



# Inspired by temperature

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

**Minichiller® OLÉ,  
Unichiller® OLÉ**

**Tato dokumentace neobsahuje specifickou technickou přílohu.**

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

**huber**





PROVOZNÍ NÁVOD

**Minichiller<sup>®</sup> OLÉ,  
Unichiller<sup>®</sup> OLÉ**



# Minichiller®

# Unichiller®

OLÉ

Tento provozní návod představuje originální provozní návod.  
Také pro modely s topením.

## PLATÍ PRO:

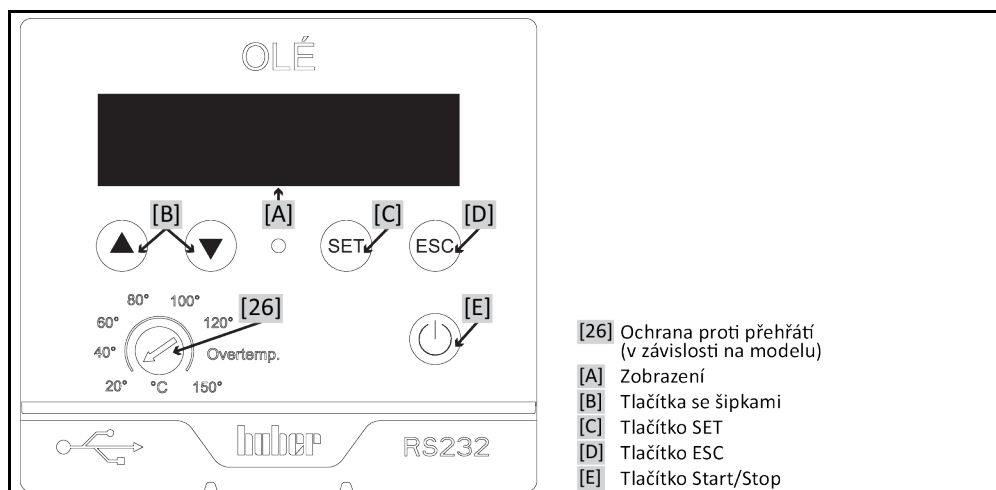
### DESKTOP

Minichiller® 280 OLÉ  
Minichiller® 300 OLÉ  
Minichiller® 500 OLÉ  
Minichiller® 600 OLÉ  
Minichiller® 800 OLÉ  
Minichiller® 1000 OLÉ  
Minichiller® 1200 OLÉ  
Unichiller® 007 OLÉ  
Unichiller® 01x OLÉ  
Unichiller® 02x OLÉ

Zkratky v označení modelu:

bez = chlazení vzduchem, P = pro aplikace s vysokým poklesem tlaku, w = chlazení vodou, -H = topení

Ovládací panel:  
Zobrazení a tlačítka



# Obsah

V1.6.0cs/24.10.24//1.0.0

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Označení / symboly použité v návodu k obsluze</b>	<b>12</b>
<b>1.2</b>	<b>Údaje k prohlášení EU o shodě</b>	<b>12</b>
<b>1.3</b>	<b>Bezpečnost</b>	<b>12</b>
1.3.1	Zobrazení bezpečnostních upozornění	12
1.3.2	Zobrazení znaků na temperovacím zařízení	13
1.3.3	Provoz odpovídající určení	13
1.3.4	Logicky předvídatelné chybné použití	14
<b>1.4</b>	<b>Provozovatel a obsluhující personál - povinnosti a požadavky</b>	<b>14</b>
1.4.1	Povinnosti provozovatele	14
1.4.1.1	Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu	15
1.4.1.2	Temperovací přístroje s chladicími prostředky	15
1.4.1.3	Temperovací přístroje s fluorovanými skleníkovými plyny / chladicími prostředky	18
1.4.2	Požadavky na operátory	18
1.4.3	Povinnosti obsluhujícího personálu	18
<b>1.5</b>	<b>Všeobecné informace</b>	<b>18</b>
1.5.1	Popis pracoviště	18
1.5.2	Bezpečnostní zařízení dle DIN 12876	19
1.5.2.1	Mechanická ochrana proti přehřátí	19
1.5.2.2	Ochrana dolní úrovně	19
1.5.3	Další ochranná zařízení	19
1.5.3.1	Přerušování dodávek proudu	20
<b>1.6</b>	<b>Názorné zobrazení chladicích variant</b>	<b>20</b>
1.6.1	Následek při nedostatečném odvádění energie	21
<b>2</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Vnitropodniková přeprava</b>	<b>22</b>
2.1.1	Zvedání a přeprava temperovacího zařízení	22
2.1.1.1	Temperovací zařízení bez přepravních ok	22
2.1.2	Polohování temperovacího zařízení	22
2.1.2.1	Temperovací zařízení s kolečky	22
2.1.2.2	Temperovací zařízení bez koleček	23
<b>2.2</b>	<b>Vybalení</b>	<b>23</b>
<b>2.3</b>	<b>Okolní podmínky</b>	<b>23</b>
2.3.1	Pokyny specifické pro EMC	25
<b>2.4</b>	<b>Podmínky pro instalaci</b>	<b>25</b>
<b>2.5</b>	<b>Doporučené temperovací a chladicí hadice</b>	<b>26</b>
<b>2.6</b>	<b>Velikosti klíčů a utahovací momenty</b>	<b>26</b>
<b>2.7</b>	<b>Temperovací zařízení s vodním chlazením</b>	<b>27</b>
<b>2.8</b>	<b>Příprava provozu</b>	<b>29</b>
2.8.1	Vyšroubujte/aktivujte odstavňovací nožky (jsou-li k dispozici)	29
2.8.2	Otevřít/zavřít obtokový ventil	29
2.8.3	Aktivovat/deaktivovat tichý provoz (volitelně)	30
2.8.4	Nainstalujte záchytnou nádobu	30
2.8.5	Připojení funkčního uzemnění	30
<b>2.9</b>	<b>Připojení externě uzavřené aplikace</b>	<b>30</b>

2.9.1	Připojení externě uzavřené aplikace.....	30
<b>2.10</b>	<b>Připojení k elektrické síti .....</b>	<b>31</b>
2.10.1	Přípojka přes zásuvku s ochranným kontaktem (PE) .....	31
2.10.2	Přípojka pevným spojením.....	31
<b>3</b>	<b>Popis funkce .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Popis funkce temperovacího zařízení.....</b>	<b>33</b>
3.1.1	Všeobecné funkce .....	33
3.1.2	Další funkce.....	33
<b>3.2</b>	<b>Informace o thermofluidech.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3</b>	<b>Pozor při plánování testu.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4</b>	<b>Zobrazení a ovládací instrumenty .....</b>	<b>35</b>
3.4.1	Zobrazení .....	35
3.4.2	Řídicí instrumenty .....	36
3.4.2.1	Tlačítka se šipkami.....	36
3.4.2.2	Tlačítko SET.....	36
3.4.2.3	Tlačítko ESC .....	37
3.4.2.4	Tlačítko Start/Stop.....	37
3.4.3	Postup při nastavení .....	37
<b>3.5</b>	<b>Funkce menu .....</b>	<b>38</b>
<b>3.6</b>	<b>Příklady funkcí .....</b>	<b>39</b>
3.6.1	Výběr jazyka .....	39
3.6.2	Nastavit požadované hodnoty .....	39
3.6.3	Změnit funkci automatického spuštění.....	39
<b>4</b>	<b>Seřizovací provoz .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Seřizovací provoz .....</b>	<b>40</b>
4.1.1	Zapnout temperovací zařízení .....	40
4.1.2	Vypnout temperovací zařízení .....	40
4.1.3	Nastavit ochranu proti přehřátí (NT) .....	40
4.1.3.1	Všeobecné informace o ochraně proti přehřátí .....	40
4.1.3.2	Nastavení ochrany proti přehřátí .....	41
4.1.4	Testování funkčnosti ochrany proti přehřátí .....	41
<b>4.2</b>	<b>Naplnění, odvětrání a vyprazdňování .....</b>	<b>42</b>
4.2.1	Plnění a odvětrání externě uzavřené aplikace .....	42
4.2.2	Vyprázdnění externě uzavřené aplikace .....	44
4.2.2.1	Vyprázdnění obvodu thermofluidu .....	44
4.2.2.2	Montáž/demontáž aplikace.....	44
4.2.2.3	Zavřít ventily.....	44
<b>5</b>	<b>Normální provoz .....</b>	<b>45</b>
<b>5.1</b>	<b>Automatický provoz .....</b>	<b>45</b>
5.1.1	Temperování .....	45
5.1.1.1	Spuštění temperování .....	45
5.1.1.2	Ukončit temperování.....	45
<b>6</b>	<b>Rozhraní a datová komunikace .....</b>	<b>46</b>
<b>6.1</b>	<b>Datová komunikace .....</b>	<b>46</b>
6.1.1	Příkazy LAI .....	46
6.1.1.1	Příkaz „V“ (Verify).....	47
6.1.1.2	Příkaz „L“ (Limit) .....	48
6.1.1.3	Příkaz „G“ (General) .....	48
6.1.2	Příkazy PP .....	50



<b>7</b>	<b>Údržba/Drobné opravy</b>	<b>51</b>
<b>7.1</b>	<b>Indikátory při poruše</b>	<b>51</b>
<b>7.2</b>	<b>Údržba</b>	<b>52</b>
7.2.1	Interval funkční a vizuální kontroly	52
7.2.2	Výměna temperovacích nebo chladicích hadic	53
7.2.2.1	Výměna temperovacích hadic	53
7.2.2.2	Výměna hadic na chladicí kapalinu	54
7.2.3	Vyčistit lamely zkapalňovače	54
7.2.4	Čištění kloboučkového síta / lapače nečistot	55
7.2.4.1	Vyprázdnění obvodu chladicí kapaliny	55
7.2.4.2	Provést demontáž přívodu chladicí vody	55
7.2.4.3	Čištění kloboučkového síta / lapače nečistot	55
7.2.4.4	Montáž přívodu chladicí vody	56
<b>7.3</b>	<b>Thermofluid – kontrola, výměna a čištění obvodu</b>	<b>56</b>
7.3.1	Výměna thermofluidu	56
7.3.1.1	Externě uzavřená aplikace	56
7.3.2	Vyplachování obvodu thermofluidu	56
<b>7.4</b>	<b>Čištění povrchů</b>	<b>58</b>
<b>7.5</b>	<b>Kontrola těsnění kluzných kroužků</b>	<b>58</b>
<b>7.6</b>	<b>Nástrčné kontakty</b>	<b>58</b>
<b>7.7</b>	<b>Dekontaminace/oprava</b>	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>Odstavení z provozu</b>	<b>60</b>
<b>8.1</b>	<b>Bezpečnostní pokyny a zásady</b>	<b>60</b>
<b>8.2</b>	<b>Vypnutí</b>	<b>60</b>
<b>8.3</b>	<b>Vyprázdnit temperovací zařízení</b>	<b>61</b>
<b>8.4</b>	<b>Vypouštění chladicí kapaliny</b>	<b>61</b>
8.4.1	Postup vyprazdňování	61
<b>8.5</b>	<b>Deinstalujte záchytnou nádobu</b>	<b>61</b>
<b>8.6</b>	<b>Deinstalace externí aplikace</b>	<b>61</b>
<b>8.7</b>	<b>Provedte montáž šroubů s rýhovanou hlavou</b>	<b>61</b>
<b>8.8</b>	<b>Zašroubujte/deaktivujte odstavné nožky (jsou-li k dispozici)</b>	<b>61</b>
<b>8.9</b>	<b>Zabalení</b>	<b>62</b>
<b>8.10</b>	<b>Expedice</b>	<b>62</b>
<b>8.11</b>	<b>Likvidace</b>	<b>63</b>
<b>8.12</b>	<b>Kontaktní údaje</b>	<b>63</b>
8.12.1	Telefonní číslo: Zákaznická služba	63
8.12.2	Telefonní číslo: Odbyt	63
8.12.3	e-mailová adresa: Zákaznická služba	63
<b>8.13</b>	<b>Osvědčení o schválení</b>	<b>64</b>
<b>9</b>	<b>Příloha</b>	<b>65</b>



## Předmluva

Vážený zákazníku,

rozhodl jste se pro temperovací zařízení od společnosti Peter Huber Kältemaschinenbau SE. 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 SE 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 SE 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 informací / 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. úroveň
	–	Seznam, 2. úroveň

## 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

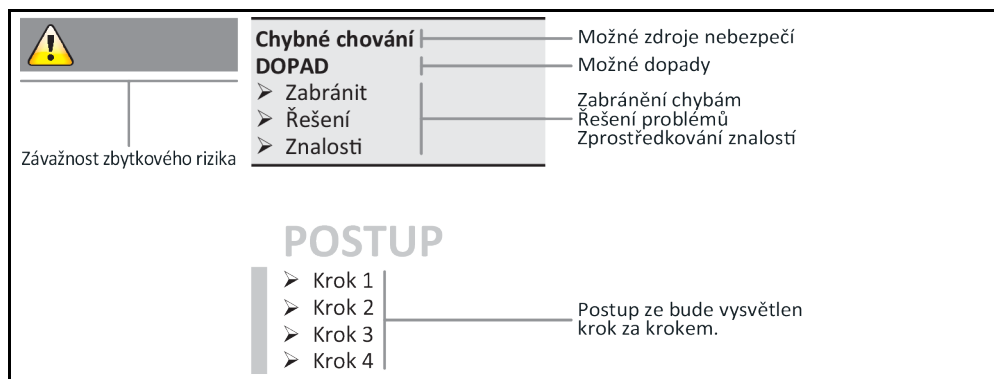
## 1.3 Bezpečnost

### 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.

<b>NEBEZPEČÍ</b>	Označuje bezprostředně hrozící nebezpečnou situaci, která vede k usmrcení nebo vážným zraněním.
<b>VAROVÁNÍ</b>	Označuje všeobecně hrozící nebezpečnou situaci, která může vést k usmrcení nebo vážným zraněním.
<b>UPOZORNĚNÍ</b>	Označuje hrozící nebezpečnou situaci, která může vést ke zraněním.
<b>POKYN</b>	Označuje hrozící situaci, která může vést k věcným škodám.
<b>INFORMACE</b>	Označuje důležité pokyny a užitečné tipy.

