí odstraňte vyprazdňovací hadici a znovu přimontujte šroub s rýhovanou hlavou na >vyprázdnění< [8].
- Lázeň je nyní prázdná.

Lázně bez >ventilu vyprázdnění< [4]

- Připravte si vhodnou nádrž pro zachycení thermofluidu.
- Otevřete šroubu s rýhovanou hlavou na >vyprázdnění< [8]. Jakmile jste otevřeli šroub s rýhovanou hlavou vytéká thermofluid z externí aplikace přes nádobu lázně do nádrže. Vyčkejte až bude externí aplikace a lázeň prázdná. Zkontrolujte, zda bude možné thermofluid znovu použít. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.
- - Otevřete přípojku >cirkulace výstup< [1].
- - Otevřete přípojku >cirkulace vstup< [2].
- Nechte temperovací zařízení kvůli vyprázdnění zbytku a vyschnutí nějakou dobu otevřeně (bez závěrných krytek).
- Zavřete přípojku >cirkulace výstup< [1].
- - Zavřete přípojku >cirkulace vstup< [2].
- Znovu proveďte montáž šroubu s rýhovanou hlavou na >vyprazdňování< [8].
- Lázeň je nyní prázdná.

5 Normální provoz

5.1 Automatický provoz

! UPOZORNĚNÍ

Mimořádně horké/chladné povrchy, přípojky a thermofluidy

POPÁLENINY/OMRZLINY KONČETIN

- V závislosti na provozním režimu mohou být povrchy, přípojky a temperovaný thermofluid mimořádně horké nebo studené.
- Zabraňte přímému kontaktu s povrchy, přípojkami a thermofluidem!
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žáruvzdorné rukavice, ochranné brýle).

POKYN

Obvod thermofluidu je při aktivní cirkulaci uzavřen uzavíracími ventily

VĚCNÉ ŠKODY NA OBĚHOVÉM ČERPADLE ZABUDOVANÉM V TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Obvod thermofluidu nezavírejte během aktivní cirkulace uzavíracími ventily.
- Před zastavením cirkulace temperujte thermofluid na teplotu okolí.

5.1.1 Temperování

5.1.1.1 Spuštění temperování

Po naplnění a kompletním odvzdušnění může začít temperování.

POSTUP

- Stiskněte po zapnutí temperovacího zařízení a při zastaveném temperování/cirkulaci **>tlačítko spuštění/vypnutí< [E]**.
Temperování se spouští.

5.1.1.2 Ukončit temperování

POKYN

Po vypnutí temperovacího zařízení je teplota thermofluidu vyšší/nížší než teplota okolí

VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ A SKLENĚNÉ VÝBAVĚ/APLIKACI

- Thermofluid uveďte pomocí temperovacího zařízení na teplotu okolí.
- Nezavírejte existující uzavírací ventily v obvodu thermofluidu.

Temperování lze vypnout kdykoliv. Temperování a cirkulace bude vypnuta bezprostředně poté.

POSTUP

- Stiskněte po zapnutí temperovacího zařízení a při běžícím temperování/cirkulaci **>tlačítko spuštění/vypnutí< [E]**.
Temperování se zastaví.

5.2 Chladicí / Ohřívací lázně: Automatický provoz (bez závěsného termostatu)

! UPOZORNĚNÍ

Mimořádně horké/chladné povrchy, přípojky a thermofluidy

POPÁLENINY/OMRZLINY KONČETIN

- V závislosti na provozním režimu mohou být povrchy, přípojky a temperovaný thermofluid mimořádně horké nebo studené.
- Zabraňte přímému kontaktu s povrchy, přípojkami a thermofluidem!
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žáruvzdorné rukavice, ochranné brýle).

POKYN

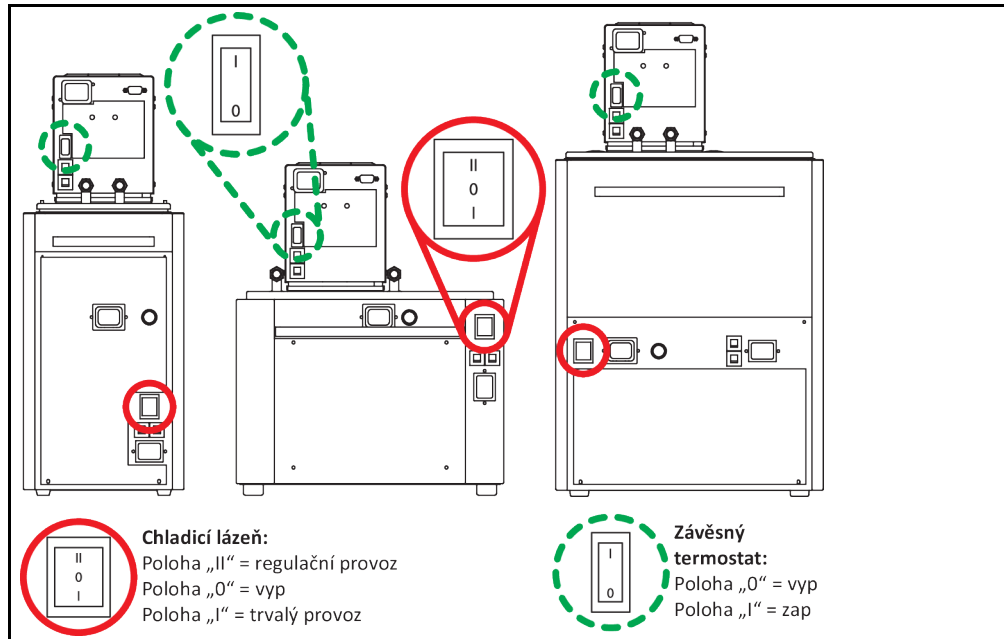
Obvod thermofluidu je při aktivní cirkulaci uzavřen uzavíracími ventily

VĚCNÉ ŠKODY NA OBĚHOVÉM ČERPADLE ZABUDOVANÉM V TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Obvod thermofluidu nezavírejte během aktivní cirkulace uzavíracími ventily.
- Před zastavením cirkulace temperujte thermofluid na teplotu okolí.

5.2.1 Chladicí / Ohřivací lázně: Temperování

Polohy >síťového spínače< [37] (názorné uspořádání)



5.2.1.1 Chladicí / Ohřivací lázně: Spuštění temperování

Po naplnění můžete začít s temperováním.

POSTUP

- Zapněte chladicí lázeň (poloha „I“ trvalý provoz). Maximální chladicí výkon chladicí lázně máte v „trvalém provozu“ (poloha „I“) nepřetržitě k dispozici.

5.2.1.2 Chladicí / Ohřivací lázně: Ukončit temperování

POKYN

Po vypnutí temperovacího zařízení je teplota thermofluidu vyšší/nížší než teplota okolí
VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ A SKLENĚNÉ VÝBAVĚ/APLIKACI

- Thermofluid uveďte pomocí temperovacího zařízení na teplotu okolí.
- Nezavírejte existující uzavírací ventily v obvodu thermofluidu.

Temperování lze kdykoliv ukončit.

POSTUP

- Vypněte chladicí lázeň (poloha „0“).

6 Rozhraní a datová komunikace

POKYN

Vytvořit spojení s rozhraními na temperovacím zařízení během provozu

VĚCNÉ ŠKODY NA ROZHRAŇÍ

- Při připojování přístrojů během provozu s rozhraním temperovacího zařízení může dojít ke zničení rozhraní.
- Před spojením dbejte na to, aby bylo temperovací zařízení a přístroj, který chcete připojit, ve vypnutém stavu.

