

# HB-Therm<sup>®</sup>

## TREAT-5

### Provozní a servisní návod HB-TR2

Přístroj na úpravu vody

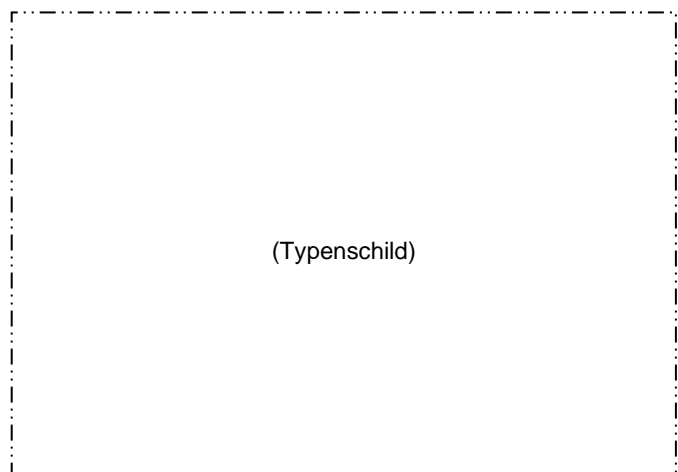


HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)

E-Mail [info@hb-therm.ch](mailto:info@hb-therm.ch)  
Phone +41 71 243 65 30

Překlad originálního návodu



<b>Index</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Obecné</b> .....	<b>8</b>
1.1 Informace k tomuto návodu .....	8
1.2 Vysvětlivky symbolů .....	9
1.3 Omezení záruky .....	10
1.4 Autorské právo .....	10
1.5 Záruční podmínky .....	11
1.6 Zákaznický servis .....	11
<b>2 Bezpečnost</b> .....	<b>12</b>
2.1 Použití v souladu s určením .....	12
2.2 Odpovědnost provozovatele .....	13
2.3 Požadavky na personál .....	14
2.3.1 Kvalifikace .....	14
2.3.2 Neoprávněné osoby .....	15
2.4 Ochranná výbava osob .....	16
2.5 Zvláštní nebezpečí .....	17
2.6 Bezpečnostní zařízení .....	19
2.7 CE Prohlášení o shodě pro stroje .....	20
2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery .....	21
<b>3 Technické údaje</b> .....	<b>22</b>
3.1 Obecné informace .....	22
3.2 Emise .....	22
3.3 Provozní podmínky .....	22
3.4 Přípojky .....	23
3.5 Typový štítek .....	24
<b>4 Konstrukce a funkce</b> .....	<b>25</b>
4.1 Přehled .....	25
4.2 Stručný popis .....	25
4.3 Funkční princip .....	26
4.4 Médium .....	27
4.5 Přípojky .....	28
4.6 Doplnující výbava .....	29
4.7 Provozní režimy .....	30
4.7.1 Hlavní druhy provozu .....	30
4.7.2 Pomocné druhy provozu .....	30
4.8 Pracovní oblasti a oblasti hrozícího nebezpečí .....	30
<b>5 Přeprava, balení a skladování</b> .....	<b>31</b>
5.1 Bezpečnostní pokyny pro přepravu .....	31
5.2 Přeprava .....	32
5.3 Kontrola při dodání .....	33
5.4 Balení .....	33
5.5 Symboly na obalu .....	35
5.6 Skladování .....	35

## Obsah

<b>6</b>	<b>Instalace a první uvedení do provozu</b>	<b>36</b>
6.1	Bezpečnost	36
6.2	Požadavky na místo instalace	37
6.3	Instalační práce	37
6.3.1	Aretace koleček	37
6.3.2	Vytvoření systémových přípojek	38
6.3.3	Připojení datových rozhraní	40
<b>7</b>	<b>Řízení</b>	<b>41</b>
7.1	Klávesnice	41
7.2	Struktura obsluhy	43
7.3	Struktura menu	44
<b>8</b>	<b>Obsluha</b>	<b>48</b>
8.1	Zapnutí	48
8.1.1	Definice prostředku	49
8.1.2	Normální provoz	50
8.1.3	Dálkově řízený provoz	52
8.1	Vypnutí	54
8.1.1	Zpoždění vypnutí	54
8.2	Odstavení v případě nouze	55
8.3	Funkce	56
8.3.1	Přeskočení aktuální fáze	56
8.3.2	Vyprázdnění nádrže	56
8.3.3	Změna plnicího množství nádrže	57
8.4	Definice přístupových práv	59
8.4.1	Nastavení uživatelského profilu	59
8.4.2	Nastavení uvolnění obsluhy	60
8.4.3	Změna přístupového kódu	61
8.5	Nastavení	62
8.5.1	Nastavení časové zóny, data a času	62
8.5.1	Definování spínacího tlaku čerpadla	63
8.1	Sledování	64
8.1.1	Teplota nádrže	64
8.1.1	Stav naplnění	64
8.1.1	Ochrana proti přetečení	65
8.2	Okno Průzkumníka	66
8.3	Zajištění/načtení	67
8.3.1	Záznam skutečných dat	69
<b>9</b>	<b>Údržba</b>	<b>71</b>
9.1	Bezpečnost	71
9.2	Otevření přístroje	72
9.3	Plán údržby	74
9.4	Údržbové práce	75
9.4.1	Čištění	75
9.4.2	Vyčistit nádrž, filtrační koš	75
9.4.3	Údržba média	76
9.4.4	Měření tlaku	77

9.4.5	Měření stavu naplnění .....	78
9.4.6	Update softwaru .....	79
9.4.7	Získání přístupu ke komponentám .....	80
9.5	Provozní deník Prostředek .....	81
<b>10</b>	<b>Poruchy .....</b>	<b>82</b>
10.1	Bezpečnost.....	82
10.2	Zobrazení poruch .....	84
10.2.1	Zobrazení poruch na displeji.....	84
10.3	Zjištění příčiny poruchy .....	84
10.4	Tabulka poruch.....	85
10.5	Uvedení do provozu po odstranění poruchy .....	86
<b>11</b>	<b>Likvidace .....</b>	<b>87</b>
11.1	Bezpečnost.....	87
11.2	Likvidace materiálu.....	87
<b>12</b>	<b>Náhradní díly.....</b>	<b>88</b>
12.1	Objednání náhradních dílů .....	88
<b>13</b>	<b>Technické podklady .....</b>	<b>89</b>
13.1	Schéma elektrického zapojení .....	89
13.2	Schéma hydraulického zapojení .....	90
13.3	Uspořádání komponent .....	91
13.4	Legenda.....	94
<b>14</b>	<b>Kabely k rozhraním .....</b>	<b>96</b>
14.1	Externí řízení .....	96
14.2	Sériová datová rozhraní .....	96
<b>Dodatek</b>		
A	Zvláštní provedení	
B	Seznam náhradních dílů	

## Index

### Index

#### A

Aretace koleček .....37

#### B

Balení .....33

Bezpečnost .....12

Bezpečnostní zařízení .....19

#### C

Čas, nastavení .....62

CE prohlášení o shodě .....20

Čištění .....75

#### D

Dálkově řízený provoz .....52

Datum, nastavení .....62

Definice prostředku .....49

Doplňující výbava .....29

#### E

Elektrický proud .....17

Elektrikář .....14

Emise .....22

#### F

Funkce .....56

Funkční princip .....26

#### H

Hladina akustického tlaku .....22

Hlavní spínač .....19

Hmotnost .....22

Hydraulické přípojky .....28

#### I

Instalace .....37

#### K

Kabely k rozhraním .....96

Klávesnice .....41

Kód .....61

Konstrukce .....25

#### L

Legenda .....94

Likvidace .....87

Likvidace materiálu .....87

#### M

Médium .....27

Měření

    Tlak .....22

Měření stavu naplnění .....78

Měření tlaku .....77

Místo instalace .....37

#### N

Náhradní díly .....88

Nastavení .....62

Nebezpečí .....17

Normální provoz .....50

#### O

Oblasti hrozícího nebezpečí .....30

Obsluha .....48

Ochranná výbava .....16, 71, 82

Odborník v oboru hydrauliky .....14

Odborný chemický personál .....15

Odborný personál .....14

Otevření přístroje .....72

#### P

Personál .....14, 71, 82

Poruchy .....82

    přehled .....84

    příčina .....84

    tabulka .....85

    zobrazení .....84

Použití .....12

Použití v souladu s určením .....12

Pracovní oblasti .....30

Přehled .....25

Přeprava .....32

Přeskočení aktuální fáze .....56

Připojení .....23

    elektrické .....23

    vyprázdnění .....24

Připojení rozhraní .....40

Přípojka

    chladicí voda .....23

    čistá voda vstup .....23

elektrická .....	28	<b>T</b>	
odtok .....	24	Technické podklady .....	89
tok vpřed a zpětný tok.....	23	Technické údaje.....	22
Přístupová práva.....	59	Typový štítek.....	24
Přístupový kód .....	61	<b>U</b>	
Proudový chránič (RCD).....	23	Údržba .....	71
Provozní deník Alarmy.....	84	plán .....	74
Provozní deník Prostředek .....	81	práce .....	75
Provozní látka .....	17	UK-Declaration of Conformity .....	21
Provozní podmínky .....	22	Uložení/Načtení .....	67
Provozní režimy .....	30	Update softwaru.....	79
<b>R</b>		Uspořádání komponent.....	91
Řízení.....	41	Uvolnění obsluhy .....	60
<b>S</b>		Uživatelský profil .....	59
Schéma elektrického zapojení.....	89	<b>V</b>	
Schéma hydraulického zapojení.....	90	Vstupní jištění .....	23
Skladování .....	35	Vyprázdnění nádrže.....	56
Sledování		<b>Z</b>	
Ochrana proti přetečení .....	65	Zákaznický servis.....	11
Sledování .....	64	Základní displej.....	42
stav naplnění.....	64	Zapnutí .....	48
teplota nádrže .....	64	Záruka.....	10, 11
Struktura menu .....	44	Záznam skutečných dat.....	69
Struktura obsluhy.....	43	Změna plnicího množství nádrže .....	57
Symboly		Zobrazení stavu .....	42
na obalu .....	35	Zobrazení symbolů .....	42
v návodu .....	9	Zvláštní provedení .....	8
zadní strana přístroje .....	28		

## Obecné

# 1 Obecné

## 1.1 Informace k tomuto návodu

Tento návod k použití umožňuje bezpečné a efektivní zacházení s přístrojem.