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 znaků na temperovacím zařízení

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

Označení	Popis
<b>Symbol příkazu</b>	
	- dodržujte pokyny v návodu
<b>Varovné značky</b>	
	- Všeobecné varovné značky - dodržujte pokyny v návodu
	- Varování před elektrickým napětím
	- Varování před horkým povrchem
	- Varování před hořlavými látkami
<b>Ostatní</b>	
	Při likvidaci elektrických přístrojů respektujte národní a místní předpisy. → Strana 63, odstavec »Likvidace«

### 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.

**VAROVÁNÍ****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 nevypínejte!

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. reaktory 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 65, 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

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 a místní 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 používejte 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 přístroje s chladicími prostředky

##### 1.4.1.2.1 Všeobecné informace

V následujících odstavcích bychom Vás chtěli informovat o používaných chladicích prostředcích. V těchto odstavcích se jako provozovatel seznámíte s některými nezbytnými zodpovědnostmi.

Všechna temperovací zařízení od firmy Huber byla vyvinuta pro snadnou instalaci v místě instalace.

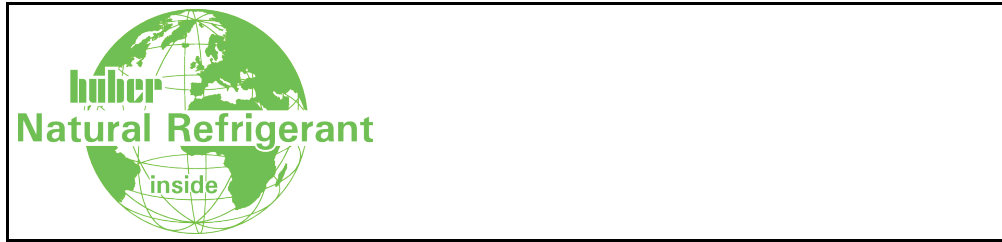
#### V temperovacím zařízení NENÍ nainstalováno čidlo plynové výstrahy!

Firma Huber nabízí vhodná čidla plynové výstrahy a vyhodnocovací jednotky, které lze nainstalovat uvnitř budovy.

**Provozovatel zařízení zodpovídá za: Správná instalace temperovacího zařízení podle příslušných národních zákonů a místních předpisů.**

#### 1.4.1.2.1.1 Temperovací zařízení s přírodními chladicími prostředky

Temperovací zařízení s přírodními chladicími prostředky (NR)



Temperovací zařízení od firmy Huber s přírodními chladicími prostředky pracují od roku 1980 s mnohokrát osvědčenou, bezpečnou a mimořádně ekologickou technikou. Temperovací zařízení bylo zkonstruováno podle požadavků EU a států EFTA. Relevantní normy a předpisy pro temperovací zařízení s přírodními chladicími prostředky obsahují některé požadavky, na jejichž dodržování Vás níže chceme upozornit.

Temperovací zařízení s vodním chlazením mohou být připojena k zařízením odpadního vzduchu v budově. Temperovací zařízení se vzduchovým chlazením odvádí odpadní vzduch z temperovacího zařízení přímo do místa instalace.

Firma Huber nabízí vhodná čidla plynové výstrahy a vyhodnocovací jednotky, které lze nainstalovat do temperovacího zařízení nebo uvnitř budovy.

- Obvod chladicího média je po technické stránce trvale uzavřený.
- Temperovací zařízení je ze závodu trvale uzavřené samostatné kompaktní zařízení (tzn. jedna funkční jednotka v jedné skříni).
- Množství chladicího prostředku je minimalizováno (viz „Systémy s omezeným plnicím množstvím“). Plnicí množství chladicího prostředku je uvedeno na datovém listu a na typovém štítku.
- Cirkulace chladicího prostředku musí být během životnosti temperovacího zařízení podrobena údržbě.

#### 1.4.1.2.2 Povinnosti provozovatele



**VAROVÁNÍ**

**Překročení mezní hodnoty chladicího prostředku na m<sup>3</sup> prostoru**

**RIZIKO ÚMRTÍ NEBO VÁŽNÝCH ZRANĚNÍ NÁSLEDKEM VÝBUCHU NEBO UDUŠENÍ**

- Při instalaci temperovacího zařízení zohledněte množství obsaženého chladicího prostředku (viz datový list / typový štítek temperovacího zařízení) a velikost místnosti.
- Národní zákony a místní předpisy mohou vyžadovat provedení dalších bezpečnostních opatření v místě instalace.
- Temperovací zařízení **není určeno pro provoz v oblasti ATEX.**

##### 1.4.1.2.2.1 Místo instalace

**Tento odstavec platí pro: Všechna temperovací zařízení s chladicími prostředky**

Následující výčet je pouze neúplným přehledem možných požadavků.

V zamýšleném místě instalace temperovacího zařízení s chladicím prostředkem je kromě jiného nutné zohlednit:

- Omezení plnicího množství chladicího prostředku v poměru k velikosti místnosti.
- Instalace ve strojovně.
- Monitorování pomocí čidla plynové výstrahy.
- Podmínky při instalaci venku.
- Vypnutí všech pólů v případě poruchy.

Je nutné dodržovat příslušné národní zákony a místní předpisy.



#### 1.4.1.2.2.2 Přípojka >odpadní vzduch< [105] na temperovacím zařízení

**Tento odstavec platí pro: Temperovací zařízení s přírodními chladicími prostředky (vyjma CO<sub>2</sub> a solních přístrojů)**

Temperovací zařízení má k dispozici přípojku pro případné napojení k zařízení odpadního vzduchu v budově. Za tímto účelem je nutné odstranit kryt na přípojce >odpadní vzduch< [105].

**Připojení zařízení odpadního vzduchu v budově (je-li to potřeba):**

Pomocí přípojky >odpadní vzduch< [105] (DN 100) na temperovacím zařízení se připojuje zařízení odpadního vzduchu v budově. Přesnou polohu najdete na schématu připojení. → Odstavec »Příloha« v provozním návodu temperovacího zařízení.

## POSTUP

- Odstraňte kryt na přípojce >odpadní vzduch< [105]. Tento kryt je povoleno odstraňovat pouze tehdy, když budete používat zařízení odpadního vzduchu v budově!
- Spojte přípojku >odpadní vzduch< [105] na temperovacím zařízení se zařízením odpadního vzduchu v budově.

#### 1.4.1.2.2.3 Temperovací zařízení s volitelným čidlem plynové výstrahy

**Tento odstavec platí pro: Temperovací zařízení s přírodními chladicími prostředky (vyjma CO<sub>2</sub> a solních přístrojů)**

V temperovacím zařízení je zabudovaná montážní deska, na kterou lze nainstalovat volitelné čidlo plynové výstrahy. Provozovatel musí toto čidlo plynové výstrahy: Přimontovat, připojit k externímu elektrickému zdroji a zkontrolovat jeho fungování.

## INFORMACE

Podrobné informace najdete v návodu k montáži od firmy Huber a v dokumentaci od výrobce čidla plynové výstrahy.

### Funkce:

- Kabelová průchodka pro přípojku čidla plynové výstrahy je zakreslena na schématu připojení.
- Čidlo plynové výstrahy umožňuje bezpečnostní vypnutí u 20 % dolní meze výbušnosti. Za tímto účelem musí provozovatel nainstalovat síťové vypínací relé.
- Další pokyny týkající se čidla plynové výstrahy:
  - Pro čidlo plynové výstrahy musíte připravit **externí zdroj napětí 24 V V DC**. Výstražný alarm čidla plynové výstrahy se aktivuje pomocí 4 - 20 mA signálu. Technické podrobnosti pro instalaci a provoz najdete na datovém listu čidla plynové výstrahy. Tuto zodpovědnost a zodpovědnost za další opáření nese provozovatel.
  - Za **kalibraci čidla plynové výstrahy** před prvním uvedením do provozu a dodržování intervalu kalibrace a údržby dle provozního návodu od výrobce zodpovídá provozovatel. V případě chybějících údajů doporučujeme dodržovat intervaly kalibrace a údržby mezi 6 a 12 měsíci. V případě vyšších bezpečnostních požadavků lze stanovit také kratší intervaly. Na vyžádání Vám rádi sdělíme odbornou firmu, která provede kalibrační a údržbové práce.

### Vyhodnocovací jednotka pro čidlo plynové výstrahy:

Na vyžádání je pro řízení síťového vypínacího relé k dostání **samostatný vyhodnocovací přístroj jako příslušenství**. Vyhodnocovací přístroj umožňuje beznapěťový spínací kontakt a zároveň přebírá funkci zdroje napětí a vyhodnocování čidla plynové výstrahy. U obou variant je nezbytné, aby provozovatel určil rozměry a provedl instalaci. Alarm zařízení plynové výstrahy se může u provozovatele objevit také na centrále alarmů. Tuto zodpovědnost a zodpovědnost za další opáření nese provozovatel.

### 1.4.1.3 Temperovací přístroje s fluorovanými skleníkovými plyny / chladicími prostředky

**Nařízení (EU) o F plynech č. 517/2014** z 16. dubna 2014 o fluorovaných skleníkových plynech a zrušení nařízení (ES) č. 842/2006.

Toto nařízení se týká všech zařízení, ve kterých jsou používány fluorované chladicí prostředky. Na látky, které reguluje nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1005/2009 ze dne 16. září 2009 a které mají za následek odbourávání ozonové vrstvy, se toto nařízení nevztahuje (FCKW/H-FCKW).

Nařízení reguluje omezování emisí, používání, zpětné získávání a zničení některých fluorovaných skleníkových plynů. To se týká také označování a likvidace výrobků a zařízení, které tyto plyny obsahují. Od 4. července 2007 musí provozovatel kromě jiného pravidelně kontrolovat pevně nainstalovaná chladicí zařízení po stránce utěsnění a v případě netěsností je nechat okamžitě odstranit.

Nařízení (ES) č. 303/2008 obsahuje údaje ohledně kvalifikace a certifikace podniků a osob, které smí vykonávat příslušné činnosti.

#### Povinnosti provozovatele:

- Pro provozovatele některých zařízení již nařízení (ES) č. 842/2006 o daných fluorovaných skleníkových plynech přeneslo řadu povinností. S novým nařízením o F plynech zůstávají tyto povinnosti z velké části zachovány. Naopak přibudou další povinnosti a některé povinnosti byly v aktuálním nařízení jinak definovány. Kompletní přehled o povinnostech, které platí pro jednotlivé provozovatele, najdete přímo v textu nařízení.
- Všeobecná povinnost snižování emisí.
- Údržba, opravy nebo odstavení chladicího zařízení z provozu musí vykonávat certifikované podniky. Provozovatel je povinen zkontrolovat, zda je podnik držitelem příslušné certifikace.
- Pravidelná kontrola např. utěsnění stacionárních chladicích zařízení certifikovanými osobami (např. servisním technikem firmy Huber). Požadovaný interval kontroly je určen plněním množstvím a druhem chladicího prostředku, přepočítáno na ekvivalent CO<sub>2</sub>.
- Zodpovědnost provozovatelů zařízení zajišťovat zpětné získávání F plynů prostřednictvím certifikovaných osob.
- Povinnost dokumentovat v provozní příručce chladicího zařízení druh a množství používaného a zpětně získaného chladicího prostředku. Provozovatel musí tuto dokumentaci po jejím vytvoření uchovávat minimálně po dobu 5 let a na žádost ji vydat příslušnému úřadu.
- Na temperovací zařízení s přírodními chladicími prostředky (NR) se toto nařízení nevztahuje.
- Množství a druh chladicího prostředku najdete na datovém listu nebo typovém štítku temperovacího zařízení.
- Pro stanovení intervalu kontrol jsme na naší internetové stránce připravili více informací.