POKYN

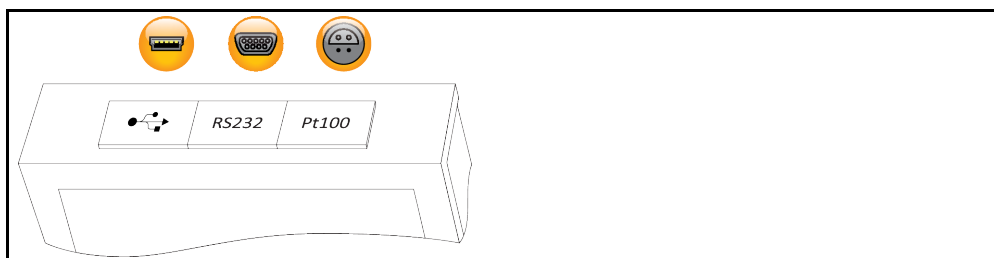
Není dodržena specifikace používaného rozhraní

HMOTNÉ ŠKODY

- Připojte pouze komponenty, které splňují specifikace používaného rozhraní.

6.1 Rozhraní na regulátoru

Standardní rozhraní na horní straně „KISS“



6.1.1 Rozhraní USB-2.0

INFORMACE

Při používání rozhraní je nutné dodržovat specifikace všeobecně platných standardů. Potřebné ovladače pro rozhraní jsou k dispozici zde: www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

6.1.1.1 Rozhraní USB-2.0 Device



Přípojka USB-2.0 (pro konektor Mini-B) pro komunikaci s počítačem.

6.1.2 Objímka RS232



K této zásuvce může být příslušným způsobem připojeno PC, PLC nebo systém řízení procesu (PLS) za účelem dálkového ovládní regulační elektroniky. Před připojením vedení zkontrolujte a příp. upravte nastavení v kategorii „rozhraní“.

INFORMACE

Při používání rozhraní je nutné dodržovat specifikace všeobecně platných standardů.

Přiřazení pinů (čelní pohled)



Přiřazení pinů	Pin	Signál	Popis
	2	RxD	Receive data:
	3	TxD	Transmit Data
	5	GND	Signál GND

6.1.3 Připojovací konektor pro Pt100 procesní indikační čidlo (volitelně)

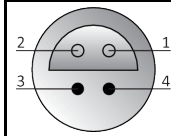


Teplotní čidlo, které se nachází v připojené aplikaci (Pt100, technika se 4 vedeními, zástrčný spoj Lemosa), se spojí s připojovacím konektorem Pt100. Takto se zaznamenává a zobrazuje externí aktuální teplota.

INFORMACE

Používejte pouze s **odstíněnými** vodiči čidla. Doporučujeme externí procesní čidla Pt100 z programu příslušenství od firmy Huber.

Přiřazení pinů (čelní pohled)



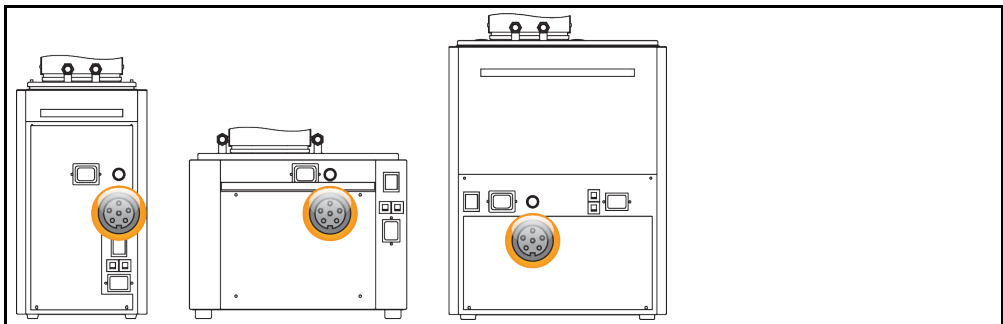
Přiřazení pinů

Pin	Signál
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

Pt100

6.2 Chladicí / Ohřívací lázně: Rozhraní na zadní straně

Rozhraní na zadní straně chladicí lázně (názorné uspořádání)



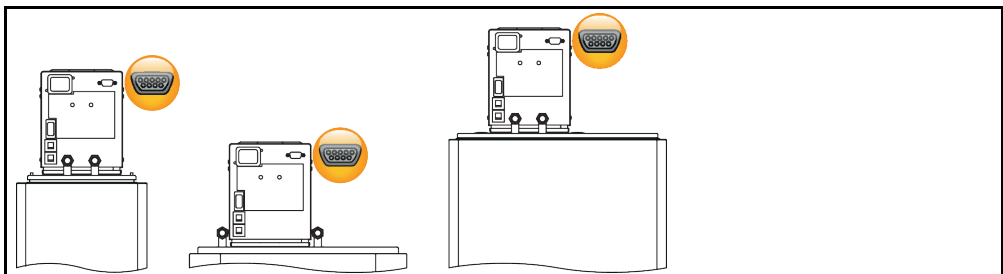
6.2.1 Zdíčka ovládání



Tato zásuvka se používá ke spojení chladicí lázně se závěsným termostatem. Takto je možné ovládnout chladicí lázně prostřednictvím závěsného termostatu.

6.3 Chladicí / Ohřívací lázně: Rozhraní na závěsném termostatu

Rozhraní na zadní straně závěsného termostatu (názorné uspořádání)



6.3.1 Objímka RS232

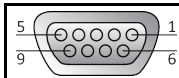


K této zásuvce může být příslušným způsobem připojeno PC, PLC nebo systém řízení procesu (PLS) za účelem dálkového ovládnutí regulační elektroniky. Před připojením vedení zkontrolujte a příp. upravte nastavení v kategorii „rozhraní“.

INFORMACE

Při používání rozhraní je nutné dodržovat specifikace všeobecně platných standardů.

Přiřazení pinů (čelní pohled)



Přiřazení pinů

Pin	Signál	Popis
2	RxD	Receive data:
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Signál GND

6.4 Datová komunikace

Komunikace přes rozhraní RS232 je komunikace Master-Slave. Master (např. PC nebo PLC) spustí komunikaci a Slave (temperovací zařízení) odpovídá pouze poptávku.

Formát přenosu:

8 datové bity, 1 stop bit, bez parity, bez handshake

Tyto parametry jsou pevně nastavené a není možné je měnit! Míra přenosu v Baudech může být nastavena v rozsahu od 9600 po 115200 Baudů.

Časové parametry (Timing):

Tok data během příkazu nesmí být přerušeno. Přestávka delší než 100 ms mezi jednotlivými znaky příkazu má za následek přerušeno právě přicházejícího příkazu na přijímači. Na konkrétně přijatý příkaz zašle temperovací zařízení vždy odpověď. Pokud byla přijatá kompletní odpověď, lze zaslat další povel. Typická doba odpovědi je kratší než 300 ms.

INFORMACE

Pro přenos příkazů je potřeba software „SpyControl“. Software je ke stažení na adrese www.huber-online.com v oblasti pro stahování.

6.4.1 Příkazy LAI

Ke komunikaci s temperovacím zařízením pomocí příkazů LAI existují 3 příkazy:

1. „V“ (Verify) – pro dotazování identifikace přístroje,
2. „L“ (Limit) – pro dotazování mezí přístroje,
3. „G“ (General) – pro řízení a dotazování temperovacího zařízení.

Příkazy vysílání začínají vždy na „[M01“, odpovědi vždy na „[S01“, následuje označení příkazu „V“ (Verify), „L“ (Limits) nebo „G“ (General). Následující dva bytes udávají délku příkazu, resp. odpovědi. Ke zvýšení bezpečnosti dat se předává kontrolní součet. Kontrolní součet je součet 1 Byte všech hexadecimálních hodnot od úvodního znaku po poslední znak před kontrolním součtem. Kontrolní součet se připojuje na konec příkazu nebo odpovědi a zakončení má tvar CR („\r“, 0Dh).