Návod k použití je součástí přístroje a musí být personálu kdykoli k dispozici k nahlédnutí v bezprostřední blízkosti přístroje. Před zahájením všech prací musí personál tento návod pečlivě přečíst a porozumět jeho obsahu. Základním předpokladem bezpečné práce je dodržení všech bezpečnostních a pracovních pokynů uvedených v tomto návodu.

Zároveň platí místní předpisy protiúrazové prevence a obecná bezpečnostní ustanovení pro oblast použití přístroje.

Vyobrazení uvedená v tomto návodu slouží pro principiální porozumění a mohou se od skutečného provedení přístroje lišit.

U přístrojů ve zvláštním provedení (viz typový štítek na přístroji resp. str. 2) jsou příslušné doplňující dokumenty připojeny v dodatku A.

Technické změny v rámci zlepšení užitečných vlastností a dalšího vývoje jsou vyhrazeny.



## 1.2 Vysvětlivky symbolů

### Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní pokyny jsou v tomto návodu vyznačeny symboly. Bezpečnostní pokyny uvozují rovněž signální slova, která vyjadřují míru ohrožení.

V zájmu prevence nehod, úrazů osob a věcných škod bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny.



#### **NEBEZPEČÍ!**

... upozorňuje na bezprostředně nebezpečnou situaci, která může vést k těžkým nebo smrtelným úrazům osob, jestliže se jejímu vzniku nepodaří zabránit.



#### **VÝSTRAHA!**

... upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která může vést k těžkým nebo smrtelným úrazům osob, jestliže se jejímu vzniku nepodaří zabránit.



#### **POZOR!**

... upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která může vést k lehkým nebo drobným zraněním, jestliže se jejímu vzniku nepodaří zabránit.



#### **POZOR!**

... upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která může vést k věcným škodám, jestliže se jejímu vzniku nepodaří zabránit.

### Tipy a doporučení



#### **UPOZORNĚNÍ!**

... označuje užitečné tipy, doporučení a další informace pro efektivní a bezporuchový provoz přístroje.

### Zvláštní bezpečnostní pokyny

Na zvláštní nebezpečí upozorňují v bezpečnostních pokynech následující symboly:



... označuje ohrožení elektrickým proudem. Při nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí nebezpečí těžkých nebo smrtelných úrazů osob.

## Obecné

### 1.3 Omezení záruky

Všechny údaje a pokyny v tomto návodu byly uspořádány se zřetelem na platné normy a předpisy, stav techniky a naše dlouholeté poznatky a zkušenosti.

Výrobce neručí za škody vzniklé z následujících důvodů:

- nedodržení pokynů tohoto návodu,
- použití v rozporu s určením,
- použití neodborným a nevyškoleným personálem,
- svévolná přestavba přístroje,
- technické změny přístroje,
- použití neschválených náhradních dílů.

Skutečný obsah dodávky se může u přístrojů ve zvláštním provedení, přístrojů s požadovanou doplňující výbavou, nebo z důvodu nejnovějších technických změn lišit od zde uvedených vysvětlení a vyobrazení.

Platí závazky a povinnosti dohodnuté v dodací smlouvě, Všeobecné obchodní podmínky, dodací podmínky výrobce a zákonné předpisy platné v okamžiku uzavření smlouvy.

### 1.4 Autorské právo

Tento návod k použití je chráněn autorským právem a je určen výlučně pro interní účely.

Poskytování návodu třetím osobám, rozmnožování jakéhokoli druhu a formy – a to i jen částí návodu – jakož i zhodnocování a/nebo sdělování obsahu návodu je bez písemného souhlasu výrobce s výjimkou interních účelů zakázáno.

V případě porušení autorského práva jsme oprávněni vyžadovat náhradu vzniklých škod. Další nároky vyhrazeny.

## 1.5 Záruční podmínky

Záruční podmínky jsou součástí Všeobecných dodacích podmínek výrobce.

## 1.6 Zákaznický servis

Technické informace získáte u zastoupení společnosti HB-Therm nebo v našem oddělení podpory zákazníků, → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

Naši spolupracovníci se rovněž neustále zajímají o nové informace a zkušenosti, které vyplývají z použití přístrojů a které mohou být cenné pro další zlepšení našich výrobků.

## Bezpečnost

## 2 Bezpečnost

Tato část podává přehled o všech bezpečnostních aspektech důležitých pro zajištění optimální ochrany personálu a bezpečného a bezporuchového provozu přístroje.

Nedodržení pracovních a bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu může vést ke vzniku závažných nebezpečí.

### 2.1 Použití v souladu s určením

Tento přístroj je navržen a vyroben výlučně pro použití v souladu s určením, které je definované v tomto návodu.

Přístroj slouží výhradně k úpravě vody použitím úpravnických prostředků a její dodávání temperačnímu přístroji coby systémovou vodu. Přístroj se nesmí používat pro úpravu chladicí vody temperačního přístroje.

Přístroj se smí provozovat výhradně pode hodnot uvedených v technických údajích.

K použití v souladu s určením patří rovněž dodržení všech informací a pokynů tohoto návodu.

Každé použití přístroje nad rámec jeho určení a každé jiné použití přístroje je považováno za použití v rozporu s určením. Takové použití může vést ke vzniku nebezpečných situací.



#### **VÝSTRAHA!** **Nebezpečí vyplývající z chybného používání!**

Chybné používání přístroje může vést k nebezpečným situacím.

Vyvarujte se zvláště následujících použití:

- Používání jiného teplotního média než vody.
- Použití úpravnických prostředků, které nejsou vhodné pro aplikovaný rozsah teploty, použité materiály.

Nároky jakéhokoliv druhu kvůli škodám na základě použití v rozporu s určením jsou vyloučené.

## 2.2 Odpovědnost provozovatele

Příklad je určen pro použití v průmyslovém sektoru. Provozovatel přístroje proto podléhá zákonem stanoveným povinnostem v oblasti bezpečnosti práce.

Vedle bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu musí být dodrženy i bezpečnostní předpisy, předpisy protiúrazové prevence a předpisy na ochranu životního prostředí platné pro oblast použití přístroje. Přitom platí především tyto zásady:

- Provozovatel se musí informovat o platných předpisech bezpečnosti práce a stanovit na základě komplexního posouzení rizik další nebezpečí, která vyplývají ze speciálních pracovních podmínek na místě použití přístroje. Tato nebezpečí je povinen zahrnout do provozních pokynů pro použití přístroje.
- Provozovatel musí v průběhu celé doby použití přístroje kontrolovat, zda jím stanovené provozní pokyny odpovídají aktuálnímu stavu legislativy, v případě potřeby musí tyto pokyny odpovídajícím způsobem upravit.
- Provozovatel musí jednoznačně rozdělit a definovat pravomoce personálu pro instalaci, obsluhu, údržbu a čištění.
- Provozovatel musí zajistit, aby všichni pracovníci, kteří zacházejí s přístrojem, přečetli tento návod a porozuměli jeho obsahu.  
Dále musí personál v pravidelných intervalech školit a informovat o nebezpečích.
- Provozovatel musí personálu poskytnout potřebné ochranné prostředky.

Dále je provozovatel odpovědný za to, že je přístroj vždy v technicky bezvadném stavu. Proto platí:

- Provozovatel musí zajistit, aby byly dodržovány údržbové intervaly popsané v tomto návodu.
- Provozovatel musí zajistit pravidelnou kontrolu funkčnosti a kompletnosti všech bezpečnostních zařízení.

## Bezpečnost

### 2.3 Požadavky na personál

#### 2.3.1 Kvalifikace



#### VÝSTRAHA!

#### Nebezpečí zranění a úrazu při nedostatečné kvalifikaci!

Neodborná manipulace může vést k vážným úrazům osob a věcným škodám.

Proto:

- Prováděním všech činností pověřujte vždy pouze příslušně kvalifikovaný personál.

V tomto návodu se hovoří o následujících kvalifikacích pro různé oblasti činnosti:

#### ■ Poučená osoba

byla v rámci zaškolení provozovatelem seznámena s úkoly, kterými bude pověřena, a s možnými nebezpečími hrozícími při neodborném resp. nesprávném chování.

#### ■ Odborný personál

je na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností, jakož i znalostí platných předpisů schopen provádět svěřené práce a sám rozpoznat resp. předcházet možným nebezpečím.

#### ■ Elektrikář

je na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností, jakož i znalostí platných norem a předpisů schopen provádět práce na elektrických zařízeních a sám rozpoznat resp. předcházet možným nebezpečím.

Elektrikář je vyškolen a zná relevantní normy a předpisy pro daný obor a místo, ve kterých je činný.

#### ■ Odborník v oboru hydrauliky

je na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností, jakož i znalostí platných norem a předpisů schopen provádět práce na hydraulických zařízeních a sám rozpoznat resp. předcházet možným nebezpečím.

Odborník v oboru hydrauliky je vyškolen a zná relevantní normy a předpisy pro daný obor a místo, ve kterých je činný.

**■ Odborný chemický personál**

je na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností a rovněž znalosti příslušných norem a ustanovení schopen provádět práce s chemikáliemi a samostatně rozpoznat možná nebezpečí a zabránit jim.

Odborný chemický personál je vyškolený pro speciální místo nasazení, na kterém působí, a zná relevantní normy a ustanovení.

**2.3.2 Neoprávněné osoby****VÝSTRAHA!****Nebezpečí pro neoprávněné osoby!**

Neoprávněné osoby, které nesplňují zde popsané požadavky, neznají nebezpečí hrozící v pracovní oblasti.

Proto:

- Zabraňte přístupu neoprávněných osob do pracovní oblasti.
- V případě pochybností osoby oslovte a případně je z pracovní oblasti vykažte.
- Přerušete práce, dokud se v pracovní oblasti zdržují neoprávněné osoby.

## Bezpečnost

### 2.4 Ochranná výbava osob

V zájmu minimalizace ohrožení zdraví osob je během práce případně nutné nosit osobní ochranné prostředky.