### 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 zákazníkům. Provozovatel ho proto musí koncipovat tak, aby bylo bezpečné. Koncepte 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.

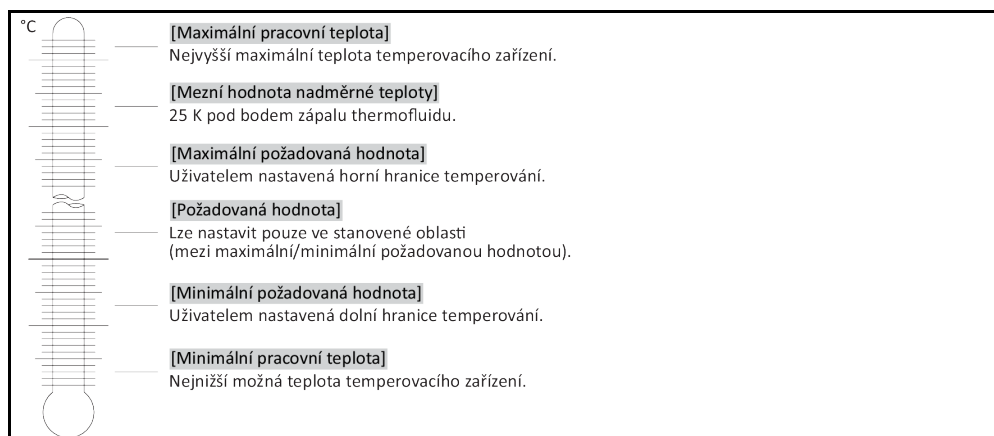
Rozdělení tříd laboratorních termostatů a laboratorních pánů

Označení třídy	Temperovací kapaliny	Technické požadavky	Označení <sup>d)</sup>
I	Nehořlavé <sup>a)</sup>	Ochrana proti přehřátí <sup>c)</sup>	NFL
II	Hořlavé <sup>b)</sup>	Nastavitelná ochrana proti přehřátí	FL
III	Hořlavé <sup>b)</sup>	Nastavitelná ochrana proti přehřátí a dodatečná ochrana dolní úrovně	FL

<sup>a)</sup> zpravidla voda; jiné kapaliny pouze tehdy, pokud nejsou hořlavé v teplotním rozsahu při náhodné chybě.  
<sup>b)</sup> temperovací kapaliny musí mít teplotu vzplanutí  $\geq 65$  °C.  
<sup>c)</sup> ochrana proti přehřátí může být vyřešena např. pomocí vhodného snímače stavu naplnění nebo vhodného zařízení na omezení teploty.  
<sup>d)</sup> volitelně dle volby výrobce.

- Temperovací zařízení s topením splňují požadavky označení třídy III/FL. Tato temperovací zařízení jsou v názvu přístroje označeny písmenem „H“.
- Temperovací zařízení bez topení splňují požadavky označení třídy I/NFL.

Přehled teplotních limitů



### 1.5.2.1 Mechanická ochrana proti přehřátí

Pouze temperovací zařízení s topením jsou vybavena mechanickou ochranou proti přehřátí.  
 → Strana 40, odstavec »Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)«.

### 1.5.2.2 Ochrana dolní úrovně

**Minichiller s topením:** Sledování úrovně je zajištěno pomocí mechanického plováku. Na povrchu thermofluidu plave těleso plováku, které je vedeno v ústrojí. V závislosti na stavu naplnění thermofluidu signalizuje zařízení plováku elektronice **dobry stav** (při dostatečném naplnění) nebo **špatny stav** (při nedostatečném naplnění). Funkčnost plováku se při nepřetržitém provozu kontroluje v pravidelných odstupech.

**Unichiller s topením:** Ochrana dolní úrovně je zajišťována pomocí tlakového snímače v obvodu thermofluidu. Čerpadlo zajišťuje společně s thermofluidem požadovaný tlak na tlakovém snímači. Následkem vzduchu v systému (stav naplnění příliš nízký, nedostatečné odvodušnění) je tlak nižší než hodnota zadaná na tlakovém snímači. Dojde k přerušení temperování a cirkulace.

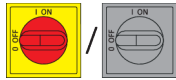
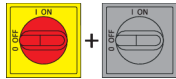

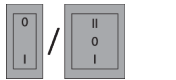
## 1.5.3 Další ochranná zařízení

### INFORMACE

Nouzový plán - Přerušit přívod elektrické sítě!

Používaný typ spínače nebo zabudovanou kombinaci spínačů najdete na schéma připojení. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.

Přehled typů spínačů

Spínače	Označení	Přerušit přívod elektrické sítě
	>Hlavní spínač< [36] (červená- žlutá) nebo >Hlavní spínač< [36] (šedá)	>Hlavní spínač< [36] nastavte na „0“.
	>Hlavní spínač< [36] (červená- žlutá) a navíc >Spínač na přístroji< [37] (šedá):	>Hlavní spínač< [36] nastavte na „0“, pak nastavte >Spínač na přístroji< [37] na „0“.
	>Spínač nouzového vypnutí< [70] (červená-žlutá) a >Hlavní spínač< [36] (šedá):	Stiskněte >Spínač nouzového vypnutí< [70], pak nastavte >Hlavní spínač< [36] na „0“.
	>Síťový spínač< [37]	<b>Přívod proudu přes zásuvku:</b> Vytáhněte zástrčku, pak nastavte >síťový spínač< [37] na „0“. <b>Přívod proudu pevnou přípojkou:</b> Použijte místní oddělovač proudu, pak nastavte >Síťový spí- nač< [37] na „0“.
–	Bez spínače nebo ve skříni	<b>Přívod proudu přes zásuvku:</b> Vytáhněte zástrčku. <b>Přívod proudu pevnou přípojkou:</b> Použijte místní oddělovač proudu.

### 1.5.3.1 Přerušení 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.

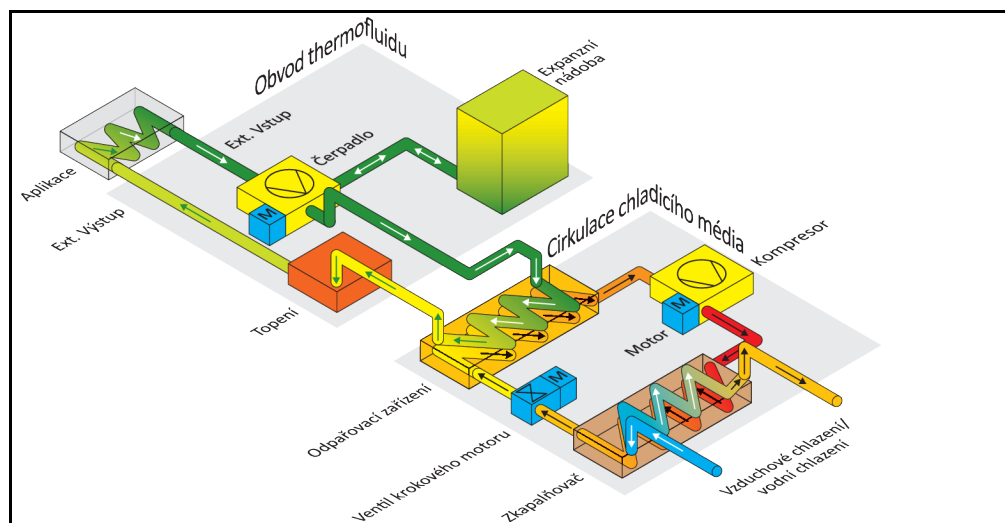
#### Funkce automatické spuštění je zapnutá

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.

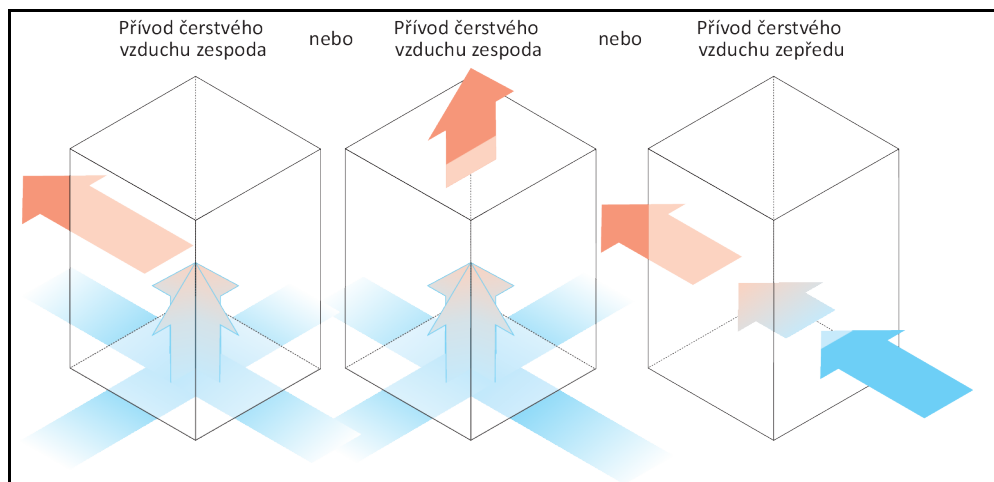
→ Strana 39, odstavec »Změnit funkci automatického spuštění«.

## 1.6 Názorné zobrazení chladicích variant

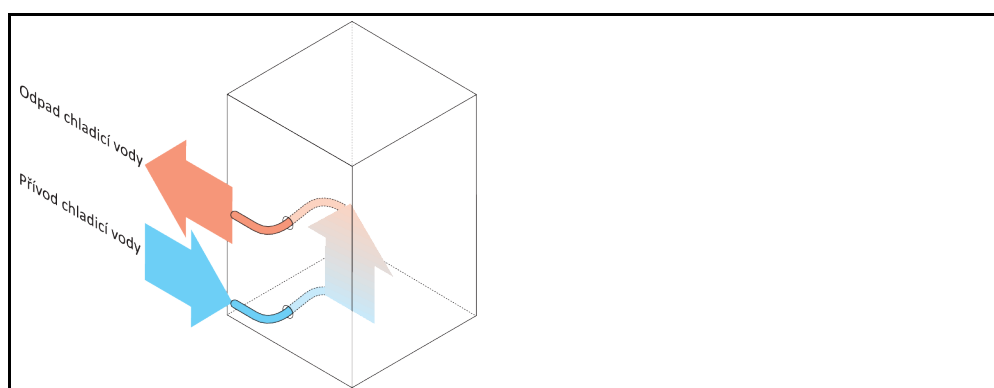
Příklad: Vzduchové a  
vodní chlazení



Vzduchové chlazení:  
Přívod vzduchu



Vodní chlazení Připoj-  
ka 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

Vliv 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 termofluidu.

#### Obvod termofluidu

Vliv nedostatečného předávání energie z termofluidu: Termofluid 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 SEVRĚNÍ**

- 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 brzdou: 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 vyprázdněné temperovací zařízení.

- Pokud jsou k dispozici, používejte pro přepravu temperovacího zařízení očka na horní straně.
- Pro přepravu používejte skladový vozík.
- Kolečka na temperovacím zařízení nejsou vhodná pro přepravu. Kolečka jsou zatížena symetricky vždy po 25 % celkové hmotnosti temperovacího zařízení.
- Balicí materiál (např. palety) odstraňte až v místě instalace.
- Temperovací zařízení chraňte před přepravními škodami.
- Temperovací zařízení nepřepravujte bez pomoci dalších osob a bez pomocných prostředků.
- Zkontrolujte nosnost přepravního vozíku a místa instalace.
- Než budete uvádět temperovací zařízení do provozu, je nutné aktivovat parkovací brzdou na kolečkách (jsou-li k dispozici) a/nebo vyšroubovat/aktivovat odstavné nožky (jsou-li k dispozici). → Strana 29, odstavec »**Vyšroubojte/aktivujte odstavné nožky (jsou-li k dispozici)**«.