Složení příkazů odeslání

Byte	Příkaz	Odpověď	Popis
1 Byte	[[Úvodní znak, fix
2 Byte	M	S	Identifikátor vysílače (M = Master, S = Slave)
3 Byte	0	0	Adresa slave, fix
4 Byte	1	1	Adresa slave, fix
5 Byte	V / L / G	V / L / G	Identifikace příkazu (V = Verify, L = Limit, G = General)
6 Byte	0	1	Délka příkazu / odpovědi (příklad)
7 Byte	7	4	Délka příkazu / odpovědi (příklad)

Byte	Příkaz	Odpověď	Popis
n Bytes	x	x	Příp. obsahy, počet bytů závisí na příkazu
l-2 Byte	C	C	Kontrolní součet (příklad)
l-1 Byte	6	1	Kontrolní součet (příklad)
l Byte	\r	\r	Zakončovací znak CR

6.4.1.1 Příkaz „V“ (Verify)

Tento příkaz je určen k testování přítomnosti Slave a dotazování jeho identifikátoru.

Skladba příkazu „V“ (Verify)

Byte	ASCII	Hex	Popis
Master posílá: [M01V07C6\r			
1. Byte	[5Bh	Úvodní znak
2. Byte	M	4Dh	Identifikátor Master
3. Byte	0	30h	Adresa slave
4. Byte	1	31h	Adresa slave
5. Byte	R	56h	Identifikátor příkazu
6. Byte	0	30h	Délka datového pole (0)
7. Byte	7	37h	Délka datového pole (7)
8. Byte	C	43h	Kontrolní součet
9. Byte	6	36h	Kontrolní součet
10. Byte	\r	0Dh	Zakončovací znak CR
Z Bytů 1 až 7 se vytvoří kontrolní součet: $5Bh + 4Dh + 30h + 31h + 56h + 30h + 37h = 1C6h = 1 \text{ Byte součet} = C6h$ Hexadecimální hodnota C6h se připojuje jako dva znaky ASCII „C“ (43h) a „6“ (36h).			
Slave odpovídá: [S01V14Huber ControlC1\r 13 Bytů datové skupiny „Huber Control“ plus 7 Bytů před datovou skupinou je celková délka datového pole 20 Bytů = 14h Byte.			

6.4.1.2 Příkaz „L“ (Limit)

Pomocí tohoto příkazu je možné dotazovat hranice požadované hodnoty.

Složení příkazu „L“ (Limit)

Byte	ASCII	Hex	Popis
Master posílá: [M01LOF*****1B\r			
Slave odpovídá: [S01L17F4484E20F4484E2045\r			

V odpovědi jsou vždy čtyři mezní hodnoty (počínaje 8. Bytem):

1. Dolní hranice požadované hodnoty (4 Byte),
2. horní hranice požadované hodnoty (4 Byte),
3. dolní hranice pracovního prostoru (4 Byte),
4. horní hranice pracovního prostoru (4 Byte).

Hranice pracovního prostoru jsou specifické pro každý přístroj a není možné je měnit. Dolní hranice požadované hodnoty nemůže být nižší než dolní hranice pracovního prostoru a horní hranice požadované hodnoty nemůže být vyšší než horní hranice pracovního prostoru.

Oba předposlední bytes opět obsahují kontrolní součet, poslední byte odpovědi obsahuje zakončovací znak (CR).

Každá ze čtyř hodnot je zobrazena hexadecimálně. Hodnoty mají znaménko, 1 bit odpovídá 0,01 K. Takto lze zobrazit číselný prostor od 0000 h do 7FFFh, tedy od 0,00 °C do 327,67 °C. Záporná čísla jsou zobrazována od FFFFh do 8000h, tedy od -0,01 °C do -327,66 °C. To znamená, že čtyři znaky ASCII „F448“ znamenají 16-bitovou hexadecimální hodnotu F448h a odpovídají teplotě -30 °C.
→ Strana 49, odstavec »Příkaz „G“ (General)«.

6.4.1.3 Příkaz „G“ (General)

Tento příkaz předává nejdůležitější teploty a informace o stavu v jednomu cyklu. Změněná požadovaná hodnota se přitom neukládá v trvalé paměti, tzn. tato hodnota se po vypnutí napájení ztrácí.

Složení příkazu „G“ (General)

Byte	ASCII	Hex	Popis
Master posílá: [M01G0Dsatttpp\r			
1. Byte	[5Bh	Úvodní znak
2. Byte	M	4Dh	Identifikátor Master
3. Byte	0	30h	Adresa slave
4. Byte	1	31h	Adresa slave
5. Byte	G	47h	Identifikátor příkazu
6. Byte	0	30h	Délka příkazu: 0Dh = 13 Bytes (počet bytes bez kontrolního součtu a zakončovacího znaku)
7. Byte	D	44h	
8. Byte	s: C / I / O / *	43h / 49h / 4Fh / 2Ah	Režim temperování Význam znaků ve vysílacím řetězci: „C“ (43h) = Cirkulace, zapnout cirkulaci; „I“ (49h) = Zapnout interní temperování; „O“ (4Fh) = Off, vypnout temperování; „*“ (2Ah) = Neprovádět změnu aktuálního stavu.
9. Byte	a: 0 / 1 / *	30h / 31h / 2Ah	Potvrzení alarmu Význam znaků ve vysílacím řetězci: „0“ (30h) = Bez potvrzení alarmu; „1“ (31h) = Případně aktivní zvuk alarmu se potvrdí; „*“ (2Ah) = Neprovádět změnu aktuálního stavu.
10. Byte	t	tttt / ****	Dotazovat nebo nastavit požadovanou hodnotu Význam znaků ve vysílacím řetězci: Požadovaná hodnota s 16 bitovým rozlišením (2 byte, tedy 4 znaky ASCII) „tttt“ = 0000h (0,00 °C) až 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) až 8000h (-327,68 °C) 0190h odpovídá +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h odpovídá -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) „****“ (2 Ah, 2 Ah, 2 Ah, 2 Ah) = žádná změna požadované hodnoty, požadovaná hodnota je pouze dotazovaná
11. Byte	t		
12. Byte	t		
13. Byte	t		
14. Byte	p	Kontrolní součet	Kontrolní součet Vytvoří se z bytů 1 až 13.
15. Byte	p	Kontrolní součet	
16. Byte	\r	0Dh	Zakončovací znak CR
Slave odpovídá: [S01G15satttiiiieepp\r			
1. Byte	[5Bh	Úvodní znak
2. Byte	S	53h	Identifikátor Slave
3. Byte	0	30h	Adresa slave
4. Byte	1	31h	Adresa slave
5. Byte	G	47h	Identifikátor příkazu
6. Byte	1	31h	Délka odpovědi: 15h = 21 Bytes
7. Byte	5	35h	

Byte	ASCII	Hex	Popis
8. Byte	s: C / I / O	43h / 49h / 4Fh	Režim temperování Význam znaků v řetězci odpovědi: „C“ (43h) = Cirkulace, cirkulace zapnutá; „I“ (49 h) = Interní temperování zapnuto; „O“ (4Fh) = Off, temperování vypnuto.
9. Byte	a: 0 / 1	30h / 31h	Stav alarmu Význam znaků v řetězci odpovědi: „0“ (30h) = Bez alarmu; „1“ (31 h) = číslo jiné než „0“ znamená alarm
10. Byte	t	tttt / ****	Dotazovat nebo nastavit požadovanou hodnotu Význam znaků ve vysílacím řetězci: Požadovaná hodnota s 16 bitovým rozlišením (2 byte, tedy 4 znaky ASCII) „tttt“ = 0000h (0,00 °C) až 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) až 8000h (-327,68 °C) 0190h odpovídá +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h odpovídá -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) „****“ (2 Ah, 2 Ah, 2 Ah, 2 Ah) = žádná změna požadované hodnoty, požadovaná hodnota je pouze dotazovaná
11. Byte	t		
12. Byte	t		
13. Byte	t		
14. Byte	i	iiii	Interní skutečná hodnota Formát jako požadovaná hodnota
15. Byte	i		
16. Byte	i		
17. Byte	i		
18. Byte	e	eeee	Externí skutečná hodnota Formát jako požadovaná hodnota, podle provedení přístroje
19. Byte	e		
20. Byte	e		
21. Byte	e		
22. Byte	p	Kontrolní součet	Kontrolní součet Vytvoří se z bytů 1 až 21.
23. Byte	p	Kontrolní součet	
24. Byte	\r	0Dh	Zakončovací znak CR

Příklad:

Režim temperování a stav alarmu by neměly být měněny (vždy „*“), a měla by být nastavena požadovaná hodnota -4,00 °C (FE70).