- Během práce noste vždy ochrannou výbavu nutnou pro daný druh práce.
- Dodržujte pokyny k použití osobních ochranných prostředků, které jsou umístěné v pracovní oblasti.

#### Noste při speciálních pracích

Při provádění speciálních prací je nutné používat speciální ochrannou výbavu. V jednotlivých kapitolách tohoto návodu je na tyto ochranné prostředky zvlášť upozorňováno. Následující část vysvětluje jednotlivé prvky speciální ochranné výbavy:



#### Ochranný pracovní oděv

je přiléhavý pracovní oděv s dlouhými rukávy a dlouhými kalhotami. Slouží převážně k ochraně před horkými povrchy, kyselinami a zásadami při manipulaci s chemikáliemi.



#### Ochranné rukavice

k ochraně rukou před odřeninami, říznutími nebo hlubšími poraněními a rovněž před kontaktem s horkými povrchy a kyselinami a zásadami při manipulaci s chemikáliemi.



#### Těsně přiléhající ochranné brýle

k ochranně očí před stříkanci kapaliny.



#### Bezpečnostní obuv

k ochraně proti těžkým padajícím dílům a sklouznutí na kluzkém podkladu.



## 2.5 Zvláštní nebezpečí

Následující část podává přehled o zbytkových nebezpečích, která byla zjištěna při komplexním posouzení rizik.

- Dodržujte zde uvedené bezpečnostní pokyny, jakož i výstražná upozornění v dalších kapitolách tohoto návodu, snížíte tak ohrožení zdraví osob a předejdete vzniku nebezpečných situací.

### Elektrický proud



#### NEBEZPEČÍ!

##### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Při kontaktu s částmi vedoucími napětí hrozí přímé nebezpečí usmrcení. Poškozená izolace nebo poškození jednotlivých součástí může být smrtelně nebezpečné.

Proto:

- V případě poškození izolace ihned odpojte-  
přívod elektřiny a zařídte opravu.
- Práce na elektrickém zařízení smí provádět  
pouze odborný personál s kvalifikací v oboru  
elektro.
- Při všech pracích na elektrickém zařízení, při  
pracích na údržbě, čištění a opravách vytáhněte  
sítovou zástrčku nebo odpojte externí napájení-  
napětím zcela od všech pólů a zajistěte proti  
opětovnému zapnutí. Zkontrolujte, zda je  
přístroj bez napětí.
- Pojistky nesmějí být přemostovány ani uváděny  
mimo provoz. Při výměně pojistek dodržujte  
správnou velikost ampérů.
- Zabraňte vniknutí vlhkosti do částí vedoucích  
napětí. Může způsobit zkrat.

### Chemikálie



#### VÝSTRAHA!

##### Nebezpečí zranění chemikáliemi!

Chemikálie mohou podle druhu a ředění způsobit poleptání, podráždit dýchací orgány a sliznici a při požití působit toxicky.

Proto:

- Nechte práce s chemikáliemi provádět  
vyškolený odborný personál.
- Musí být pečlivě dodržovány obecné  
bezpečnostní pokyny pro zacházení s  
chemikáliemi podle bezpečnostních listů.
- Chemikálie nemíchejte.

## Bezpečnost

### Nebezpečí přiskřípnutí



**VÝSTRAHA!**  
**Nebezpečí přiskřípnutí v důsledku samovolného pojezdu nebo převrácení**

Na nerovném podkladu nebo při nearetovaných kolečkách hrozí nebezpečí, že se přístroj převrátí nebo dá do samovolného pohybu. V takovém případě může dojít k přiskřípnutí a pohmoždění částí těla.

Proto:

- Instalujte přístroj výlučně na rovném podkladu.
- Zkontrolujte, že jsou kolečka aretovaná.

## 2.6 Bezpečnostní zařízení



### **VÝSTRAHA!**

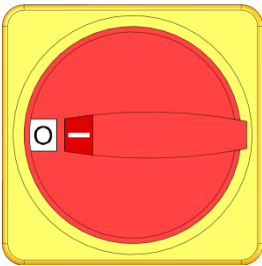
**Nebezpečí smrtelného úrazu v důsledku nefunkčních bezpečnostních zařízení!**

Bezpečnost je zaručena pouze v případě, že jsou všechna bezpečnostní zařízení v neporušeném stavu.

Proto:

- Bezpečnostní zařízení nikdy nevyřazujte z provozu.
- Zajistěte, aby byla bezpečnostní zařízení jako hlavní vypínače vždy přístupná.

### **Hlavní vypínač**



Obr. 1: Hlavní spínač

Při otočení hlavního spínače do polohy „0“ se vypne přívod energie ke spotřebičům a dojde ke spuštění nouzového zastavení.



### **VAROVÁNÍ!**

**Smrtelné nebezpečí následkem nekontrolovaného opětovného zapnutí!**

Nekontrolované opětovné zapnutí může vést k vážným škodám na zdraví nebo k usmrcení!

Proto:

- Před opětovným zapnutím zajistěte, aby byla příčina nouzového zastavení odstraněna, všechny bezpečnostní prvky byly namontovány a funkční.



### **VAROVÁNÍ!**

**Nebezpečí ohrožení života plynoucí z vodičů vedoucích napětí!**

Po vypnutí pomocí hlavního spínače zůstávají v přístroji ještě vodiče pod napětím!

Proto:

- Při všech pracích na elektrickém zařízení, při pracích na údržbě, čištění a opravách vytáhněte síťovou zástrčku nebo odpojte externí napájení napětím zcela od všech pólů a zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- Zkontrolujte, zda je přístroj bez napětí.

## Bezpečnost

### 2.7 CE Prohlášení o shodě pro stroje

(CE směrnice 2006/42/ES, dodatek II 1. A.)

<b>Výrobek</b>	Příklad na úpravu vody HB-Therm Treat-5
<b>Příkladové typy</b>	HB-TR2
<b>Adresa výrobce</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>CE směrnice</b>	2014/30/EU; 2011/65/EU
<b>Osoba odpovědná za dokumentaci</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Normy</b>	EN 12953-6:2011; EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008; EN IEC 63000:2018

Prohlašujeme na svou zodpovědnost, že výše uvedené výrobky, na které se toto prohlášení vztahuje, splňují platná ustanovení CE směrnice pro strojní zařízení (CE směrnice 2006/42/ES) včetně jejích změn, jakož i ustanovení příslušné vyhlášky pro převedení této směrnice do národního práva.

Výše uvedené CE směrnice a normy (nebo jejich části/dodatky) byly použity.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO



Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## 2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery

(Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008, Statutory Instrument 2008 No. 1597)

<b>Product</b>	Water Treatment Unit HB-Therm Treat-5
<b>Unit types</b>	HB-TR2
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1091  The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	EN 12953-6:2011; EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008; EN IEC 63000:2018

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO

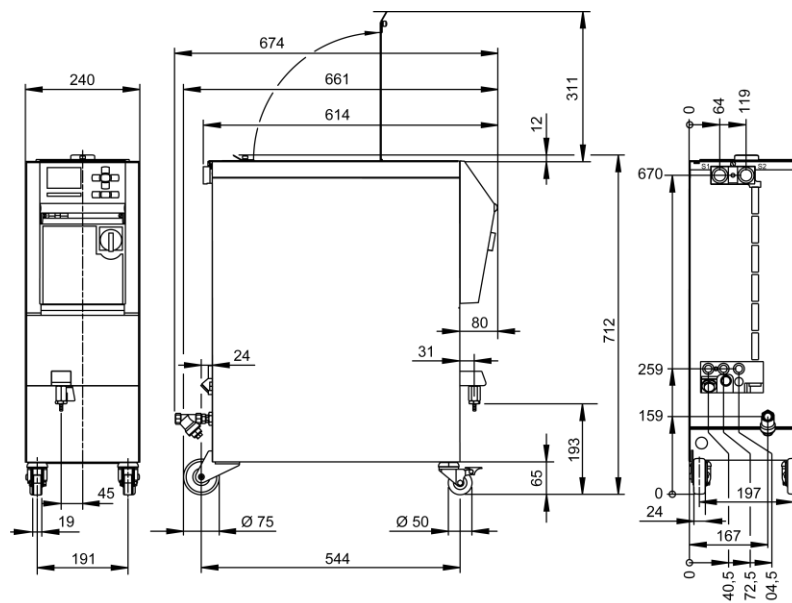


Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

## Technické údaje

### 3 Technické údaje

#### 3.1 Obecné informace



Obr. 2: Rozměry

#### Max. hmotnost

	Hodnota	Jednotka
HB-TR2	57	kg

#### Měření tlaku

	Hodnota	Jednotka
Rozsah měření	0–20	bar
Rozlišení	0,1	bar
Tolerance	±5 % konečné hodnoty	

#### 3.2 Emise

	Hodnota	Jednotka
Trvalá hladina akustického tlaku	<70	dB(A)

#### 3.3 Provozní podmínky

##### Prostředí

Přístroj smí být provozován pouze ve vnitřních prostorách.

	hodnota	jednotka
Teplotní rozsah	5–40	°C
Relativní vlhkost vzduchu*	35–85	% RH

\* bez kondenzace

## Technické údaje

### 3.4 Přípojky

#### Připojení elektrické

Přívodní kabel přístroje, průřez	CE	H07BQ-F
	$U_N = 400/460 \text{ V}$	4x2,5 mm <sup>2</sup>
	$U_N = 210 \text{ V}$	
Mřížkový systém	TN (sít' s ochranným vodičem)	
Napájecí napětí $U_N$	viz typový štítek na přístroji resp. na str. 2.	
Jmenovitý zkratový proud	$I_{max}$ až 63 A = 6 kA	
Kategorie přepětí	II	
Stupeň kontaminace	2	

#### Maximální vstupní jištění:

<b>380–415 V</b>	<b>200–220 V</b>	<b>440–480 V</b>
3x16 A	3x16 A	3x16 A



#### UPOZORNĚNÍ!

#### **U zařízení bez frekvenčních měničů**

*K ochraně proti úrazu elektrickým proudem se doporučuje použití proudového chrániče (RCD) typu A.*

#### Přípojka toku vpřed a zpětného toku

	Hodnota	Jednotka
Závit	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Odolnost	10, 100	bar, °C

G... vnitřní připojovací závit v palcích

#### Přípojka Čistá voda vstup (dodatečné vybavení ZW)

	Hodnota	Jednotka
Tlak	2–5	bar
Závit	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	
Odolnost	10, 60	bar, °C

G... vnitřní připojovací závit v palcích

#### Přípojka chladicí vody

	Hodnota	Jednotka
Tlak	2–5	bar
Závit	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	
Odolnost	10, 80	bar, °C

G... vnitřní připojovací závit v palcích

## Technické údaje

### Přípojka odtok

	Hodnota	Jednotka
Závit	G $\frac{3}{8}$	
Odolnost	10, 80	bar, °C

G... vnitřní přípojovací závit v palcích

### Připojení vyprázdnění

	hodnota	jednotka
Závit	G $\frac{3}{8}$	

G... vnitřní závit přípojky v palcích

## 3.5 Typový štítek

Typový štítek se nachází na zadní stěně přístroje, na vnitřní straně servisní klapky a na stránce 2 tohoto návodu k obsluze.