#### 2.1.1 Zvedání a přeprava temperovacího zařízení

##### 2.1.1.1 Temperovací zařízení bez přepravních ok

- Nezvedejte ani nepřepravujte 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 65, odstavce »**Příloha**«.

#### 2.1.2 Polohování temperovacího zařízení

##### 2.1.2.1 Temperovací zařízení s kolečky

- Kolečka **nepoužívejte** pro transport do místa instalace. → Strana 22, odstavec »**Zvedání a přeprava temperovacího zařízení**«.
- Kolečka použijte pouze k polohování v místě instalace.
- Temperovací zařízení je povoleno pohybovat po kolečkách pouze, když je plocha rovná, bez klesání, není kluzká a s dostatečnou nosností.
- Temperovacím zařízením nepohybuje 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 a/nebo vyšroubovat/aktivovat odstavné nožky (jsou-li k dispozici). → Strana 29, odstavec »**Vyšroubojte/aktivujte odstavné nožky (jsou-li k dispozici)**«.

### 2.1.2.2 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 silu, které odpovídá minimálně hmotnosti temperovacího zařízení. Hmotnost temperovacího zařízení najdete na datovém listu. → Od strany 65, odstavce »**Příloha**«.
- Než budete uvádět temperovací zařízení do provozu, je nutné vyšroubovat/aktivovat odstavné nožky (jsou-li k dispozici). → Strana 29, odstavec »**Vyšroubojte/aktivujte odstavné nožky (jsou-li k dispozici)**«.

## 2.2 Vybalení



### VAROVÁNÍ

**Uvádění poškozeného temperovacího zařízení do provozu**

**NEBEZPEČÍ USMRCENÍ PŘI ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM**

- Nikdy neuvádějte poškozené temperovací zařízení do provozu.
- Kontaktujte zákaznickou službu. → Strana 63, 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 SEVŘENÍ**

- Dodržujte všechny požadavky! → Strana 23, odstavec »**Okolní podmínky**« a → strana 25, 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 65, 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. Neprovozujte 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 65, odstavce »Příloha«.
- Přejídná přepětí, ke kterým běžně dochází u systému elektrického napájení.
- Třída instalace 3
- Příslušný stupeň znečištění: 2.
- Kategorie přepětí II.

Dodržujte prosím: → Strana 20, odstavec »Názorné zobrazení chladicích variant«.

Vzdálenosti od stěny

Strana	Vzdálenost v cm	
	Vzduchové chlazení	Vodní chlazení
[A1] nahoře	Vzduchový výstup nahoře: volně stojící	–
[A2] nahoře	možnost vestavby	možnost vestavby
[B] vlevo	min. 20	min. 10
[C] vpravo	min. 20	min. 10
[D] vpředu	min. 20	min. 10
[E] vzadu	min. 20	min. 20
Strana	Vzdálenost v cm (při provozu ve vaně)	
	Vzduchové chlazení	Vodní chlazení
[A1] nahoře	Vzduchový výstup nahoře: volně stojící	–
[A2] nahoře	možnost vestavby	možnost vestavby
[B] vlevo	min. 20	min. 20
[C] vpravo	min. 20	min. 20
[D] vpředu	min. 20	min. 20
[E] vzadu	min. 20	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**.

Při provozu temperovacího zařízení v jiném prostředí nemůže být elektromagnetická kompatibilita ve vzácných případech zajištěna.

**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

**USMRČENÍ 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/vytekly 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**
- Při výběru temperovacích hadic dbejte na povolený tlakový a teplotní rozsah.
- 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 thermofluidu

##### NEBEZPEČÍ UKLOUZNUTÍ A PŘEKLOPENÍ

- Pokud probíhá temperování při teplotách pod nulou, vytváří se na hadicích a přípojkách cirkulace thermofluidu led. K tomu dochází následkem kondenzace a mrznutí vlhkosti vzduchu.
- Kontrolujte sílu vzniklého ledu. Pokud je led příliš silný, zvyšuje to nebezpečí překlacení temperovacího zařízení. V tomto případě zajistěte temperovací zařízení proti překlacení.
- 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 thermofluidem.

- 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. Níže 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. Přidržením přípojky čerpadla je chraňte před nežádoucím přetočením.

Přehled  
rozměru klíčů a  
utahovacích momentů

Přípojka	Rozměr klíče převlečné matice	Rozměr klíče přípojovací hubice	Doporučený utahovací moment v Nm	Maximální utahovací momenty v Nm
M16x1	19	17	30	35
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	41/46	130	153

Přípojka	Rozměr klíče převlečné matice	Rozměr klíče přípojovací hubice	Doporučený utahovací moment v Nm	Maximální utahovací momenty v Nm
M45x1,5	50	50	200	210
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 vodním chlazením

### VAROVÁNÍ

**Otevřená, elektrická vedení pod temperovacím zařízením při poklesu pod hodnotu tání USMRČENÍ PŘI ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM V PŘÍPADĚ PRONIKÁNÍ VODY DO ELEKTRICKÉHO VEDENÍ**

- V případě poklesu pod hodnotu tání může dojít ke kondenzaci v temperovacím zařízení a na přípojkách chladicí kapaliny. Kondenzace vzniká následkem vysoké vlhkosti vzduchu na konstrukčních dílech, které vedou chladicí kapalinu. Přitom vytéká kondenzovaná voda dole z temperovacího zařízení.
- Elektrická vedení přímo pod temperovacím zařízením je nutné chránit před vniknutím kapaliny.

### UPOZORNĚNÍ

**Použití nevhodných/vadných hadic a/nebo hadicových spojek ZRANĚNÍ**

- **Thermofluid**
- Při výběru temperovacích hadic dbejte na povolený tlakový a teplotní rozsah.
- Používejte odborné hadice a/nebo hadicové spoje.
- V pravidelných odstupu kontrolujte utěsnění a kvalitu hadic a hadicových spojů a v případě potřeby proveďte vhodná opáření (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.

### POKYN

**Chybějící ochrana proti korozi VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ**

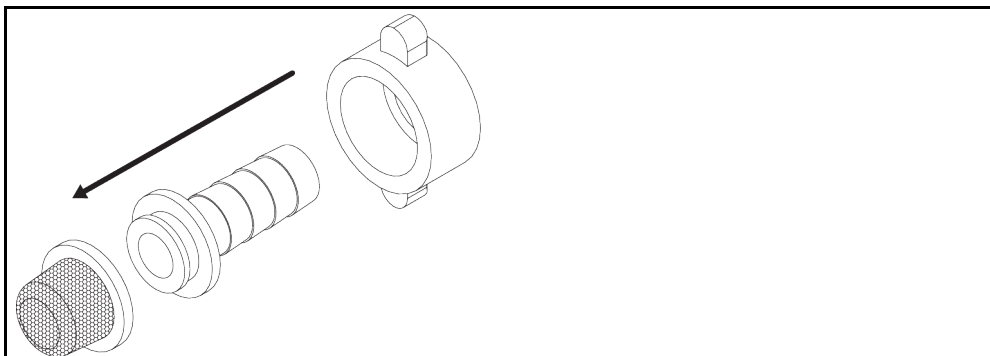
- Přidávání protikorozních prostředků je nezbytný, pokud je cirkulace vody zatížena přísadami s obsahem soli (chloridy, bromidy).
- Odolnost materiálů použitých v cirkulaci chladicí kapaliny vůči chladicí kapalině musí být zajištěna. Použité materiály najdete na datovém listu. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.
- Uchovejte si vhodnými opářeními nárok na záruku.
- Informace na téma kvality vody najdete na stránce [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

### POKYN

**Použití nefiltrované vody z řek/jezer nebo moře pro vodní chlazení VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ**

- Nefiltrovaná voda z řek/jezer není z důvodu znečištění vhodná k vodnímu chlazení.
- K vodnímu chlazení používejte pouze komunální vodu nebo filtrovanou vodu z řek/jezer.
- Mořská voda nesmí být používána na vodní chlazení.
- Informace na téma kvality vody najdete na stránce [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

Instalace kloboučkového síta (pouze stolní modely)



Následující symboly se nachází na temperovacím zařízení poblíž přípojky chladicí kapaliny. V tabulce najdete přehled používaných symbolů.

Přehled	Symbol	Popis
		Přípojka chladicí vody
		Přívod chladicí vody
		Odpad chladicí vody
		Vyprázdnění chladicí vody

#### Příprava pro temperovací zařízení s vodním chlazením:

#### INFORMACE

Pro snížení spotřeby chladicí kapalina na minimum jsou v temperovacích zařízeních s vodním chlazením od firmy Huber používány regulátory chladicí kapaliny. Regulátor nechá proudit pouze tolik chladicí vody, kolik je pro aktuální zátěž temperovacího zařízení potřeba. Pokud je požadován nižší chladicí výkon, je také spotřeba chladicí kapalina nižší. Ve vypnutém stavu nelze vyloučit, že chladicí kapalina neprotéká. Také při krátkých odstávkách (např. přes noc) uzavřete přívod chladicí kapaliny do temperovacího zařízení.

Použití pitné vody na vodní chlazení Odtoku chladicí kapaliny z vedení do rozvodu pitné vody musí být v místě použití zabráněno. Provozovatel musí ověřit a aplikovat platné národní a místní předpisy.

Provozovatel musí při venkovní instalaci zajistit, aby bylo přívodní a odpadní vedení chladicí kapaliny vedeno v nemrznoucím prostředí. Teplota chladicí vody nesmí klesnout pod 3 °C. Pokud je okolní teplota pod 3 °C, je nutné zásobení chladicí kapalinou vyhřívat.

Minimální tlakový rozdíl v oběhu chladicí kapaliny a doporučenou vstupní teplotu chladicí kapaliny najdete na datovém listu. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.

Dodržujte pokyny na schématu připojení. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.

## POSTUP

- Uzavřete (je-li k dispozici) >Vyprázdnění chladicí kapaliny< [15].
- Spojte >Výstup chladicí kapaliny< [14] se zpětným vedením vody. Zde je nutné použít těsnění.
- Použijte kloboučkové síto (lapač nečistot) na >vstupu chladicí kapaliny< [13].
- Spojte >Vstup chladicí kapaliny< [13] s přívodním vedením vody.

#### POKYN

##### Netěsné spojení chladicí vody

##### VĚCNÉ ŠKODY NÁSLEDKEM ZATOPENÍ PROSTORŮ

- Pomalu otevřete místní uzavírací ventily na přívodním a odpadním vedení chladicí kapaliny.
  - Při úniku vody ze spojů chladicí vody: Okamžitě uzavřete přívodní a odpadní vedení chladicí kapaliny.
  - Zajistěte utěsnění spojů chladicí kapaliny.
- 
- Otevřete uzavírací ventily přívodního vedení vody na temperovacím zařízení (je-li k dispozici) a v budově.
  - Přípojky zkontrolujte po stránce utěsnění.

## 2.8 Příprava provozu

### 2.8.1 Vyšroubujte/aktivujte odstavné nožky (jsou-li k dispozici)



**Odstavné nožky nevyšroubujte/neaktivujte před provozem temperovacího zařízení  
RIZIKO ÚMRTÍ NEBO VÁŽNÝCH ZRANĚNÍ NÁSLEDKEM SEVŘENÍ**

- Před uváděním temperovacího zařízení do provozu, je nutné aktivovat parkovací brzdu na kolečkách (jsou-li k dispozici) a/nebo vyšroubovat/aktivovat odstavné nožky.
- Bez aktivovaných parkovacích brzd na kolečkách (jsou-li k dispozici) a/nebo bez vyšroubování/aktivace odstavných nožek je možné temperovacím zařízením pohybovat.

Odstavné nožky musí být před provozem temperovacího zařízení vyšroubované/aktivované. Nerovnosti povrchu je možné těmito odstavnými nožkami vyrovnat.

## POSTUP

- Zkontrolujte zda byla aktivována parkovací brzda na kolečkách (jsou-li k dispozici).
- Vyšroubujte odstavné nožky.
- Případné nerovnosti povrchu vyrovnajte pomocí odstavných nožek. Použijte vodováhu pro vyrovnání temperovacího zařízení ve vodorovném směru.
- Po vyrovnání temperovacího zařízení utáhněte zajišťovací šrouby na odstavných nožkách. Takto již nelze změnit výšku odstavných nožek během provozu.

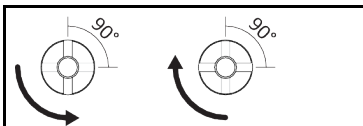
### 2.8.2 Otevřít/zavřít obtokový ventil

Na ochranu citlivé aplikace (např. skleněné výbavy) jsou některá temperovací zařízení vybavena nastavitelným obtokovým vedením. Zda je vaše temperovací zařízení vybaveno nastavitelným obtokovým vedením, najdete na schématu připojení. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.