Master posílá: **[M01G0D**FE700A\r**

Slave odpovídá (např.): **[S01G1500FE7009A4C504E7\r**

Temperovací zařízení je vypnuté („O“), není aktivní žádný alarm („0“), byla nastavena požadovaná hodnota -4,00 °C (FE70), a skutečná hodnota činí 24,68 °C (09A4), „C504“ odpovídá -151,00 °C a indikuje, že není k dispozici externí teplotní čidlo, resp. není připojeno.

6.4.2 Příkazy PP

Pro snadnou komunikaci s temperovacím zařízením existuje další sada příkazů. Příkazy PP jsou vhodné k tomu, aby byly použity např. ve spojení s jednoduchými programy terminálu. Proto nebyl u těchto příkazů použit výpočet kontrolního součtu a příkazy jsou velmi jednoduché. Každý příkaz je zakončen Carriage Return ('\r', 0Dh) a Linefeed ('\n', 0 Ah). Existují čtecí a zapisovací příkazy. Na každý správný příkaz následuje odpověď temperovacího zařízení. Hodnoty teploty a požadované hodnoty se zobrazují pětimístným číslem, toto číslo odpovídá teplotě v setinách stupňů (bez desetinné čárky).

Možné příkazy čtení

Funkce	Master odesílá	Slave odpovídá	Popis
Čtení požadované hodnoty	SP?\r\n	SP +02500\r\n	Požadovaná hodnota je nastavena na 25,00 °C.
Čtení interní skutečné hodnoty	TI?\r\n	TI +02499\r\n	Interní skutečná hodnota činí aktuálně 24,99 °C.
Čtení externí skutečné hodnoty	TE?\r\n	TE +02499\r\n	Externí skutečná hodnota činí aktuálně 24,99 °C.
		TE -15100\r\n	Externí čidlo není připojeno nebo není k dispozici.
Čtení režimu temperování	CA?\r\n	CA +00000\r\n	Temperování a cirkulace nejsou aktivní.
		CA +00001\r\n	Temperování a cirkulace jsou aktivní.

Možné příkazy zápisu

Funkce	Master odesílá	Slave odpovídá	Popis
Nastavení požadované hodnoty	SP@ -01234\r\n	SP -01234\r\n	Požadovaná hodnota se nastaví na -12,34 °C.
Spuštění temperovacího zařízení	CA@ 00001\r\n	CA +00001\r\n	Temperování bude spuštěno.
Zastavit temperovacího zařízení	CA@ 00000\r\n	CA +00000\r\n	Temperování bude zastaveno.

7 Údržba/Drobné opravy

7.1 Indikátory při poruše

V případě poruchy vydá přístroj signál alarmu (xx Hz) a temperovací zařízení vydá poplašné nebo varovné hlášení na displeji OLED.

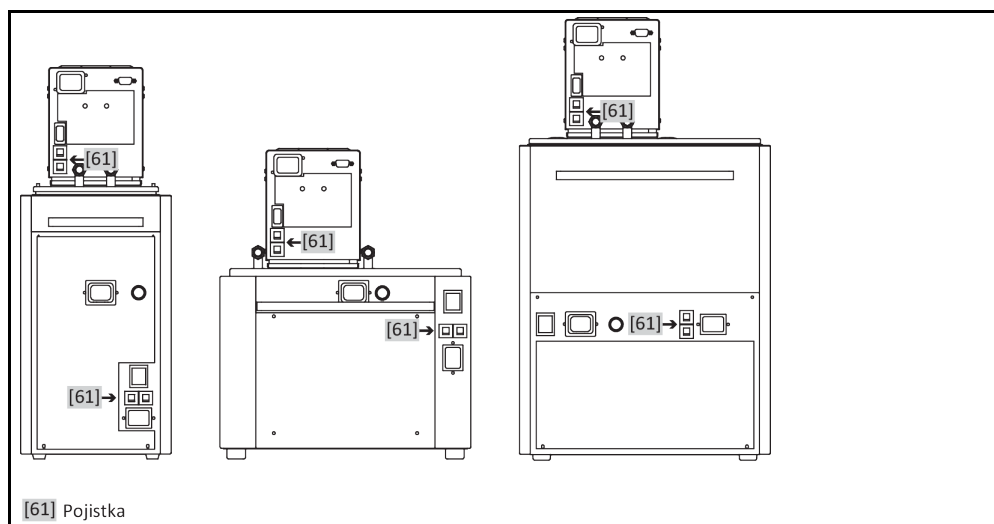
Přehled
Hlášení

Kód	Příčina	Působení, opatření
001	Alarm nadměrné teploty Vnitřní teplota se nachází nad nastavenou hodnotou ochrany proti přehřátí. Ochrana proti přehřátí se aktivovala.	Interní teplota thermofluidu se nachází v horní povoleném rozsahu. Temperovací zařízení lze znovu zapnout až tehdy, když bude teplota thermofluidu opět v normálním rozsahu. Pokud dojde znovu k vypnutí z důvodu nadměrné teploty, zkontrolujte, zda odpovídá používaný thermofluid požadovaným parametrům.
002	Překročení Tmax Interní teplota se nachází nad nastavenou hranicí požadované hodnoty.	Interní teplota thermofluidu se nachází nad nastavenou hranicí požadované hodnoty nastavené na regulátoru. Regulace dále pracuje.
003	Tmin podkročena Interní teplota se nachází pod nastavenou hranicí požadované hodnoty.	Interní teplota thermofluidu se nachází pod hranicí požadované hodnoty nastavené na regulátoru. Regulace dále pracuje.
004	Chyba testu plováku	Zkontrolujte hladinu thermofluidu. KISS: Nedošlo k zablokování plováku nebo není omezen pohyb plováku? Pokud je hladina thermofluidu dostatečná a na regulátoru KISS je plovák volně pohyblivý, kontaktujte zákaznickou podporu.
005	Alarm dolní hranice Chybí signál uvolnění, poplach úrovně	Regulace není aktivní. (Čerpadlo vyp, kompresor vyp, topení vyp) Zkontrolujte výšku hladiny thermofluidu. Nové spuštění bude možné, když bude stav naplnění thermofluidu OK.
006	Aktivoval se presostat Tlak ve zkapařňovači je příliš vysoký. Presostat (tlakový spínač) se aktivoval.	Ve zkapařňovači stoupají teplota a tlak. Aby bylo temperovací zařízení chráněno před příliš vysokým tlakem, je zabudovaný presostat (tlakový spínač). Vodní chlazení: a.) Je napájení chladicí kapalina připojeno správně? b.) Nedošlo k ucpání kloboučkového síta (lapače nečistot)? c.) Jak vysoká je teplota chladicí vody, průtok chladicí kapaliny resp. tlak chladicí kapalina? Chlazení vzduchem: a.) Nedošlo ke znečištění výměníku tepla resp. ventilační mřížky? b.) Otáčí se ventilátor při zapnutém chlazení? Pokud se ventilátor neotáčí: Kontaktujte zákaznickou službu.
009 011	Snímač F1 zkrat Snímač F2 zkrat Zkrat na interním snímači teploty F1 nebo externím snímači teploty F2	Regulace není aktivní. (Čerpadlo vyp, kompresor vyp, topení vyp) Zkontrolujte snímač.
010 012	Snímač F1 přerušen Snímač F2 přerušen Interní snímač teploty F1 nebo externí snímač teploty F2 byl přerušen.	Regulace není aktivní. (Čerpadlo vyp, kompresor vyp, topení vyp) Zkontrolujte snímač.