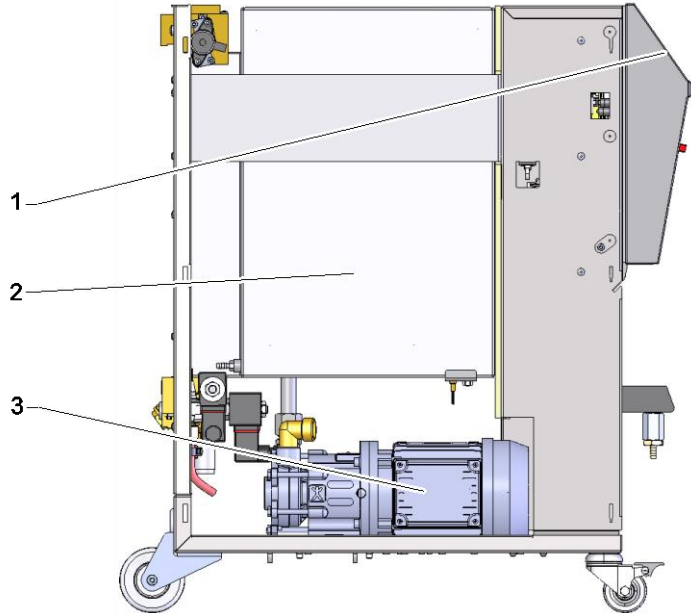
Na typovém štítku jsou uvedeny tyto údaje:

- Výrobce
- Typové označení
- Číslo přístroje
- Rok výroby
- Hodnoty výkonu
- Připojovací hodnoty
- Stupeň krytí
- Doplnková vybavení



## 4 Konstrukce a funkce

### 4.1 Přehled



Obr. 3: Přehled

- 1 Klávesnice a zobrazení
- 2 Nádrž s filtrační vložkou
- 3 Čerpadlo

### 4.2 Stručný popis

Zařízení pro úpravu vody slouží k napájení a jako záchytná nádrž pro systémové médium temperačních přístrojů. Přístroj dodává upravenou vodu pomocí čerpadla do připojených temperačních přístrojů, které ji poté používají jako systémovou vodu. Filtrační koš instalovaný v nádrži zachytává cizí částice. Systémová voda vypouštěná z temperačních přístrojů je znovu zachytávána v nádrži.

Spolu s ošetřujícími prostředky tvoří přístroj mobilní zařízení pro úpravu vody.

Grafické rozhraní přístroje podává uživateli potřebné informace během celého procesu úpravy vody. Od výběru ošetřujícího prostředku a jeho použití přes periodické kontroly až po vyprázdnění nádrže po naředění.

## Konstrukce a funkce

### 4.3 Funkční princip

Zařízení pro úpravu vody se skládá z nádrže, čerpadla, chladiče nádrže a filtračního koše.

Stav naplnění nádrže je monitorován pomocí integrovaného měření stavu hladiny. Je-li při zapnutí zařízení stav hladiny příliš nízký, je nádrž nutné doplnit (s doplňující výbavou ZW probíhá automaticky). Po dokončení plnicí fáze je uživateli sděleno potřebné množství ošetřujícího prostředku.

Teplota nádrže je nepřetržitě monitorována. Překročí-li teplota nádrže nastavenou mezní hodnotu, zahájí se chlazení pomocí integrovaného chladiče.

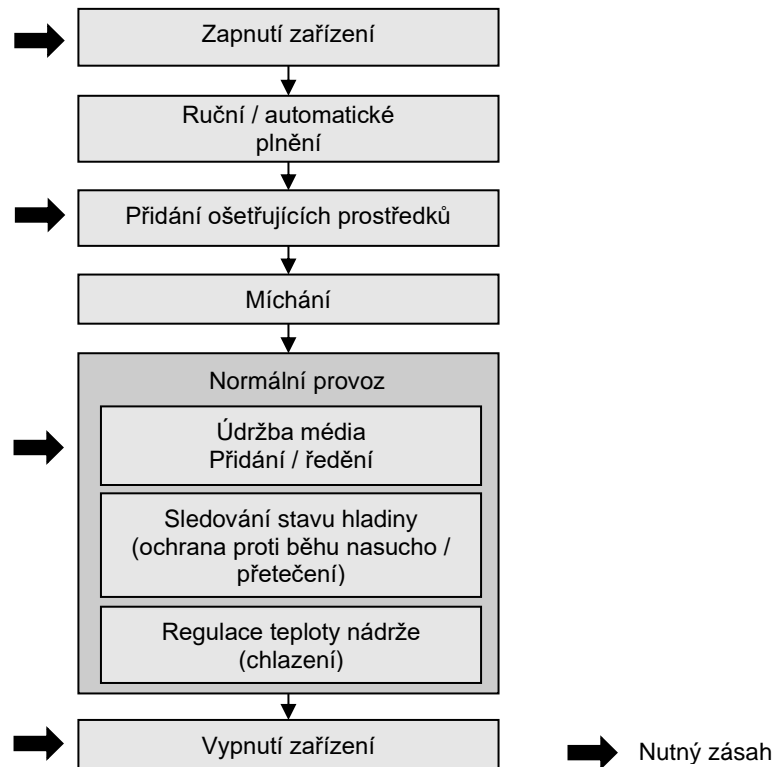
V míchací fázi proběhne smíchání ošetřujícího prostředku s obsahem nádrže, filtrační koš zajišťuje odstranění cizích částic z vody. Po dokončení míchací fáze se zahájí normální provoz.

Upravená a zfiltrovaná voda je pod tlakem připravena na výstupu pro temperační přístroje.

Jestliže připojené temperační přístroje upravenou vodu neodebírají, dojde po krátkém čase k vypnutí čerpadla. Čerpadlo se znovu spustí až při poklesu tlaku na výstupu.

Zařízení podporuje periodickou údržbu média, tu je možné provádět jednoduchým odběrem vodních vzorků.

Vypouštění spotřebovaného média se provádí pomocí funkce 'Vyprázdnění nádrže'. Obsah nádrže se při běžícím čerpadle a otevřeném vypouštěcím ventilu vypustí přes odtok zařízení do systému odpadních vod.



Obr. 4: Průběhový diagram

## 4.4 Médium

Jako médium se používá voda, která se ošetřuje úpravnickými prostředky.

HB-Therm doporučuje příslušné úpravnické prostředky.

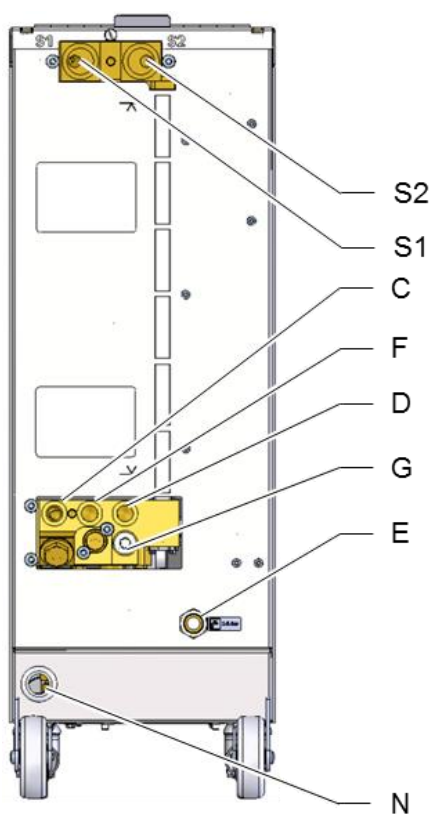


**UPOZORNĚNÍ!**











*Pro další informace je možnost na [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) stáhnout „Prostředky na úpravu vodydoporučení pro temperační přístroje“.*

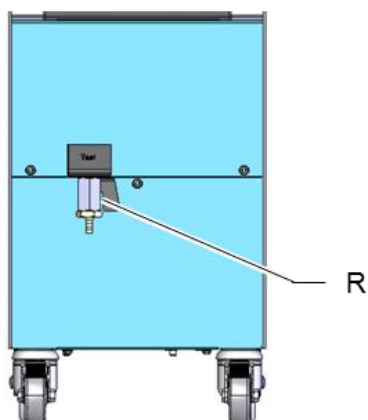
## Konstrukce a funkce

### 4.5 Přípojky



Přípojky a důležité součásti na přístrojích jsou označeny na zadní a přední straně následovně:

S1	<b>S1</b>	Vstupní větev
S2	<b>S2</b>	Vratná větev
C	 	Vstup chladicí vody
D	 	Výstup chladicí vody
E		Vstup čerstvé vody (doplňkové vybavení ZW)
F		Odtok
G		Vyprázdnění
R	<b>TEST</b>	Výstup zkušební vody
		Filtr chladicí vody
		Stav naplnění, minimální
		Stav naplnění, maximální
N		Vedení síťové přípojky



Obr. 5: Přípojky

**Konstrukce a funkce****4.6 Doplnující výbava**

Základní výbavu přístroje je možné rozšířit o následující prvky doplňující výbavy (→ typový štítek):

	<b>doplňující výbava</b>	<b>popis</b>
ZB	Přípojka pro alarm a externí řízení	alarm přes beznapěťový přepínací kontakt max. 250 VAC, 4 A zatížitelnost přístroj ZAP/VYP přes beznapěťový kontakt kolíkový konektor Harting Han 7D
ZD	Rozhraní DIGITAL	sériové datové rozhraní 20 mA, RS-232 nebo RS-422/485 možnost volby různých protokolů: Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, Haitian, KraussMaffei, Negri Bossi, Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir 2 zásuvkové konektory sub-D 25pólové
ZK	Ochrana klávesnice	transparentní klapka kryjící panel obsluhy a displeje/indikátorů
ZW	Automatické plnění čisté vody	S automatickým plněním
X	Zvláštní provedení	zvláštní provedení bez dalšího popisu
XA	Zvláštní provedení s dodatkem	zvláštní provedení s doplňujícím popisem v dodatku A

## Konstrukce a funkce

### 4.7 Provozní režimy

#### 4.7.1 Hlavní druhy provozu

**Normální provoz** V normálním provozu se upravená voda prostřednictvím čerpadla dodává v případě potřeby spotřebiči.

#### 4.7.2 Pomocné druhy provozu

**Vyprázdnění nádrže** V pomocném druhu provozu [Vyprázdnit nádrž](#) se vyprázdní kompletní obsah nádrže do odtoku. Po vyprázdnění nádrže se přístroj vypne.