>Obtokový ventil< [62] se nachází na horní straně temperovacího zařízení. Nastavený tlak je uvedený na obrazovce. → Strana 35, odstavec »Zobrazení«. >Obtokový ventil< [62] musí být zcela otevřený, než bude spuštěná cirkulace:

- při prvním plnění;
- při změně na jiný thermofluid;
- při změně na jinou aplikaci.

Otvírání a zavírání obtokového ventilu



## INFORMACE

### Otevření obtokového ventilu:

Ventil otvírejte otáčením proti směru hodinových ručiček (o 90° až nadoraz směrem doleva).

### Zavírání obtokového ventilu:

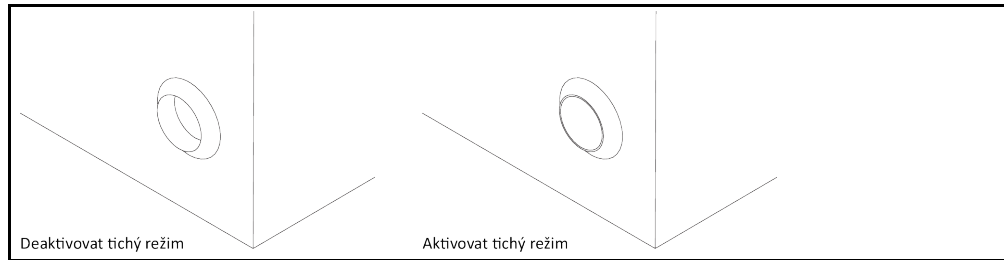
Ventil zavírejte otáčením ve směru hodinových ručiček (o 90° až nadoraz směrem doprava).

## POSTUP

- Zkontrolujte >obtokový ventil< [62], zda je otevřený.
- Otevřete >obtokový ventil< [62] otočením proti směru hodinových ručiček (o 90° až nadoraz směrem doleva).

### 2.8.3 Aktivovat/deaktivovat tichý provoz (volitelně)

Aktivovat/deaktivovat  
tichý provoz



Pokud je na temperovacím zařízení aktivován tichý režim, sníží se hladina hluku prostřednictvím snížení výkonu čerpadla. Přesnou polohu spínače **>změny otáček čerpadla<** [114] najdete na schématu připojení. → Od strany 65, odstavce **»Příloha«**.

## POSTUP

- Pro deaktivaci tichého režimu stiskněte spínač **>změna otáček čerpadla<** [114] na temperovacím zařízení. Výkon čerpadla a hladina hluku se zvýší.
- Pro aktivaci tichého režimu znovu stiskněte spínač **>změny otáček čerpadla<** [114] na temperovacím zařízení. Výkon čerpadla a hladina hluku se sníží.
- Zvolte tichý režim aktivací resp. deaktivací.

### 2.8.4 Nainstalujte záchytnou nádobu

## POSTUP

- Na **>přepadu<** [12] temperovacího zařízení (je-li k dispozici) instalujte vhodnou hadici. Ta musí být vhodná pro daný thermofluid a jeho teplotu.
- Následně zasuňte druhý konec hadice do vhodné záchytné nádrže.

### 2.8.5 Připojení funkčního uzemnění

## POSTUP

- Pokud je to potřeba, tak spojte **>Připojku funkčního uzemnění<** [87] na temperovacím zařízení s uzemněním v budově. Na skříňovém rozvaděči se může v závislosti na provedení nacházet další připojka funkčního uzemnění. Případně použijte uzemňovací pásku. Přesné polohy najdete na schématu připojení. → Od strany 65, odstavce **»Příloha«**.

## 2.9 Připojení externě uzavřené aplikace

Dodržujte pokyny na schématu připojení. → Od strany 65, odstavce **»Příloha«**.

### 2.9.1 Připojení externě uzavřené aplikace

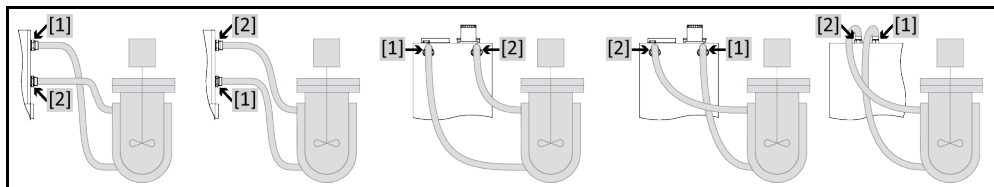
#### POKYN

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

#### VĚCNÉ ŠKODY NA APLIKACI

- Dodržujte max. systémový tlak uvedený na datovém listu temperovacího zařízení. → Od strany 65, odstavce **»Příloha«**.
- 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.
- Uvedený maximální čerpací tlak může být dočasně překročen: Při náhlém uzavření zpětného vedení u zařízení nebo pokud dojde k nepředvídatelné chybě.
- **Pokud bude potřebovat ventily/rychlospojky:**
- Nainstalujte ochranné zařízení proti přetlaku 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



Aby bylo možné správně provozovat vaši aplikaci a v systému nezůstávaly vzduchové bubliny, je nutné zajistit, aby byla přípojka >výstup cirkulace< [1] z temperovacího zařízení propojena s níže ležícím bodem přípojky aplikace a přípojka >vstup cirkulace< [2] do temperovacího zařízení propojena s výše uloženým bodem přípojky aplikace. U temperovacího zařízení bez >expanzní nádoby< [18] dbejte nato, aby byl níže položený bod přípojky aplikace na stejné úrovni, resp. o něco výš než přípojka >vstup cirkulace< [2].

## 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 26, odstavec »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 vaše 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 vaše místního elektrického napájení musí odpovídat údajům na typovém štítku temperovacího zařízení.



## 3 Popis funkce

### 3.1 Popis funkce temperovacího zařízení

#### 3.1.1 Všeobecné funkce

Oběhové chladiče jsou temperovací zařízení, která jsou používána především k odvádění procesního tepla a představují cenově výhodnou alternativu vůči chladicí kapalině (pitná vodě).

Pomocí **výkonné chladicí techniky** můžete dosahovat příslušné **krátké doby chlazení**.

Temperovací zařízení s „P“ v označení modelu: Temperovací zařízení je speciálně vhodné k použití s vysokým poklesem tlaku.

#### 3.1.2 Další funkce

Pomocí integrovaného **čerpadla s regulací otáček** lze regulovat **počet otáček** nebo **tlak** a tak optimálně přizpůsobit na příslušnou aplikaci. 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, tlak a průtok. Pomocí fóliové klávesnice se provádí nastavení na regulátoru.

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

Přes volitelný **přípojovací 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 thermofluidech



#### 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 ochranu 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 thermofluidu a pomocných prostředků. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.

#### POKYN

#### Nedodržení kompatibility thermofluidu s vaším temperovacím zařízením

##### VĚCNÉ ŠKODY

- Respektujte prosím zařazení vašeho temperovacího zařízení dle DIN 12876.
- Odolnost následujících materiálů vůči thermofluidu musí být zajištěna: Ušlechtilá ocel 1.4301 / 1.4401 (V2A), měď, nikl, FKM, bronz/mosaz, cín a plast.
- Maximální viskozita thermofluidu nesmí být při nejnižší pracovní teplotě vyšší než 50 mm<sup>2</sup>/s!
- Maximální hustota thermofluidu nesmí překročit 1 kg/dm<sup>3</sup>!

#### 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 nutné** obvod thermofluidu vypláchnout. V obvodu thermofluidu nesmí zůstat žádné zbytky předchozího thermofluidu.

**INFORMACE**

**Jako thermofluid je povolena pouze voda nebo směs vody a ethylenglykolu.** Doporučujeme používat ethylenglykoly v míchací poměru uvedeném v katalogu Huber.

Thermofluid: Voda

Označení	Zadání
Uhličitán vápenatý na litr	≤ 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 sody (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) na litr
Nedovolená voda	Destilovaná, deionizovaná, zcela odsolená, chlorovaná, železitá, obsahující amoniak, znečištěná, neupravená říční voda, mořská voda
Objem cirkulace (nejméně)	3 l/min.
<b>Thermofluid: Voda bez ethylenglykolu</b>	
Použití	≥ +3 °C
<b>Thermofluid: Směs vody a etylenglykolu</b>	
Použití	< +3 °C
Složení thermofluidu	Směs musí být 10 K pod povolenou min. teplotou. Povolený teplotní rozsah najdete na datovém listu. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.

### 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. Dodržujte pokyny na datovém listu vašeho skleněného vybavení a temperovacího zařízení. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.
- U temperovacího zařízení bez tlakového omezení ověřte, zda bude nutné použít externí obtokové vedení.
- Aby 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.

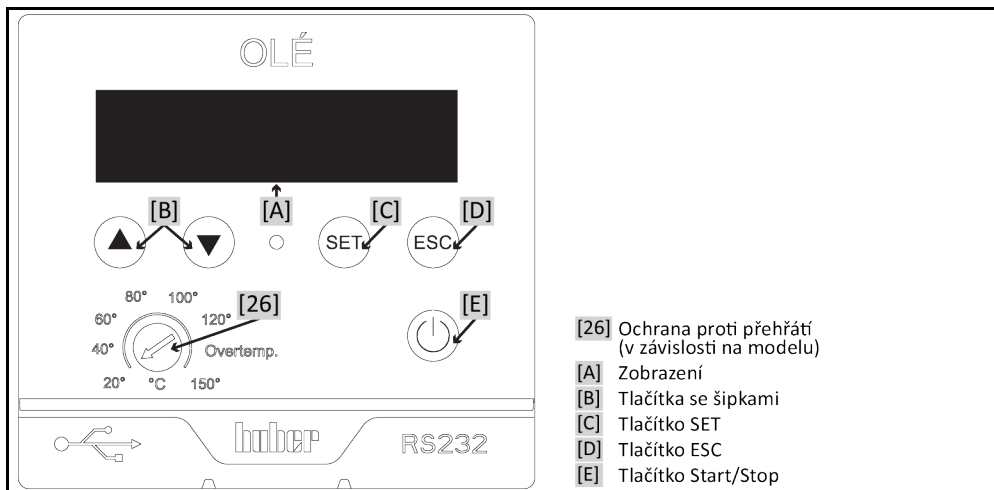
- Příliš malé přípojovací a spojovací kusy a ventily mohou vytvořit značné odpory proudění. Jejich aplikace se tak temperuje pomaleji.
- Zásadně používejte pouze thermofluidy doporučené od výrobce a pouze v daném teplotním a tlakovém rozsahu.
- Aplikace by se měla při TEMPEROVÁNÍ v blízkosti teploty 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 odvzdušnit 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 65, odstavce »Příloha«.

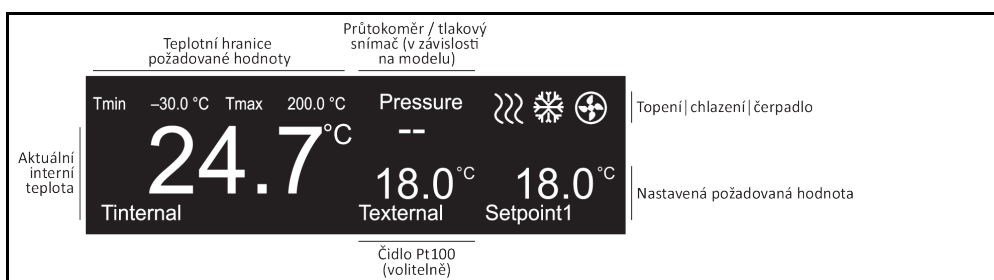
### 3.4 Zobrazení a ovládací instrumenty

Ovládací panel:  
Zobrazení a tlačítka

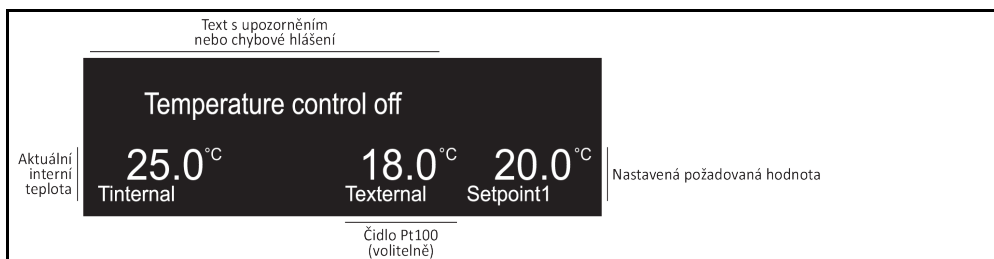


#### 3.4.1 Zobrazení




Úvodní strana:  
Temperování je aktivní



Úvodní strana:  
Temperování je neaktivní nebo zobrazení chybového hlášení

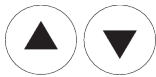


Úvodní strana:  
 Vysvětlení zobrazení

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 thermofluid a temperovaný materiál. → Strana 38, 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 38, odstavec »Funkce menu«.
 Topení	Symbol se objeví tehdy, když temperovací zařízení zahřívá thermofluid. (Pouze u temperovacích zařízení s topením)
 Chlazení	Symbol se objeví tehdy, když temperovací zařízení chladí thermofluid.
 Čerpadlo	Symbol se objeví tehdy, když je spuštěné čerpadlo v temperovacím zařízení.
Aktuální interní teplota	Zobrazení aktuální teploty thermofluidu. 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 38, 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.