Kód	Příčina	Působení, opatření
033	Chyba EP0 (Flash)	Obraťte se na zákaznickou službu.
034	Chyba EP1 (EEPROM)	
035	Chyba EP2 (NVRAM)	
036	Synchronizace	
037	Nestejné parametry	
038	Neplatný stav	
039	Chyba bezpečnostního čipu	
042	Aktivována ochrana čerpadla Motor čerpadla je přehřátý.	Zkontrolujte okolní podmínky. Zkontrolujte viskozitu termofluidu. Vypněte temperovací zařízení a nechte ho vychladnout.

7.2 Elektrická pojistka

Poloha
pojistik (názorné
uspořádání)



Na zadní straně se nachází teplotní nadproudové jističe pro vypnutí všech pólů (L a N). V případě chyby (nefunguje a/nebo se nic nezobrazuje) prosím nejprve zkontrolujte, zda došlo k aktivaci nadproudových jističů. Pokud by po vrácení nadproudových jističů došlo okamžitě opět k aktivaci, vytáhněte konektor a obraťte se ihned na servisní službu. → Strana 62, odstavec »Kontaktní údaje«.

7.3 Údržba



Čištění/údržba během provozu temperovacího zařízení

NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Zastavte spuštěné temperování.
- Vypněte temperovací zařízení.
- Navíc odpojte temperovací zařízení od elektrického napájení.

POKYN

Vykonávání údržbových prací, které nejsou popisovány v tomto provozním návodu

VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- V případě, že plánujete údržbové práce, které nejsou uvedeny v tomto provozním návodu, spojte se s firmou Huber.
- Údržbové práce, které nejsou popsány v tomto provozním návodu, smí vykonávat pouze odborný personál vyškolený firmou Huber.
- Montážní díly, které souvisí s bezpečností, smí být nahrazeny pouze za stejné díly. Specifické bezpečnostní hodnoty příslušného montážního dílu musí být dodržovány.

7.3.1 Interval funkční a vizuální kontroly

Kontrolní intervaly

Chlazení*	Popis	Interval údržby	Komentář	Odpovědná osoba
L/W	Vizuální kontrola hadice a hadicových spojů	Před zapnutím temperovacího zařízení	Vyměnit netěsné hadice a hadicová vedení před zapnutím temperovacího zařízení. → Strana 54, odstavec »Výměna temperovacích hadic«.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Kontrola vedení elektrické sítě	Před zapnutím temperovacího zařízení nebo při změně pracoviště	V případně poškození vedení elektrické sítě neuvádějte temperovací zařízení do provozu.	Odborný elektrikář (BGV A3)
L	Vyčistit mřížku s otvory	Dle potřeby	Vlhkým hadrem vyčistíte mříž s otvory u temperovacího zařízení	Provozovatel
L/W	Kontrola thermofluidu	Dle potřeby	–	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L	Kontrola lamel zkapalňovače	Podle potřeby, nejpozději po 3 měsících	→ Strana 54, odstavec »Vyčistit lamely zkapalňovače (u vzduchem chlazeného temperovacího zařízení)«.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Ochrana proti přehřátí (OT) – kontrola funkce	Měsíčně nebo po výměně thermofluidu	→ Strana 39, odstavec »Testování funkčnosti ochrany proti přehřátí«.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Kontrola temperovacího zařízení ohledně poškození a stability	Jednou za 12 měsíců nebo při změně pracoviště	–	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Výměna elektrických a elektromechanických komponentů důležitých pro bezpečnost	20 let	Výměnu nechte vykonávat pouze certifikovanými osobami (např. servisním technikem firmy Huber). Kontaktujte zákaznickou službu. → Strana 62, odstavec »Kontaktní údaje«.	Provozovatel

*L = vzduchové chlazení; W = vodní chlazení; U = platí pouze pro Unistate

7.3.2 Výměna temperovacích hadic

 Vyměňte vadné temperovací hadice **před** zapnutím temperovacího zařízení.

POSTUP

- Vyprázdnění temperovacího zařízení. → Strana 41, odstavec »Vyprázdnění termostatu lázně«.
- Výměna vadných temperovacích hadic. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.
- Znovu připojte vaši externí aplikaci. → Strana 27, odstavec »Připojení externě uzavřené aplikace«.
- Naplňte temperovací zařízení thermofluidem. → Strana 40, odstavec »Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace«.
- Odvzdušněte temperovací zařízení. → Strana 40, odstavec »Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace«.
- Uveďte temperovací zařízení opět do normálního provozu.

7.3.3 Vyčistit lamely zkapalňovače (u vzduchem chlazeného temperovacího zařízení)


UPOZORNĚNÍ
Manuální čištění
NEBEZPEČÍ POŘEZÁNÍ O LAMELY ZKAPALŇOVAČE

- Při čištění používejte vhodné rukavice odolné proti řezu.
- Používejte vhodné čisticí prostředky jako např. vysavač a/nebo smeták/štětec v závislosti na okolních podmínkách. Při čištění dodržujte místní předpisy. Vyčistíte lamely zkapalňovače v čistém prostoru např. nikoliv se štětcem ani vysavačem bez filtru na jemný prach.

POKYN**Čištění se špičatými nebo ostrými nástroji
VĚCNÉ ŠKODY NA LAMELÁCH ZKAPALŇOVAČE**

- Vyčistěte lamely zkapalňovače vhodnými čisticími prostředky.

INFORMACE

Zajistěte neomezený přísun vzduchu (odvod tepla, přísun čistého vzduchu) k temperovacímu zařízení, u **chlazení vzduchem dodržujte odstup od zdi**. → Strana 22, odstavec »Okolní podmínky«. Lamely zkapalňovače musí být čas od času zbaveny nečistot (prachu), pouze pak může temperovací zařízení pracovat na maximální chladicí výkon.

Zjistěte polohu ventilační mřížky, zpravidla se nachází na přední straně. U některých temperovacích zařízení se ventilační mřížka nachází na boční straně, zadní straně resp. na spodní straně (stolní přístroje) temperovacího zařízení.

POSTUP**Ventilační mřížka na přední/zadní straně nebo na boční stěně**

- Vypněte temperovací zařízení.
- Odpojte temperovací zařízení od elektrického napájení.
- Odstraňte ventilační mřížku, abyste si vytvořili neomezený přístup k lamelám zkapalňovače.
- Vyčistěte lamely zkapalňovače vhodnými čisticími prostředky. Při výběru čisticích prostředků dbejte na okolní podmínky a dodržujte místní předpisy.
- Dbejte na to, aby nedošlo k poškození lamel zkapalňovače nebo jejich deformaci, protože jinak dojde k omezení proudění vzduchu.
- Po vyčištění opět nasadte ventilační mřížku.
- Spojte temperovací zařízení s elektrickým napájením.
- Zapněte temperovací zařízení.

POSTUP**Ventilační mřížka na spodní straně (stolní přístroje)****POKYN****Vyčistěte lamely zkapalňovače na spodní straně u naplněného temperovacího zařízení
VĚCNÉ ŠKODY NÁSLEDKEM PRONIKNUTÍ THERMOFLUIDU DO TEMPEROVACÍHO ZAŘÍZENÍ**

- Před čištěním lamely zkapalňovače na spodní straně temperovacího zařízení, temperovací zařízení vyprázdněte.