**Změna plnicího množství nádrže** V pomocném druhu provozu [Změna plnicího množství nádrže](#) se aktuální obsah nádrže o nastavitelný objem vyprázdní, doplní nebo zředí.

**Start údržby média** Pomocným druhem provozu [Start údržby média](#) se provádí vedená kontrola média. Po zadání výsledků testu jsou tyto zkontrolovány. Podle výsledku je uživateli sděleno, kolik úpravnického prostředku musí doplnit, resp. jakým množstvím čerstvé vody zředit obsah nádrže nebo zda musí vyprázdnit celý obsah nádrže.

### 4.8 Pracovní oblasti a oblasti hrozícího nebezpečí

#### Pracovní oblasti

- Primární pracovní oblast se nachází na klávesnici na přední straně přístroje.
- Sekundární pracovní oblast se nachází na zadní straně přístroje.

#### Nebezpečné oblasti

- Na zadní straně přístroje se provádí připojení přístroje ke spotřebiči. Tyto oblasti nejsou chráněné opláštěním přístroje. Při prasknutí hadice může chemicky upravená voda uniknout a způsobit zranění.

## 5 Přeprava, balení a skladování

### 5.1 Bezpečnostní pokyny pro přepravu

#### Neodborná přeprava



**POZOR!**  
**Nebezpečí poškození v důsledku neodborné přepravy!**

Při neodborné přepravě mohou vzniknout značně vysoké věcné škody.

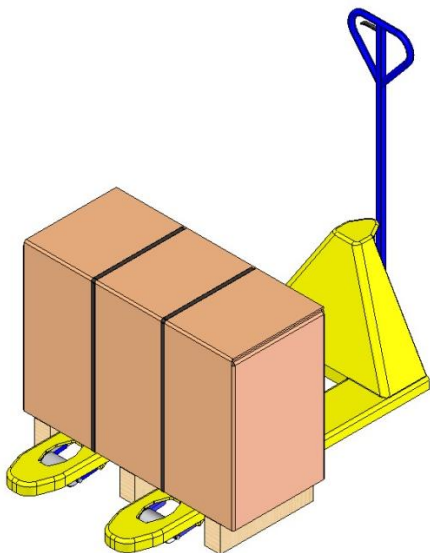
Proto:

- Přístroj musí být zcela prázdný (okruhy chladicí i systémové vody).
- Používejte pouze originální nebo ekvivalentní obal.
- S jednotlivými balíky manipulujte při dodání i v rámci interní přepravy opatrně, dodržujte pokyny a symboly uvedené na obalu.
- Používejte pouze určené vázací body.
- Obaly odstraňte až krátce před montáží.

## Přepřava, balení a skladování

### 5.2 Přepřava

#### Přepřava vidlicovým vozíkem



Obr. 6: Vázací body palety

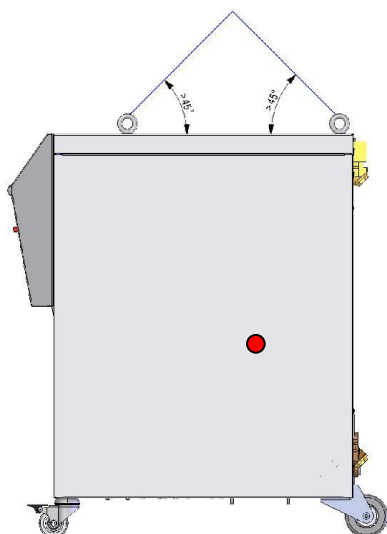
Balíky upevněné na paletách je možné přepřavovat vidlicovým vozíkem za následujících podmínek:

- Vidlicový vozík musí být dimenzovaný na hmotnost přepřavovaných jednotek.
- Řidič musí být oprávněný k jízdě s vidlicovým vozíkem.

#### Uvázání:

1. Najedte vidlicemi vozíku mezi/pod sloupky palety.
2. Zasuňte vidlice tak daleko, aby na druhé straně vyčnívaly ven.
3. Zajistěte, aby se paleta s excentrickým těžištěm nemohla převrátit.
4. Zvedněte balík a zahajte přepřavu.

#### Přepřava jeřábem



Obr. 7: Vázací body

Příklad může být vybaven jeřábovými oky (zvláštní provedení). Přepřavu jeřábem provádějte za následujících podmínek:

- Jeřáb i zvedací prostředky musí být dimenzované na hmotnost přístroje.
- Obsluhující personál musí být oprávněný k obsluze jeřábu.

#### Uvázání:

1. Lana a popruhy uvažte podle Obr. 7.
2. Zkontrolujte, že přístroj visí zpříma, vezměte na vědomí excentrické těžiště (→ ● Obr. 7).
3. Zvedněte přístroj a zahajte přepřavu.



## Přeprava, balení a skladování

### 5.3 Kontrola při dodání

Při obdržení dodávky proveďte neprodleně kontrolu její úplnosti, zkontrolujte, že během přepravy nedošlo k poškození.

Došlo-li během přepravy k viditelnému vnějšímu poškození, postupujte následovně:

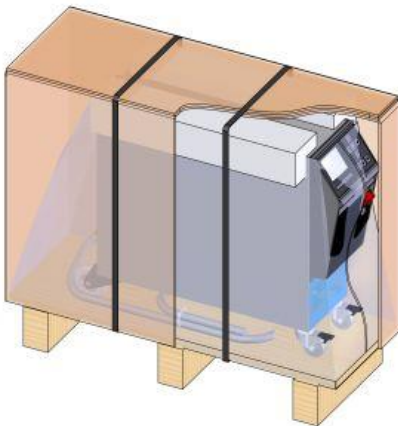
- Dodávku nepřijměte nebo dodávku přijměte jen s výhradou.
- Zaznamenejte rozsah poškození do přepravních podkladů nebo dodacího listu přepravce.
- Uplatněte reklamaci.



#### **UPOZORNĚNÍ!**

*Každou závadu reklamujte ihned po jejím objevení. Reklamační nároky je možné uplatnit pouze v platných reklamačních lhůtách.*

### 5.4 Balení



Obr. 8: Obal

Přístroj je zabalený s ohledem na předpokládané přepravní podmínky na dřevěné paletě, je obalený strečovou fólií, uzavřený v kartonu a zajištěný polypropylenovou páskou.

Na obal byly použity výlučně materiály šetrné k životnímu prostředí.

Účelem obalu je chránit jednotlivé konstrukční části před poškozením způsobeným přepravou, korozí a jinými škodami. Obal proto nezničte.

#### Zacházení s obalovými materiály

Obalový materiál zlikvidujte v souladu s platnými zákonnými ustanoveními a místními předpisy.



#### **POZOR!**

#### **Ohrožení životního prostředí špatnou likvidací!**

Obalové materiály jsou cenné suroviny, které je možné v mnoha případech znovu použít či účelně zpracovat a recyklovat.

Proto:

- Likvidujte obalové materiály s ohledem na životní prostředí.
- Dodržujte platné místní předpisy pro likvidaci. Likvidací případně pověřte specializovanou firmu.

## Přeprava, balení a skladování

### Recyklační kódy pro obalové materiály



žádný recyklační kód

Recyklační kódy jsou označení na obalových materiálech. Poskytují informace o typu použitého materiálu a usnadňují proces likvidace a recyklace.

Tyto kódy se skládají ze specifického čísla materiálu orámovaného symbolem šipky a trojúhelníku. Pod symbolem je zkratka pro příslušný materiál.

#### **Převravní paleta**

→ Dřevo

#### **Skládací karton**

→ Karton

#### **Páskovací páska**

→ Polypropylen

#### **Pěnové podložky, kabelové pásy a rychloupínací tašky**

→ Polyethylen s nízkou hustotou

#### **Stretch fólie**

→ Polyethylen lineární nízká hustota

## Přeprava, balení a skladování

### 5.5 Symboly na obalu



#### Chraňte před vlhkem

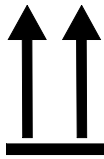
Balíky chraňte před vlhkem, skladujte je v suchu.



#### Křehké

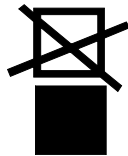
Označuje balíky s křehkým nebo snadno rozbitelným obsahem.

S balíky zacházejte opatrně, zabraňte jejich pádu na zem, chraňte je před nárazy.



#### Vrch

Šipky označují vrchní stranu balíku. Musí směřovat vždy nahoru, jinak by mohlo dojít k poškození obsahu.



#### Nestohovat

Označuje balíky, které není možné stohovat resp. na které je zakázáno ukládat další balíky.

Na takto označený balík neukládejte další balíky.

### 5.6 Skladování

#### Skladování balíků

Balíky skladujte za následujících podmínek:

- Přístroj zcela vyprázdněný.
- Neskladujte venku.
- Skladujte v suchém a bezprašném prostředí.
- Nevystavujte agresivním médiím.
- Chraňte před slunečním zářením.
- Zabraňte mechanickým otřesům.
- Skladovací teplota 15–35 °C.
- Relativní vlhkost max. 60 %.