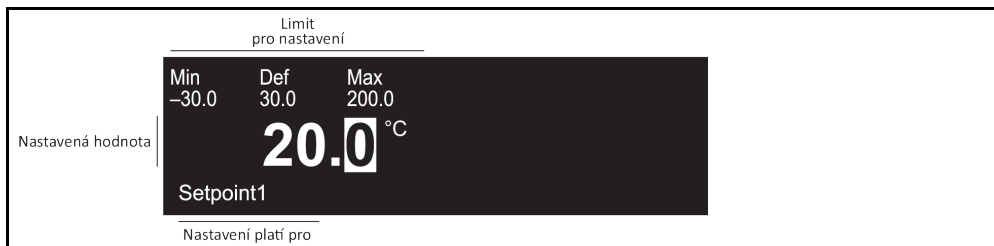
**3.4.2.4 Tlačítko Start/Stop**



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:**

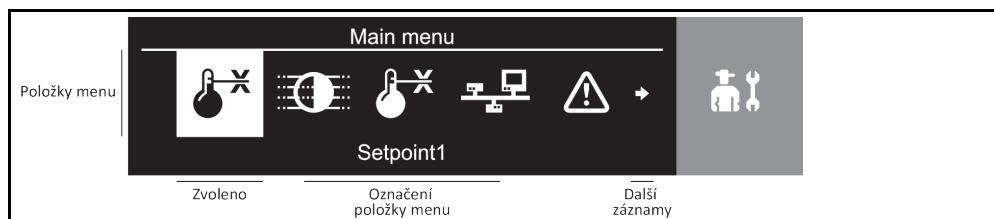
Provedte nastavení pomocí >tlačítek se šipkou< [B] (⬆ (+) nebo ⬇ (-)) a potvrďte zadání stisknutím >tlačítka SET< [C]. Delším stisknutím příslušného tlačítka se šipkou se hodnota mění rychleji.

**Výběr textu:**

Zvolte text pomocí >tlačítek se šipkou< [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)) <b>Režim „STBus“ smí používat pouze servisní technik firmy Huber.</b> 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 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].

### 3.6.3 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 SKŘÍŇE / 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 42, odstavec »**Naplnění, odvětrání 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 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 Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)



#### NEBEZPEČÍ

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

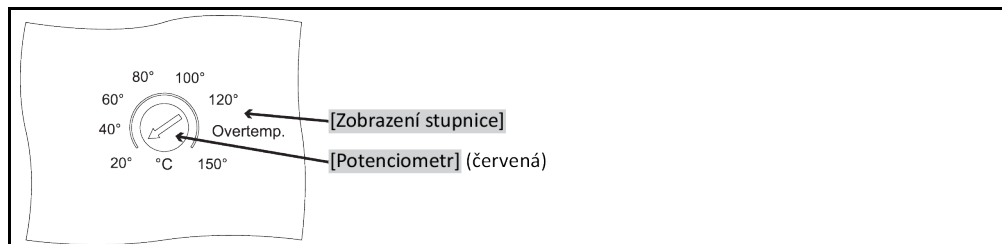
- Ochrana proti přehřátí musí být správně nastavená na vámi používaný thermofluid.
- Bezpodmínečně dodržujte pokyny v listu s bezpečnostními údaji thermofluidu.
- Nastavte vypínací hodnotu ochrany proti přehřátí minimálně 25 K pod teplotou vzplanutí thermofluidu.

#### INFORMACE

Využitelný rozsah pracovní teploty thermofluidu může být při správně nastavené ochraně proti přehřátí menší. Z důvodu tolerance se může ochrana proti přehřátí aktivovat při temperování poblíž horní meze pracovní teploty.

##### 4.1.3.1 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.

#### 4.1.3.2 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.

#### 4.1.4 Testování funkčnosti ochrany proti přehřátí



**NEBEZPEČÍ**

**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 39, odstavec »**Nastavit požadované hodnoty**«.
- Stisknutím tlačítka **>tlačítko spuštění/vypnutí [E]** spusťte 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 63, odstavec »**Kontaktní údaje**«. Temperovací zařízení neuvádějte znovu do provozu.

## 4.2 Naplnění, odvětrání a vyprazdňování

Dodržujte pokyny na schématu připojení. → Od strany 65, 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.

### INFORMACE

Ne všechna temperovacího zařízení jsou vybavena stejnou kombinací přípojek/vyprazdňování. Pokud není na vašem temperovacím zařízení přípojka / vyprazdňování, pak tento bod přeskočte.

### 4.2.1 Plnění a odvětrání externě uzavřené aplikace

### 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«.

### POKYN

**Přetečení termofluidu do vnitřní části temperovacího zařízení**

#### VĚCNÉ ŠKODY

- Temperovací zařízení ihned vypnout.
- Temperovací zařízení odpojte od elektrického napájení.
- Temperovací zařízení nechte zkontrolovat a čistit pouze osobu vyškolenou u firmy Huber. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavce »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.

### POKYN

**Poloautomatické odvětrání**

#### VĚCNÉ ŠKODY NA TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ

- Zvýšenou dobou tolerance pro snížení tlaku může dojít k poškození čerpadla, pokud je v systému příliš málo termofluidu.
- Neustále sledujte hladinu termofluidu v >průhledítku< [23]. Během fáze odvětrávání doplňte termofluid, aby nedošlo k poklesu termofluidu v >průhledítku< [23] pod značku minima.

### POKYN

**>Obtokový ventil< [62] (je-li k dispozici) nebude přizpůsoben na externí aplikaci**

#### VĚCNÉ ŠKODY NA EXTERNÍ APLIKACI

- V případě uzavřeného >obtokového ventilu< [62] může být tlak v obvodu termofluidu pro používanou externí aplikaci příliš velký. Může dojít k přetečení termofluidu z externí aplikace a/nebo poškození externí aplikace.
- Při prvním plnění, výměně na jiný termofluid nebo jinou externí aplikaci: Než dojde ke spuštění cirkulace musí být >obtokový ventil< [62] zcela otevřený. Přitom je tlak v obvodu termofluidu nejnižší.
- Při spuštění cirkulace dbejte na zobrazení tlaku na displeji. Povolný tlak vaší externí aplikace nesmí být překročen.

**INFORMACE**

Vypočtete, zda dokáže **>expanzní nádoba<** [18] pojmuo expanzní objem během provozu. Použijte přitom následující množství: [Minimální plnicí množství temperovacího zařízení] + [obsah temperovací hadice] + [objem pláště vaší aplikace] + [10%/100 K].

**INFORMACE**

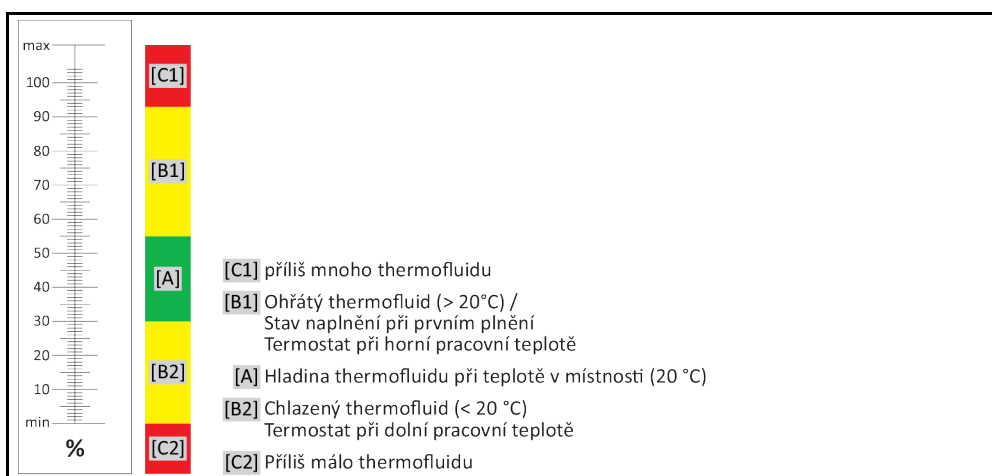
Pokud zůstane zobrazení stavu naplnění u externě uzavřené aplikace (reaktorů) jak u běžícího čerpadla, tak i u zastaveného čerpadla konstantní, je aplikace odzdušněna.

**INFORMACE**

Zvlášť při prvním uvádění do provozu a po výměně thermofluidu je nutné provést **odvětrání**. Pouze tak lze zaručit bezporuchový provoz.

Dbejte přitom na rozpínání objemu thermofluidu v závislosti na rozsahu pracovní teploty, ve kterém chcete pracovat. Při „nejnižší“ pracovní teplotě nesmí dojít k poklesu pod značku „**minimum**“. U „nejvyšší“ pracovní teploty nesmí dojít k přetečení z **>expanzní nádoby<** [18]. V případě přeplnění vypustíte příslušné množství thermofluidu. → Strana 44, odstavec **»Vyprázdnění externě uzavřené aplikace«**.

Stavy naplnění v **>Průhledítku<** [23]



- Dodržování případně požadovaných opáření při plnění, např. uzemnění nádrže, trychtýře a jiných pomocných prostředků.
- Naplňujte z co možná nejnížší výšky.

## POSTUP

- **Temperovací zařízení s >obtokovým ventilem<** [62]: Zkontrolujte **>obtokový ventil<** [62], zda je zcela otevřený.
- **Temperovací zařízení s >přepadem<** [12]: Zkontrolujte, zda je na **>přepadu<** [12] nainstalovaná hadice. Druhý konec hadice musí být zaveden do vhodné záchytné nádrže. V případě přeplnění temperovacího zařízení sem bude odváděn přebytečný thermofluid. Hadice a záchytná nádoba musí být vhodné pro daný thermofluid a jeho teplotu.
- **Temperovací zařízení s >průhledítkem<** [23]: Otevřete **>Víko průhledítka<** [24]. Takto se usnadní plnění, protože se tak zabrání vzniku vzduchového polštáře v **>průhledítku<** [23]. Při plnění nesmí z **>průhledítka<** [23] unikat thermofluid!
- Rukou otevřete **>plnicí otvor<** [17].
- Opatrně naplňte vhodný thermofluid pomocí plnicího příslušenství (trychtýř a/nebo skleněná nádoba) opatrně do **>plnicího otvoru<** [17]. Thermofluid vytéká do temperovacího zařízení a přes hadicové spojky do externí aplikace. Hladinu vidíte v **>průhledítku<** [23] (první naplnění mezi 50 až 70%). Dbejte na odbornou likvidaci při čištění plnicího příslušenství. → Strana 15, odstavec **»Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«**.
- **Temperovací zařízení s >průhledítkem<** [23]: Zavřete **>Víko průhledítka<** [24].
- Zapněte temperovací zařízení.
- Nastavte požadovanou hodnotu na 20 °C. → Strana 39, odstavec **»Nastavit požadované hodnoty«**.
- Stisknutím **>tlačítka spuštění/vypnutí<** [E] zapněte cirkulaci.
- V případě potřeby doplňte thermofluid. Přitom sledujte stav naplnění v **>průhledítku<** [23] (nesmí klesnout pod 50 %). Proces plnění / odzdušnění je ukončen, jakmile je temperovací zařízení dostatečně naplněno.

- **Temperovací zařízení s >obtokovým ventilem< [62]:** Nastavte tlak na obvodu thermofluidu na používanou externí aplikaci. Za tímto účelem použijte **>obtokový ventil< [62]** a zobrazení tlaku.
- Stisknutím **>tlačítka zapnutí/vypnutí< [E]** vypněte cirkulaci.
- Vypněte temperovací zařízení.
- **Temperovací zařízení s >přepadem< [12]:** Zkontrolujte stav naplnění v záchytné nádobě. V případě potřeby vyprázdněte nádrž a obsah odborně zlikvidujte.
- Rukou uzavřete **>plnicí otvor< [17]**.  
Temperovací zařízení je nyní naplněno.