- Vypněte temperovací zařízení.
- Odpojte temperovací zařízení od elektrického napájení.
- Vyprázdněte thermofluid z temperovacího zařízení. → Strana 41, odstavec »Vyprázdnění termostatu lázně«.
- Nakloňte temperovací zařízení pro vyjmutí ventilační mřížky (je-li k dispozici) před lamelami zkapalňovače.
- Vyčistěte lamely zkapalňovače vhodnými čisticími prostředky. Při výběru čisticích prostředků dbejte na okolní podmínky a dodržujte místní předpisy.
- Dbejte na to, aby nedošlo k poškození lamel zkapalňovače nebo jejich deformaci, protože jinak dojde k omezení proudění vzduchu.
- Po vyčištění opět nasadte ventilační mřížku.
- Spojte temperovací zařízení s elektrickým napájením.
- Temperovací zařízení znovu naplňte thermofluidem. → Strana 40, odstavec »Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace«.

7.4 Thermofluid – Kontrola, výměna a čištění obvodu

Dodržujte pokyny na schématu připojení. → Od strany 63, odstavec »Příloha«.

UPOZORNĚNÍ**Mimořádně horké/chladné povrchy, přípojky a thermofluidy
POPÁLENINY/OMRZLINY KONČETIN**

- V závislosti na provozním režimu mohou být povrchy, přípojky a temperovaný thermofluid mimořádně horké nebo studené.
- Zabraňte přímému kontaktu s povrchy, přípojkami a thermofluidem!
- Použijte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žáruvzdorné rukavice, ochranné brýle).

POKYN

Obvod thermofluidu je při aktivní cirkulaci uzavřen uzavíracími ventily

VĚCNÉ ŠKODY NA OBĚHOVÉM ČERPADLE ZABUDOVANÉM V TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Obvod thermofluidu nezavírejte během aktivní cirkulace uzavíracími ventily.
- Před zastavením cirkulace temperujte thermofluid na teplotu okolí.

7.4.1 Kontrola thermofluidu

! UPOZORNĚNÍ

Thermofluid není pravidelně kontrolován

POPÁLENINY NÁSLEDKEM SNÍŽENÉHO BODU VARU

- Pravidelně kontrolujte váš thermofluid, zda odpovídá specifikacím uvedeným na listu s bezpečnostními údaji.

POKYN

Thermofluid není pravidelně kontrolován

VĚCNÉ ŠKODY NA VÝMĚNÍKU TEPLA A/NEBO ELEKTROMECHANICKÝCH DÍLECH.

- Pravidelně kontrolujte váš thermofluid, zda odpovídá specifikacím uvedeným na listu s bezpečnostními údaji.

INFORMACE

Oxidace

Následkem oxidace thermofluid stárne a mění se jeho vlastnosti (např. se snižuje bod varu). Při temperování na vysoké teploty může dojít následkem sníženého bodu varu k přetečení velmi horkého thermofluidu. Hrozí popáleniny končetin.

Hygroskopie

V případě nepřetržitého temperování pod teplotu okolí se thermofluid postupem času z důvodu hygroskopie plní vodou. Taková kapalná směs má za následek, že odpařovací zařízení při temperování pod bodem mrazu praskne. Způsobí to voda, která se nachází v kapalně směsi a která krystalizuje v odpařovacím zařízení na krystalky ledu. Při temperování na vysoké teploty se u takové kapalné směsi snižuje bod varu. Při temperování na vysoké teploty může dojít následkem sníženého bodu varu k přetečení velmi horkého thermofluidu. Hrozí popáleniny končetin.

Následkem hygroskopie může dojít u roztoku vody a ethylenglykolu ke změně míchacího poměru.

7.4.2 Vylachování obvodu thermofluidu

! NEBEZPEČÍ

Požadovaná hodnota a ochrana proti přehřátí není přizpůsobena danému thermofluidu

ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ SITUACE NÁSLEDKEM OHNĚ

- Vypínací hodnota ochrany proti přehřátí **musí** být přizpůsobena danému thermofluidu. Nastavte vypínací hodnotu ochrany proti přehřátí 25 K pod teplotou vzplanutí thermofluidu.
- Požadovaná hodnota nastavená pro vylachování **musí** být přizpůsobena danému thermofluidu.

! UPOZORNĚNÍ

Nedodržení listu s bezpečnostními údaji k použitému thermofluidu

ZRANĚNÍ

- Hrozí nebezpečí poškození očí, kůže, dýchacích cest.
- List s bezpečnostními údaji používaného thermofluidu si musíte bezpodmínečně přečíst před jeho použitím a postupovat podle uvedených pokynů.
- Dodržujte místní předpisy/pracovní pokyny.
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žáruvzdorné rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní obuv).
- Nebezpečí uklouznutí následkem znečištění podlahy a pracoviště. Udržujte pracoviště v čistotě a dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu a pomocných prostředků. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.

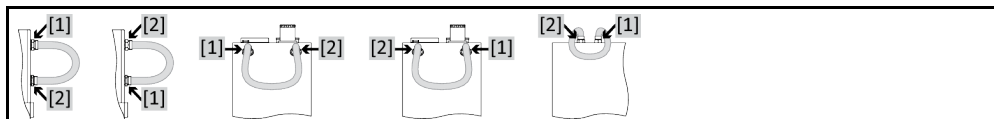
POKYN

Míchání různých druhů thermofluidů v obvodu thermofluidu

VĚCNÉ ŠKODY

- Různé druhy thermofluidů (např. minerální olej, silikonový olej, syntetický olej, voda atd.) **nesmíte** v obvodu thermofluidu navzájem promíchat.
- Při změně jednoho druhu thermofluidu na druhý **je nutně** obvod thermofluidu vylachnout. V obvodu thermofluidu nesmí zůstat žádné zbytky předchozího thermofluidu.

Příklad: Připojení zkratovací hadice



Aby se zabránilo zpoždění varu při následujícím používání (např. použití silikonového oleje při teplotách nad cca 100 °C) je nutné, aby byly vysušeny vnitřní komponenty temperovacího zařízení.

POSTUP

- Vyprázdnění temperovacího zařízení. → Strana 41, odstavec »**Vyprázdnění termostatu lázně**«.

INFORMACE

Po vyprázdnění se mohou v komoře čerpadla a interním vedení ještě nacházet zbytky thermofluidu. Nechte proto temperovací zařízení ještě nějaký čas stát s otevřenými ventily.

- Nechte namontovat vyprazdňovací hadici na **>vyprazdňování< [8]**.
- Zkontrolujte na druhém konci vyprazdňovací hadice stav naplnění záchytné nádoby. Dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.
- Zavřete ventily vyprazdňování na temperovacím zařízení otáčením ve směru hodinových ručiček (o 90° až nadoraz směrem doprava).
- Spojte **>výstup cirkulace< [1]** s **>vstup cirkulace< [2]** na temperovacím zařízení pomocí zkratovací hadice.

INFORMACE

Pokud je vámi používaná aplikace (externě uzavřená) také znečištěná, proveďte následující kroky bez použití zkratovací hadice. V tomto případě nechte na temperovacím zařízení připojenou vaši externí aplikaci. Takto zároveň vypláchnete temperovací zařízení a vaši aplikaci.