## Instalace a první uvedení do provozu

# 6 Instalace a první uvedení do provozu

## 6.1 Bezpečnost

### Personál

- Instalaci a první uvedení do provozu smí provádět pouze odborný personál.
- Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze elektrikář.
- Práce na hydraulice smí provádět pouze odborný personál pro hydrauliku.

### Zvláštní nebezpečí

Hrozí následující nebezpečí:

- Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem.
- Nebezpečí zranění agresivními provozními látkami.
- Nebezpečí stlačení kvůli odjetí nebo převržení.

### Neodborná instalace a první uvedení do provozu



#### **VÝSTRAHA!**

**Nebezpečí zranění a úrazu v důsledku neodborné instalace a prvního uvedení do provozu!**

Neodborné provedení instalace a prvního uvedení do provozu může vést k těžkým úrazům osob nebo věcným škodám.

Proto:

- Před zahájením prací zajistěte dostatečný prostor pro provedení montáže.
- S otevřenými konstrukčními díly a díly s ostrými hranami zacházejte opatrně.

## Instalace a první uvedení do provozu

### 6.2 Požadavky na místo instalace



#### **VAROVÁNÍ!** Nebezpečí zranění a požáru plynoucí z neodborné instalace!

Neodborná instalace může vést k těžkým zraněním osob nebo podstatným hmotným škodám.

Proto:

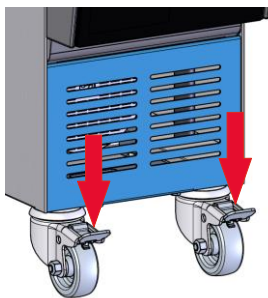
- Respektujte a dodržujte požadavky na místo instalace.

Nastavte zařízení za následujících podmínek:

- zajistit adekvátní větrání a umístění zařízení chráněného vodou
- na vodorovném, stabilním a nízkém vibračním povrchu
- zajištění proti samovolnému pojezdu a převrácení.
- zajistěte přístup k hlavnímu přepínači po celou dobu
- všechny propojovací kabely spotřebiče se nesmí dotýkat hydraulických vedení nebo částí, jejichž povrchová teplota je vyšší než 50 °C
- zajistěte přístroj vhodným předřazeným jističem a v případě, že je to nutné, ochranným spínačem pro chybné proudy (max. předřazené jištění a doporučený ochranný spínače proti chybnémuproudu → strana 23)

### 6.3 Instalační práce

#### 6.3.1 Aretace koleček



Obr. 9: Aretace koleček

Pro zajištění přístroje proti neúmyslnému pojezdu je nutné provést aretaci koleček.

1. Postavte přístroj na požadované místo.
2. Oba brzdné třmeny na kolečkách zatlačte směrem dolů.

## Instalace a první uvedení do provozu

### 6.3.2 Vytvoření systémových přípojek



**VÝSTRAHA!**  
**Nebezpečí ohrožení života hydraulickými energiemi!**

Při použití nevhodných tlakových vedení a spojek hrozí nebezpečí, že kapaliny uniknou pod vysokým tlakem způsobí těžká až smrtelná zranění.

Proto:

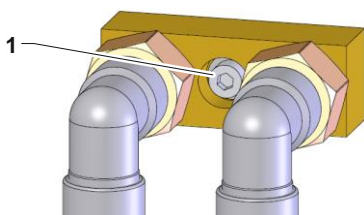
- Používejte výhradně tepelně odolná tlaková vedení.



**UPOZORNĚNÍ!**

*Specificky pro výrobek jsou systémové přípojky šroubované nebo zásuvné.*

#### Připojovací příslušenství a příslušenství



Obr. 10: Centrální upevnění

Přídavná zařízení a příslušenství zahrnují externí průtokoměr, rozdělovače vody a připojovací adaptéry (vstup do formy a výstup z formy, chladicí voda), které jsou připojeny k zařízení.



**UPOZORNĚNÍ!**

*Metrický šroub s vnitřním šestihranem M8 (1) upevňovacích zařízení a příslušenství musí být utažen na maximální točivý moment 20 Nm.*

## Instalace a první uvedení do provozu

### Připojení toku vpřed a zpětného toku

1. Připojení toku vpřed a zpětného toku ke vstupu a výstupu systémové vody temperačního přístroje

### Připojení vstupu a výstupu chladicí vody

2. Připojení vstupu a výstupu chladicí vody k síti chladicí vody.

### Připojení čisté vody (pouze u dodatečného vybavení ZW)

3. Připojení vstupu čisté vody k vodovodní síti.

### Připojení odtoku



#### UPOZORNĚNÍ!

*Nepřipojí-li se odtok k systému odpadních vod, musí být při funkci **Vyprázdnit nádrž** připojená k odtoku záchytná nádoba.*

4. Připojení odtoku k systému odpadních vod / záchytné nádobě.

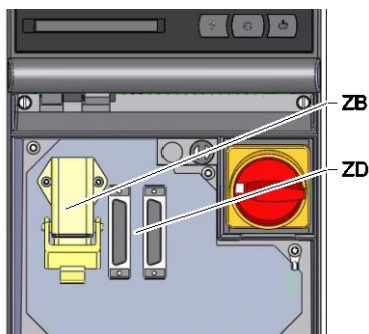
### Elektrické připojení

5. Elektrickým připojením pověřte elektrikáře, a to za následujících podmínek:
  - Elektrické připojení proveďte až po dokončeném připojení hydrauliky.
  - Zkontrolujte, že síťové napětí a frekvence odpovídají specifikaci na typovém štítku a v části Technické údaje.
  - Jednotku pro regulaci teploty předpojistěte podle elektrických specifikací (→ strana 23).

## Instalace a první uvedení do provozu

### 6.3.3 Připojení datových rozhraní

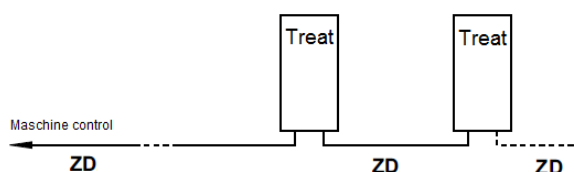
#### Sériové datové rozhraní (doplňující výbava ZD)



Obr. 11: Rozhraní

Aby bylo možné řídit přístroj přes externí řídicí jednotku, lze k němu připojit řídicí kabel:

1. Protáhněte řídicí kabel mezi čelem a servisní klapkou.
2. Zastrčte řídicí kabel do zásuvky ZD.
3. Zavřete servisní klapku
4. Nastavení položky **Adresa**, resp. **Protokol** (→ strana 52)



ZD Maximální počet přístrojů, rovněž obsah obsluhy závisí na řízení stroje, resp. protokolu

#### Externí řízení (doplňující výbava ZB)

Pro řízení přístroje prostřednictvím beznapěťových externích kontaktů je možné k přístroji připojit externí řídicí kabel:

1. Protáhněte externí řídicí kabel mezi čelem a servisní klapkou.
2. Zastrčte externí řídicí kabel do zásuvky ZB.
3. Zavřete servisní klapku.
4. Obsazení kontaktů (→ strana 96)



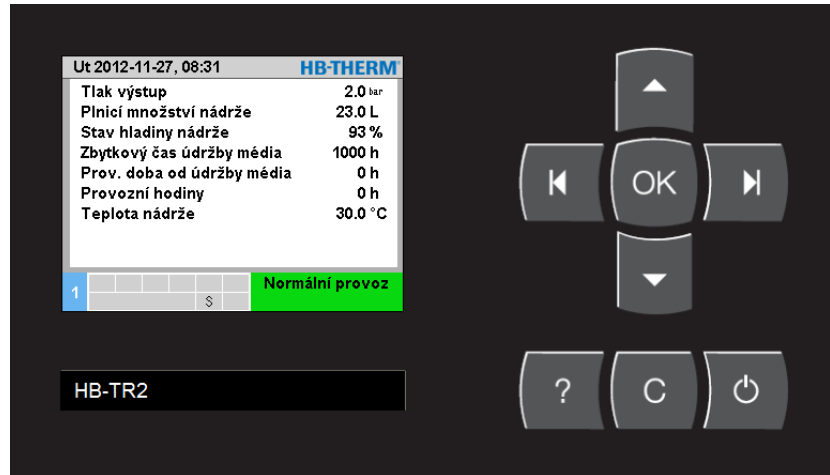
#### **UPOZORNĚNÍ!**

Obsazení pinů různých řídicích kabelů je uvedeno v strana 96.



## 7 Řízení

### 7.1 Klávesnice



Obr. 12: Klávesnice a displej

Tlačítko	Funkce tlačítka v základní obrazovce	Funkce tlačítka v menu	Funkce tlačítka při aktivním přestavení parametrů
	Žádná funkce	Navigace nahoru.	Zvýšení hodnot.
	Skok do menu <b>Funkce</b> na <b>Vyprázdnění nádrže</b> .	Navigace doleva.	Přechod z „desetinného nastavení“ na „celočíslné nastavení“.
	Vyvolání hlavního menu.	Vyvolání podmenu, resp. aktivace přestavení parametrů.	Potvrzení hodnot.
	Skok do menu <b>Funkce</b> na <b>Přeskočení akt. fáze</b> .	Navigace doprava.	Přechod z „celočíslného nastavení“ na „desetinné nastavení“.
	Skok do menu <b>Profil</b> na <b>Jazyk</b>	Navigace dolů.	Snížení hodnot.
	Vyvolání online nápovědy.	Vyvolání online nápovědy.	Vyvolání online nápovědy.
	Potvrzení aktivní houkačky, resp. alarmu.	Navigace zpět na předchozí menu.	Přerušování přestavení hodnot.
	Zapnutí, resp. vypnutí přístroje.	Zapnutí, resp. vypnutí přístroje.	Zapnutí, resp. vypnutí přístroje.