## 4.2.2 Vyprázdnění externě uzavřené aplikace



### 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.

### 4.2.2.1 Vyprázdnění obvodu thermofluidu

## POSTUP

- Připravte si vhodnou nádrž (např. vanu) pro zachycení thermofluidu z **>vyprazdňování< [8]**.
- **Temperovací zařízení s >průhledítkem< [23]:** Odstraňte šroub s rýhovanou hlavou z **>vyprazdňování< [8]**. Jakmile jste otevřeli šroub s rýhovanou hlavou vytéká thermofluid z externí aplikace přes temperovací zařízení do nádrže.
- Vyčkejte, až zcela přestane vytékat thermofluid z **>vyprazdňování< [8]**.
- **Temperovací zařízení s >průhledítkem< [23]:** Připravte si další vhodnou nádrž (např. vanu) pro zachycení thermofluidu ze **>zbytkového vyprazdňování< [10]**.
- **Temperovací zařízení s >průhledítkem< [23]:** Odstraňte šroub s rýhovanou hlavou z **>zbytkové vyprazdňování< [10]**. Jakmile jste otevřeli šroub s rýhovanou hlavou, vyteče zbývající thermofluid z temperovacího zařízení do nádrže.
- Vyčkejte až bude temperovací zařízení a externí aplikace prázdné.
- Vyprázdněte externí aplikaci. Popis vyprazdňování najdete v podkladech, které jste obdrželi s aplikací.

### 4.2.2.2 Montáž/demontáž aplikace

## POSTUP

#### Pokračování postupu »Vyprázdnění obvodu thermofluidu«

- Odpojte externí aplikaci od přípojky **>výstup cirkulace< [1]**.
- Odpojte externí aplikaci od přípojky **>vstup cirkulace< [2]**. Nechte temperovací zařízení kvůli vyschnutí nějakou dobu otevřené (bez závěrných krytek a s otevřeným vyprazdňováním).
- Spojte externí aplikaci s přípojkou **>výstup cirkulace< [1]**.
- Spojte externí aplikaci s přípojkou **>vstup cirkulace< [2]**.

### 4.2.2.3 Zavřít ventily

## POSTUP

#### Pokračování postupu »Montáž/demontáž aplikace«

- **Temperovací zařízení s >průhledítkem< [23]:** Provedte montáž šroubů s rýhovanou hlavou na **>vyprazdňování< [8]** a na **>zbytkové vyprazdňování< [10]**.
- Odstraňte nádrže, do kterých jste zachytili thermofluid. Zkontrolujte, zda bude možné thermofluid znovu použít. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec **»Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«**.

## 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 žárovzdorné 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.

## 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.

### INFORMACE

Při používání rozhraní je nutné dodržovat specifikace všeobecně platných standardů. Přesnou polohu rozhraní najdete na schématu připojení. → Od strany 65, odstavce »Příloha«.

### INFORMACE

Používání pokynů PB je popsáno v příručce „Datová komunikace“. Tuto příručku najdete ke stažení na adrese [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

### INFORMACE

Informace o rozhraní najdete v naší příručce „Rozhraní“. Tuto příručku najdete ke stažení na adrese [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com).

### 6.1 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](http://www.huber-online.com) v oblasti pro stahování.

#### 6.1.1 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 ode-  
slání

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)
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

**6.1.1.1 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: <b>[M01V07C6\r</b>			
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: <b>[S01V14Huber ControlC1\r</b> 13 Bytů datové skupiny „Huber Control“ plus 7 Bytů před datovou skupinou je celková délka datového pole 20 Bytů = 14h Byte.			

### 6.1.1.2 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 8000 h, 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 48, odstavec »Příkaz „G“ (General)«.

### 6.1.1.3 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.



Byte	ASCII	Hex	Popis
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: <b>[S01G15sattttiiiiieeeepp\r</b>			
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	
8. Byte	s: C / I / O	43h / 49h / 4Fh	Režim temperování Význam znaků v řetězci odpovědi: „C“ (43h) = Cirkulace, cirkulace zapnutá; „I“ (49h) = 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“ (31h) = 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		

Byte	ASCII	Hex	Popis
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.

## 6.1.2 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	<b>Alarm nadměrné teploty</b> 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	<b>Překročení Tmax</b> 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	<b>Tmin podkročena</b> 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	<b>Chyba testu plováku</b>	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	<b>Alarm dolní hranice</b> Chybí signál uvolnění, poplach úrovně	Regulace není aktivní. (Čerpadlo vyp, kompresor vyp, topení vyp) Zkontrolujte výšku hladiny thermofluidu. <b>Nové spuštění bude možné, když bude stav naplnění thermofluidu OK.</b>
006	<b>Aktivoval se presostat</b> Tlak ve zkapařovači je příliš vysoký. Presostat (tlakový spínač) se aktivoval.	Ve zkapařovači stoupají teplota a tlak. Aby bylo temperovací zařízení chráněno před příliš vysokým tlakem, je zabudovaný presostat (tlakový spínač).  <b>Vodní chlazení:</b> 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?  <b>Chlazení vzduchem:</b> 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	<b>Snímač F1 zkrat</b> <b>Snímač F2 zkrat</b> Zkrat na interním snímači teploty F1 nebo externím snímači teploty F2	Regulace není aktivní. (Čerpadlo vyp, kompresor vyp, topení vyp) <b>Zkontrolujte snímač.</b>
010 012	<b>Snímač F1 přerušen</b> <b>Snímač F2 přerušen</b> Interní snímač teploty F1 nebo externí snímač teploty F2 byl přerušen.	Regulace není aktivní. (Čerpadlo vyp, kompresor vyp, topení vyp) <b>Zkontrolujte snímač.</b>

Kód	Příčina	Působení, opatření
033	Chyba EP0 (Flash)	Obraťte se na zákaznickou službu.
034	Chyba EP1 (EEPROM)	
035	Chyba EP2 (NVRAM)	
036	Synchronizace	
037	Nestejně 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 Údržba


**NEBEZPEČÍ**
**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.

### 7.2.1 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 53, odstavec » <b>Výměna temperovacích nebo chladicích hadic</b> «.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Zkontrolujte stav naplnění v záchytné nádrži na > <b>přepadu</b> < [12] (je-li k dispozici)	Před zapnutím temperovacího zařízení	Zkontrolujte stav naplnění v záchytné nádrži a v případě potřeby vyprázdněte. Dbejte na odbornou likvidaci termofluidu. → Strana 15, odstavec » <b>Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu</b> «.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Kontrola nařízení o f-plynech	Podle nařízení o f-plynech	→ Strana 18, odstavec » <b>Temperovací přístroje s fluorovanými skleníkovými plyny / chladicími prostředky</b> «.	Provozovatel
L/W	Kontrola vedení elektrické sítě	Před zapnutím temperovacího zařízení nebo při změně pracoviště	V případné poškození vedení elektrické sítě neuvádějte temperovací zařízení do provozu.	Odborný elektrikář (BGV A3)

Chlazení*	Popis	Interval údržby	Komentář	Odpovědná osoba
L	Vyčistit mřížku s otvory	Dle potřeby	Vlhkým hadrem vyčistěte mříž s otvory u temperovacího zařízení	Provozovatel
L/W	Kontrola thermofluidu	Dle potřeby	–	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Kontrola těsnění kluzných kroužků	Měsíčně	→ Strana 58, odstavec » <b>Kontrola těsnění kluzných kroužků</b> «.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L	Kontrola lamel zkapařovače	Podle potřeby, nejpozději po 3 měsících	→ Strana 54, odstavec » <b>Vyčistit lamely zkapařovače</b> «.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
W	Kontrola kloboučkového síta (lapače nečistot)	Podle potřeby, nejpozději po 3 měsících	→ Strana 55, odstavec » <b>Čištění kloboučkového síta / lapače nečistot</b> «.	Provozovatel a/ nebo obsluhující personál
L/W	Ochrana proti přehřátí (OT) – kontrola funkce	Měsíčně nebo po výměně thermofluidu	→ Strana 40, odstavec » <b>Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)</b> «.	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
W	Kontrola kvality chladicí kapaliny	Jednou za 12 měsíců	Odstraňování vodního kamene v oběhu chladicí kapaliny dle potřeby. Dokumentaci o kvalitě vody najdete na: <a href="http://www.huber-online.com">www.huber-online.com</a>	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 63, odstavec » <b>Kontaktní údaje</b> «.	Provozovatel

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

## 7.2.2 Výměna temperovacích nebo chladicích hadic

Výměna vadných temperovacích hadic a/nebo hadic na chladicí kapalinu **před** zapnutím temperovacího zařízení.

### 7.2.2.1 Výměna temperovacích hadic

#### POSTUP

- Vyprázdnění temperovacího zařízení. → Strana 44, odstavec »**Vyprázdnění externě uzavřené aplikace**«.
- Výměna vadných temperovacích hadic. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.
- Znovu připojte vaši externí aplikaci. → Strana 30, odstavec »**Připojení externě uzavřené aplikace**«.
- Naplňte temperovací zařízení thermofluidem. → Strana 42, odstavec »**Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace**«.
- Odvzdušněte temperovací zařízení. → Strana 42, odstavec »**Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace**«.
- Uvedte temperovací zařízení opět do normálního provozu.

### 7.2.2.2 Výměna hadic na chladicí kapalinu

## POSTUP

- Vypusťte chladicí kapalinu. → Strana 61, odstavec »**Vypouštění chladicí kapaliny**«.
- Výměna vadných hadic na chladicí kapalinu. Dbejte na odbornou likvidaci. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.
- Opět spojte temperovací zařízení s místním zdrojem chladicí kapaliny. → Strana 27, odstavec »**Temperovací zařízení s vodním chlazením**«.
- Uved'te temperovací zařízení opět do normálního provozu.

### 7.2.3 Vyčistit lamely zkapalňovače

Platí pouze pro temperovací zařízení chlazené vzduchem



#### 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. Vyčistěte 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 20, odstavec »**Názorné zobrazení chladicích variant**« a → strana 23, 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.
- Vyprázdňte thermofluid z temperovacího zařízení. → Strana 44, odstavec »**Vyprázdnění externě uzavřené aplikace**«.
- Nakloňte temperovací zařízení pro vyjmutí ventilační mřížky (je-li k dispozici) před lamelami zkapalňovače.
- Vyčistěte lamely zkapalňovače vhodnými čistícími prostředky. Při výběru čistících 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 42, odstavec »**Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace**«.

## 7.2.4 Čištění kloboučkového síta / lapače nečistot

Platí pouze pro temperovací zařízení chlazené vodou

### POKYN

**Uzavírací ventily budovy jsou uzavřeny**

#### VĚCNÉ ŠKODY NÁSLEDKEM ZATOPENÍ PROSTORŮ

- Zavřete místní uzavírací ventily na přívodním a odpadním vedení chladicí kapaliny.
- Umístěte vždy jednu záchytnou nádrž pod zdroj chladicí kapaliny [13], [14] a [15] (je-li k dispozici).

### INFORMACE

V závislosti na kvalitě vody je nezbytně pravidelně provádět kontrolu a čištění síta na **>Vstupu chladicí kapaliny< [13]**.

Postupně vykonajte kroky „Vyprázdnit obvod chladicí kapaliny“, „Demontovat vstup chladicí kapaliny“, „Vyčistit kloboučkové síto/zachytávač nečistot“ a „Přimontovat vstup chladicí kapaliny“.

### INFORMACE

Rádi vám poskytneme školení k vykonávání servisních činností. Kontaktujte naši zákaznickou službu → strana 63, odstavec »**Kontaktní údaje**«.

### 7.2.4.1 Vyprázdnění obvodu chladicí kapaliny

## POSTUP

- Vypněte temperovací zařízení.
- Odpojte temperovací zařízení od elektrického napájení.
- Zavřete místní uzavírací ventily na přívodním a odpadním vedení chladicí kapaliny.
- Umístěte vždy jednu záchytnou nádrž pod zdroj chladicí kapaliny [13], [14] a [15] (je-li k dispozici)
- Otevřete **>Vyprázdnění chladicí kapaliny< [15]** (je-li k dispozici). Pokud není temperovací zařízení vybaveno **>Vyprázdněním chladicí kapaliny< [15]**: - Otevřete **>Vstup chladicí kapaliny< [13]**. Chladicí kapalina začíná odtékat. Nechte chladicí kapalinu zcela vytéct.
- - Otevřete **>Výstup chladicí kapaliny< [14]**. Chladicí kapalina začíná odtékat. Nechte chladicí kapalinu zcela vytéct.
- Po vyprázdnění odstraňte záchytnou nádrž pod zdrojem chladicí kapaliny [13], [14] a [15] (je-li k dispozici) Odborně vyprázdňte obsah záchytné nádrže. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.