- **Naplňte** systém (minimální stav naplnění) thermofluidu, který chcete používat. → Strana 40, odstavec »**Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace**«.
- **Odvzdušněte** systém. → Strana 40, odstavec »**Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace**«.
- Přizpůsobte **požadovanou hodnotu** a vypínací hodnotu **ochrany proti přehřátí** na používaný thermofluid. → Strana 36, odstavec »**Nastavit požadované hodnoty**« a → strana 38, odstavec »**Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)**«.
- **Spusťte cirkulaci**. → Strana 43, odstavec »**Spuštění temperování**«. Doba trvání vyplachování se řídí stupněm znečištění.
- **Zastavte cirkulaci**. → Strana 43, odstavec »**Ukončit temperování**«.
- **Vyprázdněte** temperovací zařízení. → Strana 40, odstavec »**Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace**«.
- Opakujte kroky „naplnění“, „odvětrání“, „spustit / zastavit cirkulaci“ a „vyprazdňování“, dokud nebude vypuštěný thermofluid průhledný.
- Odstraňte zkratovací hadici po úplném vyprazdňování temperovacího zařízení.

INFORMACE

Pokud jste současně vyplachovali používanou aplikaci (externě uzavřenou), pak nechte tuto aplikaci připojenou.

- Nechte **>vyprázdnění< [8]** na delší čas otevřené, aby se mohl vypařit zbývající thermofluid v temperovacím zařízení.
- Zavřete **>Vyprázdnění< [8]** po vypaření zbytků thermofluidu.
- Odmontujte vyprazdňovací hadici.
- Odstraňte záchytnou nádobu.
- Zlikvidujte záchytnou nádobu včetně obsahu. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.
- Znovu připojte vaši aplikaci. (Pouze když bylo vyplachování obvodu thermofluidu prováděno zkratovací hadicí.)
- **Naplňte** temperovací zařízení thermofluidem. → Strana 40, odstavec »**Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace**«.
- **Odvzdušněte** temperovací zařízení. → Strana 40, odstavec »**Naplňte a odvzdušněte termostat lázně včetně externě uzavřené aplikace**«. Externě otevřená aplikace se nemusí odvzdušňovat.
- Spusťte funkci „exhalaci plynů“. → Strana 41, odstavec »**Exhalace plynů u termostatu lázně**«. U externě otevřené aplikace se nemusí provádět exhalace plynů.
- Uvedte temperovací zařízení opět do normálního provozu.

7.5 Čištění povrchů

UPOZORNĚNÍ

Mimořádně horké/chladné povrchy, přípojky a thermofluidy

POPÁLENINY/OMRZLINY KONČETIN

- V závislosti na provozním režimu mohou být povrchy, přípojky a temperovaný thermofluid mimořádně horké nebo studené.
- Zabraňte přímému kontaktu s povrchy, přípojkami a thermofluidem!
- Použijte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žárovzdorné rukavice, ochranné brýle).

POKYN

Otevřené nástrčné kontakty

VĚCNÉ ŠKODY NÁSLEDKEM PRONIKNUTÍ KAPALINY

- Zajistěte nepoužívané nástrčné kontakty pomocí přiložených ochranných krytek.
- Povrchy utírejte pouze navlhčeným hadrem.

Na čištění povrchů z ušlechtilé oceli se hodí běžné čisticí prostředky na ušlechtilou ocel. Lakované povrchy čistěte opatrně (pouze navlhčete) roztokem jemného pracího prostředku. Dávejte pozor na odbornou likvidaci čisticích a pomocných prostředků. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.

7.6 Nástrčné kontakty

POKYN

Otevřené nástrčné kontakty

VĚCNÉ ŠKODY NÁSLEDKEM PRONIKNUTÍ KAPALINY

- Zajistěte nepoužívané nástrčné kontakty pomocí přiložených ochranných krytek.
- Povrchy utírejte pouze navlhčeným hadrem.

Ke každému nástrčnému kontaktu patří ochranná krytka. Pokud nebudete potřebovat nástrčné kontakty, dbejte na to, aby byly zajištěny prostřednictvím ochranných krytek.

7.7 Dekontaminace/oprava

UPOZORNĚNÍ

Zasílání temperovacího zařízení, které nebylo dekontaminováno, k opravě

POŠKOZENÍ OSOB A VĚCNÉ ŠKODY PŮSOBENÍM NEBEZPEČNÝCH MATERIÁLŮ V NEBO NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Proveďte dostatečnou dekontaminaci.
- Dekontaminace se provádí podle druhu a množství používaných materiálů.
- Za tímto účelem prostudujte příslušný list s bezpečnostními údaji.
- Připravenou stvrzenku o zaslání zpět najdete na stránce www.huber-online.com.

Vy jako provozovatel zodpovídáte za provedení dekontaminace **před** přístupem externího personálu k temperovacímu zařízení / příslušenství. Dekontaminaci musíte provést **než** zašlete temperovacího zařízení / příslušenství k opravě nebo kontrole. Upevněte na temperovací zařízení / příslušenství dobře čitelné oznámení o provedené dekontaminaci.

Pro zjednodušení procesu jsme pro vás připravili formulář. Ten najdete na stránce www.huber-online.com.

8 Odstavení z provozu

8.1 Bezpečnostní pokyny a zásady



NEBEZPEČÍ

Přípojku/přizpůsobení na elektrickou síť neprovede elektrikář a/nebo přípojka k zásuvce elektrické sítě je bez ochranného konektoru (PE)

NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Přípojku/přizpůsobení na elektrickou síť nechte provádět pouze elektrikáře.
- Temperovací zařízení připojujte pouze k síťové zásuvce s ochranným kontaktem (PE).



NEBEZPEČÍ

Poškozené síťové vedení / síťová přípojka

NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Temperovací zařízení neuvádějte do provozu.
- Temperovací zařízení odpojte od elektrického napájení.
- Síťové vedení / síťovou přípojku nechte vyměnit a zkontrolovat elektrikářem.
- Nepoužívejte elektrické síťové vedení delší než 3 m.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí překlopení při nedostatečné stabilitě temperovacího zařízení

VÁŽNÁ PORANĚNÍ A VĚCNÉ ŠKODY

- Zabraňte nebezpečí překlopení temperovacího zařízení při nedostatečné stabilitě.



UPOZORNĚNÍ

Nedodržení listu s bezpečnostními údaji k použitému thermofluidu

ZRANĚNÍ

- Hrozí nebezpečí poškození očí, kůže, dýchacích cest.
- List s bezpečnostními údaji používaného thermofluidu si musíte bezpodmínečně přečíst před jeho použitím a postupovat podle uvedených pokynů.
- Dodržujte místní předpisy/pracovní pokyny.
- Používejte vaši osobní ochranou výbavu (např. ochranné žáruvzdorné rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní obuv).
- Nebezpečí uklouznutí následkem znečištění podlahy a pracoviště. Udržujte pracoviště v čistotě a dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu a pomocných prostředků. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.



UPOZORNĚNÍ

Horký nebo velmi chladný thermofluid

VÁŽNÉ POPÁLENINY/OMRZLINY KONČETIN

- Než začnete s vyprazdňováním, musíte se přesvědčit, zda je thermofluid temperován na okolní teplotu (20 °C).
- Pokud je viskozita thermofluidu při této teplotě nevhodná pro vyprazdňování: Thermofluid několik minut temperujte, až se viskozita upraví na hodnotu vhodnou k vyprazdňování. Nikdy netemperujte thermofluid s otevřeným vyprazdňováním.
- Pozor nebezpečí popálení při vyprazdňování thermofluidu s teplotou nad 20 °C.
- Při vyprazdňování používejte osobní ochranné prostředky.
- Vyprazdňování provádějte pouze s vhodnou vyprazdňovací hadicí a záchytnou nádobou. Je nutné, aby byly vhodné pro daný thermofluid a jeho teplotu.

INFORMACE

Všechny bezpečnostní pokyny jsou důležité a je nutné je při práci dodržovat podle provozního návodu!