## Řízení

### Základní displej



Obr. 13: Základní displej

Č. pol.	Označení	Zobrazení
1	Pruh menu	Datum a čas
2	Pole symbolů	Zobrazení aktivních funkcí a upozornění
3	Pole adresy	Zobrazení adresy přístroje
4	Jednotka	Jednotka pro zobrazené skutečné hodnoty
5	Provozní režim a barevný stavový ukazatel	Zobrazení aktuálního provozního režimu a vyskytujících se alarmů a výstrah
6	Uživatelské hodnoty	Zobrazení max. 9 volně volitelných hodnot

### Zobrazení stavu samostatného přístroje

Podle provozního stavu svítí stavový ukazatel v jiné barvě. Jsou definovány následující stavy:

Zobrazení	Popis
zelená	bez poruchy
žlutá	výstraha
červená	porucha

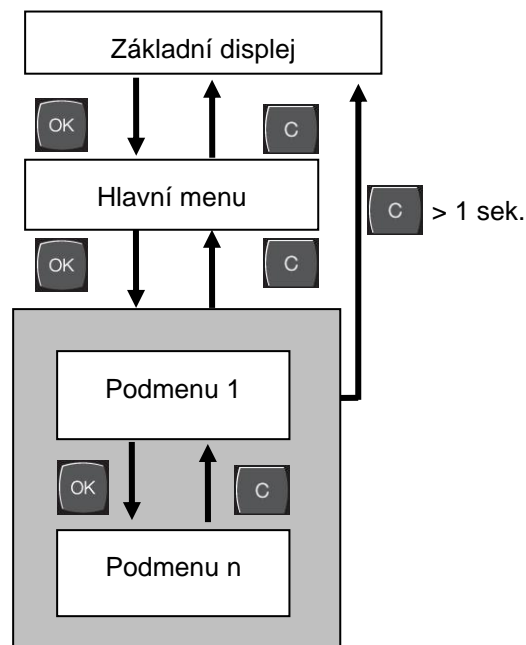
### Zobrazení symbolů

Symbol	Popis
§	Simulační provoz aktivní
●	Záznam USB aktivní
🔊 X → 🛑	Vypnout houkačku
Alarm X → 🛑	Potvrdit alarm

## 7.2 Struktura obsluhy

Ve struktuře menu lze navigovat následovně:

- Pomocí tlačítka **OK** lze ze základního zobrazení krok za krokem vyvolávat vždy hlubší úroveň hierarchie.
- Pomocí tlačítka **C** lze z hlubší hierarchie krok za krokem vyvolávat vždy vyšší úroveň až k základnímu zobrazení.
- Pomocí tlačítka **C** stisknutého déle než 1 sekundu lze z hlubších úrovní hierarchie vyvolat přímo základní zobrazení.
- Prostřednictvím tlačítek šípky **◀** a **▶** lze přepínat mezi jednotlivými moduly.



Obr. 14: Struktura obsluhy

## Řízení

### 7.3 Struktura menu



#### UPOZORNĚNÍ!

V závislosti na použité verzi softwaru se mohou struktury menu a parametrické hodnoty od následující tabulky lišit.

Zobrazení	Uživatelský profil	Uvolnění obsluhy	Výchozí hodnota	Jednotka	Dodatečné vybavení
<b>Funkce</b>	S	-	-	-	-
Přeskočení aktuální fáze	S	1	VYP	-	-
Vyprázdnění nádrže	S	1	VYP	-	-
Změna plnicího množství nádrže	S	1	VYP	-	-
Spuštění údržby média	S	1	VYP	-	-
Dálkově řízený provoz	S	1	VYP	-	ZD
<b>Ukazatel</b>	S	-	-	-	-
<b>Skutečné hodnoty</b>	S	-	-	-	-
Zobrazení fixovat	S	1	VYP	-	-
Tlak výstup	S	-	-	bar	-
Pln. množ. nádrže	S	-	-	L	-
Stav hladiny nádrže	S	-	-	%	-
Zbytkový čas údržby média	S	-	-	h	-
Prov. doba od údržby média	S	-	-	h	-
Provozní hodiny	S	-	-	h	-
Teplota nádrže	U	-	-	°C	-
Proud fáze L1	U	-	-	A	-
Proud fáze L2	U	-	-	A	-
Proud fáze L3	U	-	-	A	-
Napětí 24 VAC	U	-	-	V	-
Zbytkový čas přístroj VYP	S	-	-	min	-
<b>Volba</b>	S	-	-	-	-
Tlak tok vpřed	S	3	ZAP	-	-
Plnicí množství nádrže	S	3	ZAP	-	-
Stav naplnění nádrže	S	3	ZAP	-	-
Zbývající čas údržba média	S	3	ZAP	-	-
Provozní doba od údržby média	S	3	ZAP	-	-
Provozní hodiny	S	3	VYP	-	-
Teplota nádrže	S	3	ZAP	-	-
Proud fáze L1	U	3	VYP	-	-
Proud fáze L2	U	3	VYP	-	-
Proud fáze L3	U	3	VYP	-	-

## Řízení

Zbytkový čas přístroj VYP	S	3	ZAP	-	-
Napětí 24 VAC	S	3	VYP	-	-
<b>Sledování</b>	S	-	-	-	-
Kontakt alarmu funkce	S	3	NO1	-	-
Hlasitost houkačky	S	3	10	-	-
Houkačka ZAP při údržbě média	S	3	ZAP	-	-
<b>Stav hladiny</b>	U	-	-	-	-
Stav naplnění předběžná výstraha	U	4	5	%	-
<b>Seřízení</b>	S	-	-	-	-
<b>Provoz dálkového řízení</b>	S	-	-	-	-
Adresa	S	3	1	-	-
Protokol	S	3	0	-	-
Přenosová rychlost	E	4	19200	B/s	-
Parita	E	4	žádná	-	-
Datový bit	E	4	8	-	-
Závěrný bit	E	4	1	-	-
Takt sériového záznamu	E	4	1	s	-
Přenos alarmů	E	3	VYP	-	-
<b>Datum/čas</b>	S	-	-	-	-
Čas	S	3	SEČ	HH:MM	-
Datum	S	3	SEČ	-	-
Časové pásmo	S	3	SEČ	-	-
Přepínání léto/zima	S	3	autom.	-	-
Časová zóna offset UTC	S	3	60	min	-
<b>Jednotky</b>	S	-	-	-	-
Teplotní stupnice	S	2	°C	-	-
Stupnice tlaku	S	2	bar	-	-
<b>Různé</b>	S	-	-	-	-
Omezení doby plnění	E	3	60	s	-
Omezení teploty	E	3	40	°C	-
Ředicí faktor	S	3	VYP	-	ZW
Zpoždění přístroj VYP	S	3	-	-	-
<b>Ošetření</b>	S	-	-	-	-
Doba míchání	S	3	2	min	-
Toleranční pásmo tlak čerpadla	E	4	3.0	bar	-
Ošetřující prostředek	S	2	AM_	-	-
Pož. konc. ošetření	S	2	--	g/L	-
Hustota ošetřujícího prostř.	S	2	1.00	g/ml	-
Faktor test. sada	S	2	--	g/L	-
Faktor přidaný objem	S	2	0,5	-	-
Tolerance ošetření	S	2	--	-	-
Mezní hodn. test. sada nízká	S	2	--	-	-
Mezní hodn. test. sada vysoká	S	2	--	-	-
Mezní hodn. pH ošetř. nízká	S	2	--	pH	-
Mezní hodn. pH ošetř. vysoká	S	2	--	pH	-

## Řízení

<b>Záznam USB</b>	S	-	-	-	-
Takt sériového záznamu	S	4	1	s	-
Aktivovat všechny hodnoty	S	3	VYP	-	-
Deaktivovat všechny hodnoty	S	3	VYP	-	-
Tlak tok vpřed	S	3	ZAP	-	-
Plnicí množství nádrže	S	3	ZAP	-	-
Stav naplnění nádrže	S	3	ZAP	-	-
Zbývající čas údržba média	S	3	ZAP	-	-
Provozní doba od údržby média	S	3	ZAP	-	-
Provozní hodiny	S	3	ZAP	-	-
Teplota nádrže	S	3	ZAP	-	-
Proud fáze L1	S	3	VYP	-	-
Proud fáze L2	S	3	VYP	-	-
Proud fáze L3	S	3	VYP	-	-
Napětí 24 V VAC	S	3	VYP	-	-
Provozní hodiny USB	S	3	VYP	-	-
Provozní hodiny GIF	S	3	VYP	-	-
Provozní hodiny čerpadlo	S	3	VYP	-	-
Průměr tepl. nádrže	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly poplašné relé	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly X52.1	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly X52.2	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly X52.3	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly X52.4	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly X51.2	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly X51.3	S	3	VYP	-	-
Spínací cykly X51.4	S	3	VYP	-	-
Čas ochrana proti přetečení	S	3	VYP	-	-
Celkový počet alarmů	S	3	VYP	-	-
Zbytkový čas přístroj VYP	S	3	VYP	-	-
Průměrné napětí 24 VAC	S	3	VYP	-	-
<b>Profil</b>	S	-	-	-	-
Uživatelský profil	S	3	Standard	-	-
Uvolnění obsluhy	S	0	2	-	-
Kód	S	3	1234	-	-
Jazyk	S	0	-	-	-
Hlasitost tlačítek	S	3	5	-	-
<b>Vyhledávání chyb</b>	S	-	-	-	-
<b>Provozní deník alarmy</b>	S	-	-	-	-
Provozní deník alarmy	S	4	-	-	-
<b>Provozní deník prostředek</b>	S	-	-	-	-
Provozní deník prostředek	S	4	-	-	-
<b>Zajištění/načtení</b>	S	-	-	-	-
Spustit aktualizace softwaru USB	E	4	VYP	-	-
Záznam USB	S	3	VYP	-	-

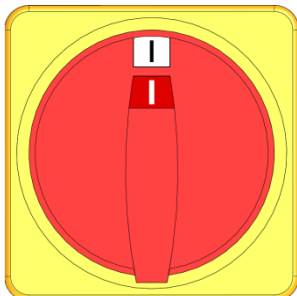
**Řízení**

Údaje o konfiguraci načtení	E	4	VYP	-	-
Údaje o konfiguraci zabezpečit	S	4	VYP	-	-
Údaje parametrů načtení	E	4	VYP	-	-
Údaje parametrů zabezpečit	S	4	VYP	-	-
Údaje o chyb. a prov. zabezpečit	S	4	VYP	-	-
Servisní informace zálohovat	S	4	VYP	-	-

## Obsluha

# 8 Obsluha

## 8.1 Zapnutí



Obr. 15: Hlavní vypínač

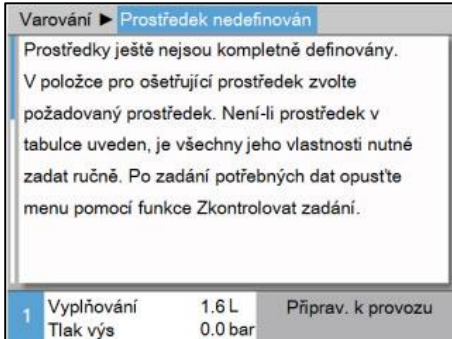
Zapněte přístroj následovně:

1. Otočte hlavní vypínač do polohy „I“.
- Uběhne inicializace přístroje. Na displeji se zobrazí oznámení „Připraveno k provozu“.