### 7.2.4.2 Provést demontáž přívodu chladicí vody

## POSTUP

- Odpojte **>Vstup chladicí kapaliny< [13]** od přívodního vedením chladicí kapaliny v budově.
- Odpojte **>Výstup chladicí kapaliny< [14]** od odpadního vedením chladicí kapaliny v budově.
- Zavřete **>Vyprázdnění chladicí kapaliny< [15]** (je-li k dispozici).

### 7.2.4.3 Čištění kloboučkového síta / lapače nečistot

- **Stolní modely:** Vyjměte kloboučkové síto ze **>Vstupu chladicí kapaliny< [13]**.
- **Stojící modely:** Odstraňte opláštění v oblasti zdroje chladicí kapaliny [13], [14] a [15] (je-li k dispozici). Bezprostředně za **>Vstupem chladicí kapaliny< [13]** se nacházejí lapače nečistot. - Opatrně uvolněte víko (šestihran).

- Vyjměte pod ním umístěné kovové síto.
- Vyčistěte kloboučkové síto / kovové síto pod tekoucí vodou.
- Po vyčištění opět nasadte kloboučkové síto / kovové síto.
- **Stojící modely:** Opatrně odstraňte víko (šestihran) a namontujte opláštění v oblasti zdroje chladicí kapaliny [13], [14] a [15] (je-li k dispozici).

#### 7.2.4.4 Montáž přívodu chladicí vody

- Spojte >Vstup chladicí kapaliny< [13] s přívodním vedením chladicí kapaliny v budově.
- Spojte >Výstup chladicí kapaliny< [14] s odpadním vedením chladicí vody.
- Přípojky zkontrolujte po stránce utěsnění.
- Otevřete místní uzavírací ventily na přívodním a odpadním vedení chladicí kapaliny.

## 7.3 Thermofluid – Kontrola, výměna a čištění obvodu

Dodržujte pokyny na schématu připojení. → Od strany 65, odstavce »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!
- 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.

### 7.3.1 Výměna thermofluidu

### 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 **nutné** obvod thermofluidu vypláchnout. V obvodu thermofluidu nesmí zůstat žádné zbytky předchozího thermofluidu.

#### 7.3.1.1 Externě uzavřená aplikace

Dbejte při výměně thermofluidu na: → Strana 42, odstavec »Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace«. V této části je popsáno vyprazdňování a plnění.

### 7.3.2 Vyplachování 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 vyplachování **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«.



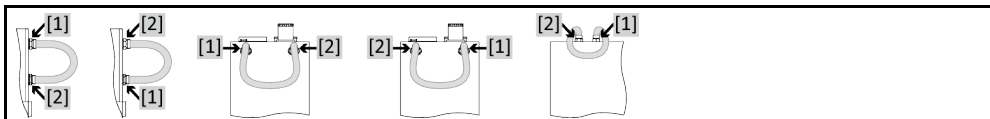
**POKYN**

**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 **nutné** obvod thermofluidu vypláchnout. V obvodu thermofluidu nesmí zůstat žádné zbytky předchozího thermofluidu.

Příklad: Připojení zkratovací hadice



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

**INFORMACE**

Ne všechna temperovací zařízení jsou vybavena stejnou kombinací přípojek/vyprazdňování. Pokud není na vašem temperovacím zařízení přípojka / vyprazdňování, pak tento bod přeskočte.

**POSTUP**

- Vyprázdnění temperovacího zařízení. → Strana 44, odstavec »**Vyprázdnění externě uzavřené aplikace**«.

**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.

- Zkontrolujte na druhém konci vyprazdňovací hadice stav naplnění zachytné nádoby. Dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu. → Strana 15, odstavec »**Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu**«.
- **Temperovací zařízení s >průhledítkem< [23]:** Proveďte montáž šroubu s rýhovanou hlavou na >vyprazdňování< [8] a na >zbytkové vyprazdňování< [10] (je-li k dispozici).

**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.

- Spojte >výstup cirkulace< [1] s >vstup cirkulace< [2] na temperovacím zařízení pomocí zkratovací hadice.
- **Naplňte** systém (minimální stav naplnění) thermofluidu, který chcete používat. → Strana 42, odstavec »**Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace**«.
- **Odvzdušněte** systém. → Popsáno na straně 42, odstavci »**Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace**«.
- Přizpůsobte **požadovanou hodnotu** a vypínací hodnotu **ochrany proti přehřátí** na používaný thermofluid. → Strana 39, odstavec »**Nastavit požadované hodnoty**« a → strana 40, odstavec »**Nastavit ochranu proti přehřátí (NT)**«.
- **Spustíte cirkulaci.** Doba trvání vyplachování se řídí stupněm znečištění.
- **Zastavíte cirkulaci.**
- **Vyprázdníte** temperovací zařízení. → Strana 44, odstavec »**Vyprázdnění externě uzavřené aplikace**«.
- Spojte >výstup cirkulace< [1] znovu s >vstup cirkulace< [2] na temperovacím zařízení pomocí zkratovací hadice.
- 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 na delší čas otevřené, aby se mohl vypařit zbývající thermofluid v temperovacím zařízení.
- Zavřete všechny ventily → Strana 44, odstavec »**Zavřít ventily**«.
- Znovu připojte vaši aplikaci. → Strana 44, odstavec »**Montáž/demontáž aplikace**«.

- Naplňte temperovací zařízení thermofluidem. → Strana 42, odstavec »Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace«.
- Odvzdušněte temperovací zařízení. → Strana 42, odstavec »Plnění a odvzdušnění externě uzavřené aplikace«.
- Uvedte temperovací zařízení opět do normálního provozu.

## 7.4 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!
- Používejte 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«.

## 7.5 Kontrola těsnění kluzných kroužků

### POKYN

**Neprovedení vizuální kontroly těsnění kluzného kroužku**

#### VĚCNÉ ŠKODY V TEMPEROVACÍM ZAŘÍZENÍ NÁSLEDKEM NETĚSNÍCÍCH KLUZNÝCH KROUŽKŮ

- Těsnění kluzných kroužků kontrolujte každý měsíc.
- V případě netěsností uveďte temperovací zařízení mimo provoz a obraťte se na zákaznickou službu. → Strana 63, odstavec »Kontaktní údaje«.

Protože nejsou těsnění kluzných kroužků vždy zcela těsná, je nutné při provozu st thermofluidy, které se vypařují jen velmi obtížně, počítat s tvorbou kapek na těsnění kluzných kroužků. Tyto kapky je nutné v případě potřeby odstranit. → Strana 52, odstavec »Interval funkční a vizuální kontroly«. Utěsnění kluzných kroužků musí být vizuálně zkontrolováno, v případě netěsností uniká větší množství thermofluidu pod temperovacím zařízením. Dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu. → 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](http://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](http://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 42, odstavce »Naplnění, odvětrání a vyprázdnění«.

### 8.4 Vypouštění chladicí kapaliny

#### INFORMACE

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

#### 8.4.1 Postup vyprázdnění

#### ! UPOZORNĚNÍ

**Přípojky chladicí kapaliny, které jsou pod tlakem  
NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ**

- Noste osobní ochranou 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.
- Umístěte vždy jednu záchytnou nádrž pod zdroj chladicí kapaliny [13], [14] a [15] (je-li k dispozici).

#### POSTUP

- Při vyprázdnění obvodu chladicí kapaliny postupujte dle popisu.
  - Od strany 55, odstavce »Vyprázdnění obvodu chladicí kapaliny«.
  - Od strany 55, odstavce »Provést demontáž přívodu chladicí vody«.

### 8.5 Deinstalujte záchytnou nádobu

#### POSTUP

- Odstraňte hadici ze záchytné nádoby.
- Dbejte na odbornou likvidaci thermofluidu. → Strana 15, odstavec »Odborná likvidace pomocných prostředků a spotřebního materiálu«.
- Proveďte demontáž hadice z >přepadu< [12].

### 8.6 Deinstalace externí aplikace

#### POSTUP

- Odpojte externí aplikaci od temperovacího zařízení.

### 8.7 Proveďte montáž šroubů s rýhovanou hlavou

#### POSTUP

- Zkontrolujte, zda jsou šrouby s rýhovanou hlavou přimontovány k vyprázdnění a utaženy silou ruky.

### 8.8 Zašroubujte/deaktivujte odstavné nožky (jsou-li k dispozici)

Ostavné nožky musí být před zabalením temperovacího zařízení zašroubované/deaktivované.

## POSTUP

- Zkontrolujte zda byla aktivována parkovací brzda na kolečkách (jsou-li k dispozici).
- Zašroubujte odstavné nožky.
- **Stojící modely:** Zkontrolujte zda byla deaktivována parkovací brzda na kolečkách (jsou-li k dispozici).

### 8.9 Zabalení

Vždy používejte původní obal! → Strana 23, odstavec »Vybalení«.

### 8.10 Expedice

#### POKYN

Temperovací zařízení se transportuje vleže

#### VĚCNÉ ŠKODY NA KOMPRESORU

- Temperovací zařízení přepravujte pouze ve svislé poloze.

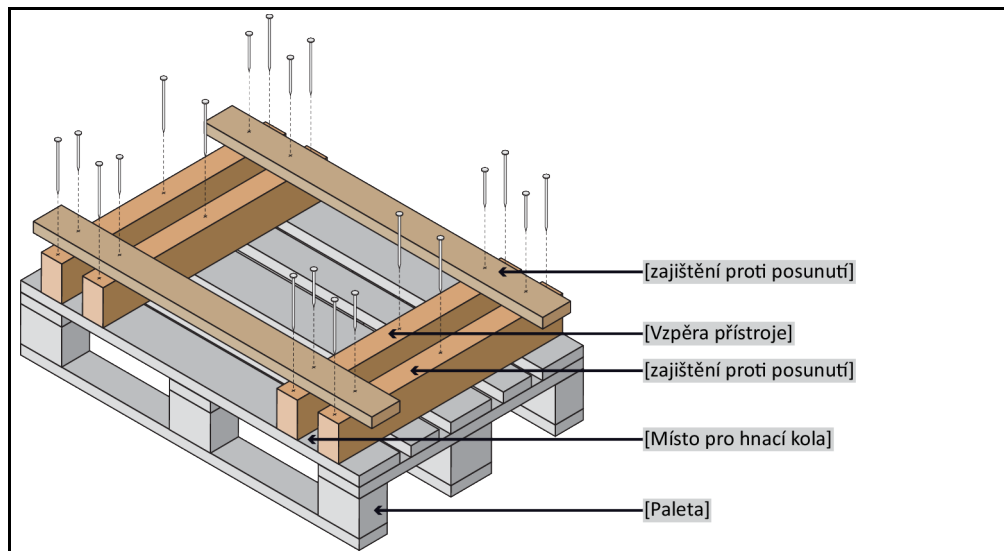
#### POKYN

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 použijte 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.

## 8.11 Likvidace

Při odborné likvidaci musí provozovatel dodržovat národní a místní předpisy



### 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.
- Prosíme bezpodmínečně dodržujte: → Strana 18, odstavec »Temperovací přístroje s fluorovanými skleníkovými plyny / chladicími prostředky«.

### POKYN

**Neodborná likvidace**

**ÚJMY NA ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ**

- Rozlitý/vyteklý thermofluid musí být okamžitě odborně odstraněn. → Strana 15, odstavec »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).
- Prosíme bezpodmínečně dodržujte: → Strana 18, odstavec »Temperovací přístroje s fluorovanými skleníkovými plyny / chladicími prostředky«.

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 CO<sub>2</sub>, které vznikají při výrobě materiálů. Při likvidaci dodržujte zákony a ustanovení platné ve vaší zemi.

## 8.12 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](http://www.huber-online.com) pod „Kontakt“. Připravte si prosím sériové číslo vašeho temperovacího zařízení. Sériové číslo najdete na typovém štítku temperovacího zařízení.

### 8.12.1 Telefonní číslo: Zákaznická služba

Pokud není vaše země uvedena na následujícím seznamu: Příslušného servisního partnera najdete na naší webové stránce [www.huber-online.com](http://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

### 8.12.2 Telefonní číslo: Odbyt

Telefon: +49-781-9603-123

### 8.12.3 e-mailová adresa: Zákaznická služba

E-mail: [support@huber-online.com](mailto:support@huber-online.com)

### 8.13 Osvědčení o schválení

Toto osvědčení musí být bezpodmínečně přiloženo k temperovacímu zařízení. → Strana 59, 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](mailto:info@huber-online.com)  
[www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)

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

-125 °C ... +425 °C

**huber**