8.2 Vypnutí

POSTUP

- Vypněte temperovací zařízení.
- Odpojte temperovací zařízení od přípojky elektrického napájení.

8.3 Vyprázdnit temperovací zařízení

POSTUP

- Vyprázdnění temperovacího zařízení. → Od strany 40, odstavce »**Naplnění, odvětrání, exhalace a vyprazdňování**«.

8.4 Vypouštění chladicí kapaliny

INFORMACE

Tento odstavec je pro vás důležitý jen v případě použití temperovacího zařízení chlazeného vodou.

8.4.1 Postup vyprazdňování



UPOZORNĚNÍ

Přípojky chladicí kapaliny, které jsou pod tlakem

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ

- Noste osobní ochrannou výbavu (např. ochranné brýle).
- Opatrně otvírejte přípojku chladicí kapaliny. Pomalu otáčejte (1 - 2 hrany impulzu) a pomalu vypouštějte chladicí kapalinu.

POKYN

Uzavírací ventily budovy jsou uzavřeny

VĚCNÉ ŠKODY NÁSLEDKEM ZATOPENÍ PROSTORŮ

- Zavřete místní uzavírací ventily na přívodním a odpadním vedení chladicí kapaliny.

POSTUP

- Zavřete uzavírací ventily přívodu vody na temperovacím zařízení (je-li k dispozici) a na straně místní přípojky.
- Umístěte záchytnou nádobu pod vstup a výstup >**chladicí spirály**< [29].
- Odšroubujte spojení z >**chladicí spirály**< [29]. Chladicí kapalina začíná odtékat z vedení.
- Odstraňte chladicí kapalinu z >**chladicí spirály**< [29]. Je nezbytné, abyste nechali chladicí kapalinu zcela vytéct, aby se zabránilo poškození při transportu a skladování!

8.5 Deinstalace externí aplikace

POSTUP

- Odpojte externí aplikaci od temperovacího zařízení.

8.6 Zabalení

Vždy používejte původní obal! → Strana 22, odstavec »**Vybalení**«.

8.7 Expedice

POKYN

Temperovací zařízení se transportuje vleže

VĚCNÉ ŠKODY NA KOMPRESORU

- Temperovací zařízení přepravujte pouze ve svislé poloze.

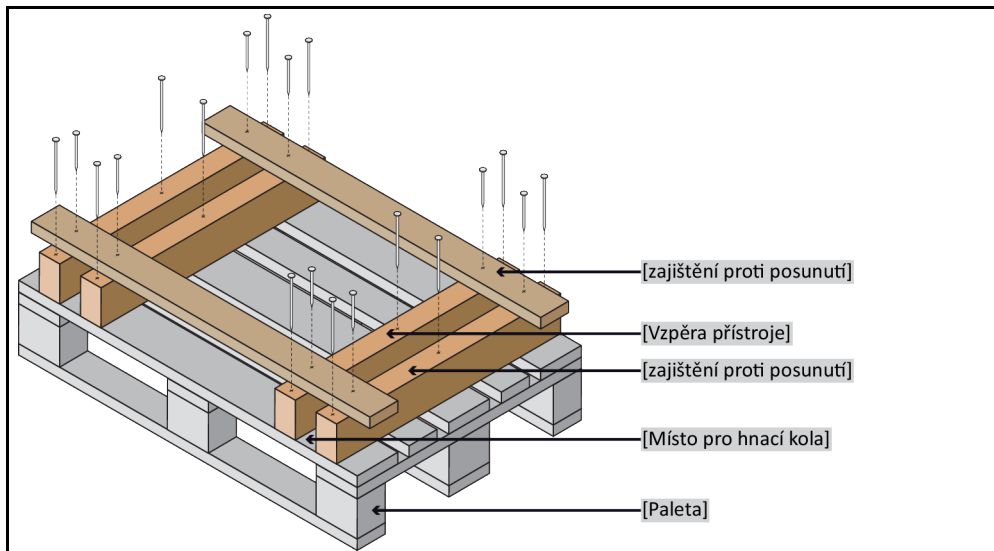
POKYN

Neodborná přeprava temperovacího zařízení

VĚCNÉ ŠKODY

- V nákladním voze nepřepravujte na kolečkách ani odstavných nožkách.
- Zohledněte všechny pokyny v tomto odstavci, abyste zabránili věcným škodám na temperovacím zařízení.

Paleta s dřevěným
hranolem pro stojací
přístroje



Pro přepravu temperovacího zařízení používejte očka na horní straně, pokud jsou k dispozici. Temperovací zařízení nepřepravujte bez pomoci dalších osob a bez pomocných prostředků.

- Pro přepravu vždy používejte původní obal.
- Označte vertikální přepravní polohu pomocí šipek obalu.
- Temperovací zařízení bezpodmínečně přepravujte na paletě!
- Montážní díly chraňte při přepravě před poškozením!
- Během přepravy podložte temperovací zařízení dřevěnými hranoly kvůli zabezpečení koleček/odstavných nožek.
- V závislosti na hmotnosti zajistěte pomocí upínacích / stahovacích pásů.
- Navíc (v závislosti na modelu) zajistěte fólií, kartonem a vázací páskou.

8.8 Likvidace

⚠ UPOZORNĚNÍ

**Nekontrolované nebo neodborné otvírání cirkulace chladicího prostředku
NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ A ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

- Práce na cirkulaci chladicího prostředku nebo likvidaci chladicího prostředku smí vykonávat pouze certifikovaný podnik zaměřený na chladicí systémy a klimatizace.

POKYN

Neodborná likvidace

ÚJMY NA ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

- Rozlitý/vyteklý thermofluid musí být okamžitě odborně odstraněn. Dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu a pomocných prostředků: → Strana 15 odstaec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.
- Pro zabránění poškození životního prostředí nechejte „vysloužilá“ temperovací zařízení zlikvidovat vždy jen v certifikovaných recyklačních podnicích (např. odborných firmách na chladicí systémy a klimatizace).

Temperovací zařízení od firmy Huber a příslušenství od firmy Huber je vyrobeno z kvalitního, recyklovatelného materiálu. Například: Ušlechtilá ocel 1.4301 / 1.4401 (V2A), měď, nikl, FKM, perbunan, NBR, keramika, uhlí, oxid AL, bronz, mosaz, mosaz poniklovaná a cín. Díky odborné recyklaci temperovacího zařízení a příslušenství aktivně pomáháte snižovat emise CO₂, které vznikají při výrobě materiálů. Při likvidaci dodržujte zákony a ustanovení platné ve vaší zemi.

8.9 Kontaktní údaje

INFORMACE

Před zaslání vašeho temperovacího zařízení zpět se spojte s vaším dodavatelem, resp. lokálním odborným prodejcem. Kontaktní údaje najdete na naší webové stránce www.huber-online.com pod „Kontakt“. Připravte si prosím sériové číslo vašeho temperovacího zařízení. Sériové číslo najdete na typovém štítku temperovacího zařízení.

8.9.1 Telefonní číslo: Zákaznická služba

Pokud není vaše země uvedena na následujícím seznamu: Příslušného servisního partnera najdete na naší webové stránce www.huber-online.com pod „Kontakt“.

- Huber Německo: +49 781 9603 244
- Huber Čína: +86 (20) 89001381
- Huber Indie: +91 80 2364 7966
- Huber Irsko: +44 1773 82 3369
- Huber Itálie: +39 0331 181493
- Huber Švýcarsko: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

8.9.2 Telefonní číslo: Odbyt

Telefon: +49-781-9603-123

8.9.3 e-mailová adresa: Zákaznická služba

E-mail: support@huber-online.com

8.10 Osvědčení o schválení

Toto osvědčení musí být bezpodmínečně přiloženo k temperovacímu zařízení. → Strana 58, odstavec »Dekontaminace/oprava«.

9 Příloha

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