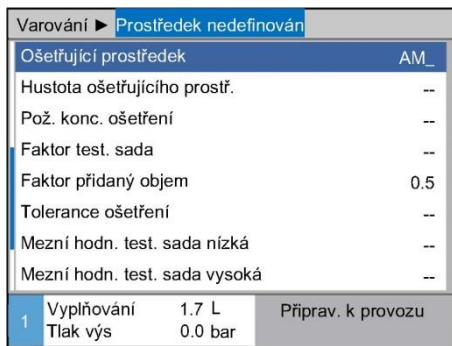


## 8.1.1 Definice prostředku

### Výběr prostředku

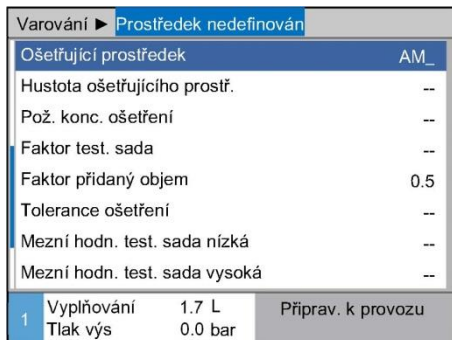


Obr. 16: Výstraha Prostředek nedefinován



Obr. 17: Definice ošetřujícího prostředku


### Ruční zadání vlastností prostředku



Obr. 18: Vlastnosti prostředku

Dokud není definován ošetřující prostředek, zobrazuje se opakovaně výstraha **Prostředek nedefinován**.

Ošetřující prostředek zvolte následovně:

1. Tlačítkem  přejděte na následující obrazovku.
  2. Parametr **Ošetřující prostředek** nastavte na používaný ošetřující prostředek.
- Vlastnosti prostředku se automaticky nastaví.



#### UPOZORNĚNÍ!

Není-li ošetřující prostředek uveden v seznamu parametru **Ošetřující prostředek**, je všechny vlastnosti nutné zadat ručně (→ Ruční zadání vlastností prostředku).

3. Převezměte vlastnosti pomocí **Zkontrolovat zadání**.

Není-li ošetřující prostředek uveden v seznamu parametru **Ošetřující prostředek**, postupujte následovně:

1. Parametr **Ošetřující prostředek** nastavte na hodnotu „AM\_“.
2. Následující parametry **Hustota ošetřujícího prostředku**, **Pož. konc. Ošetřující prostředek \***), **Faktor test. sada \***), **Faktor přidaný objem**, **Mezní hodn. test. sada nízká**, **Mezní hodn. test. sada vysoká**, **Mezní hodn. pH ošetř. nízká**, **Mezní hodn. pH ošetř. vysoká** nastavte podle používaného prostředku a testovací sady.



#### UPOZORNĚNÍ!

\*) tyto parametry je nutné vždy definovat.  
V případě problémů při určení **Pož. konc. Ošetřující prostředek** a **Faktor test. sada** se obraťte na zastoupení společnosti HB-Therm.

3. Převezměte vlastnosti pomocí **Zkontrolovat zadání**.

## Obsluha

### Změna prostředku


Seřízení ► Ošetření		
Doba míchání	1 min	
Toleranční pásmo tlak čerpadla	3.0 bar	
Ošetřující prostředek	AM_	
Pož. konc. ošetření	--	
Hustota ošetřujícího prostř.	--	
Faktor test. sada	--	
Faktor přidání objem	0.5	
Tolerance ošetření	--	
1 Vyplňování	1.7 L	Příprav. k provozu
Tlak výs	0.0 bar	

Obr. 19: Změna prostředku

Dodatečnou změnu prostředku proveďte následovně:


1. Otevřete menu **Seřízení \ Ošetření**.
2. Parametr **Ošetřující prostředek** nastavte na používaný prostředek resp. zadejte ručně vlastnosti prostředku.

### 8.1.2 Normální provoz

Po 2012-12-10, 17:21			HB-THERM
<b>OFF</b>			
Zapnutí přístroje tlačítkem 			
1 Vyplňování	23.0 L	Příprav. k provozu	
Tlak výs	0.0 bar		

Obr. 20: Základní obrazovka

Zapněte normální provoz následovně:

1. Stiskněte tlačítko .
- Je-li třeba, upozorní přístroj na potřebné naplnění, resp. toto provede automaticky (dodatečné vybavení ZW). Poté se pustí fáze míchání a následně normální provoz

### Přidání úpravnického prostředku



Obr. 21: Výstraha médium

Zobrazí-li se výstraha **Prostředků přidat**, je třeba postupovat následovně:

1. Potvrďte houkačku tlačítkem **C**.
2. Zobrazené množství úpravnického prostředku přes otvor nádrže vyprázdněte do nádrže.



#### VÝSTRAHA!

##### Nebezpečí zranění chemikáliemi!

Chemikálie mohou podle druhu a ředění způsobit poleptání, podráždit dýchací orgány a sliznici a při požití působit toxicky.

Proto:

- Nechte práce s chemikáliemi provádět vyškolený odborný personál.
- Musí být pečlivě dodržovány bezpečnostní pokyny pro zacházení s chemikáliemi podle bezpečnostních listů.
- Chemikálie nemíchejte

3. Po přidání úpravnického prostředku potvrďte požadavek tlačítkem **OK**.

### Míchací provoz

Seřízení ► Ošetření		
Doba míchání	1 min	
Toleranční pásmo tlak čerpadla	3.0 bar	
Ošetřující prostředek	AM_	
Pož. konc. ošetření	--	
Hustota ošetřujícího prostř.	--	
Faktor test. sada	--	
Faktor přidávaný objem	0.5	
Tolerance ošetření	--	
1	Vyplňování 1.7 L Tlak výs 0.0 bar	Příprav. k provozu

Obr. 22 Nastavení doby míchání

Po potvrzení výstrahy **Prostředků přidat** se automaticky spustí míchací provoz. Úpravnický prostředek se promísí s obsahem nádrže.

Případně nastavte požadovanou dobu míchání:

1. Vyvolejte stránku menu **Seřízení \ Ošetření**.
2. Nastavte parametr **Doba míchání** na požadovanou hodnotu.

## Obsluha

### 8.1.3 Dálkově řízený provoz

V režimu dálkově řízeného provozu probíhá řízení zařízení pro úpravu vody pomocí externích signálů.



#### UPOZORNĚNÍ!

Obsazení pinů kabelů různých rozhraní → strana 96.

#### Připojka externího řízení (doplňující výbava ZB)

Pomocí beznapěťového externího kontaktu je možné zařízení pro úpravu vody zapínat resp. vypínat.



#### UPOZORNĚNÍ!

Pro externí řízení nemusí být funkce **Dálkově řízený provoz** zapnutá.

#### Zapnutí resp. vypnutí dálkově řízeného provozu

Funkce			
Ochlazení			
Vyprazd. formy			
Externí čidlo			
<b>Dálkově řízený provoz</b>			
Pro. zabr. prosaku			
2.požad. hodnota			
Spínací hodiny			
Nájezdový program			
1	Vstup Průtok	25.0 °C --L/min	Příprav. k provozu

Obr. 23: Dálkově řízený provoz

Pro zapnutí resp. vypnutí dálkově řízeného provozu postupujte následovně:

1. Otevřete menu **Funkce**.
2. Zvolte funkci **Dálkově řízený provoz** a tlačítkem **OK** ji aktivujte resp. deaktivujte.

Aktivní funkce je znázorněna symbolem .

→ Je-li dálkově řízený provoz zapnutý, zobrazí se na základní obrazovce symbol .



#### UPOZORNĚNÍ!

Je-li dálkově řízený provoz aktivní, jsou všechny parametry a funkce, které jsou definované přes protokol, na přístroji zablokované.

#### Nastavení dálkově řízeného provozu (doplňující výbava ZD)

Seřízení ► Dálkově řízený provoz			
Adresa		1	
Protokol		0	
Přenosový výkon		19200	
Parita		žádná	
Datový bit		8	
Závěrný bit		1	
Takt sériový záznam		1 s	
Přenos alarmů		VYP	
1	Vyplňování Tlak výs	1.7 L 0.0 bar	Příprav. k provozu

Obr. 24: Nastavení adresy, protokolu

Obsluha zařízení pro úpravu vody může probíhat přes sériové rozhraní.

Aby bylo možné komunikovat s externím řízením, je nutné provést následující nastavení:

1. Otevřete menu **Seřízení \ Dálkově řízený provoz**.
2. Nastavte parametr **Adresa** na požadovanou hodnotu.
3. Nastavte parametr **Protokol** na požadovanou hodnotu.



#### UPOZORNĚNÍ!

Nastavená adresa se smí v jednom svazku vyskytovat pouze jednou.

**Zvláštnosti dálkově řízeného provozu**

Dálkově řízený provoz se ve srovnání s temperačním přístrojem liší v těchto bodech:

- Zapnutí zařízení příkazem 'Regulace(normální režim)'
- Vypnutí zařízení všemi ostatními příkazy
- Jako skutečná hodnota teploty je předávána teplota nádrže
- Jako temper. výkon je předáváno chlazení nádrže
- Jako skutečná hodnota průtoku je vždy předáváno 0 l/min

**Vydání alarmů v dálkově řízeném provozu**

Alarmy zařízení pro úpravu vody je možné přenášet přes příslušné rozhraní. Za tím účelem postupujte následovně:

1. Otevřete menu **Seřízení \ Dálkově řízený provoz.**
2. Nastavte parametr **Přenos alarmů** na požadovanou hodnotu.

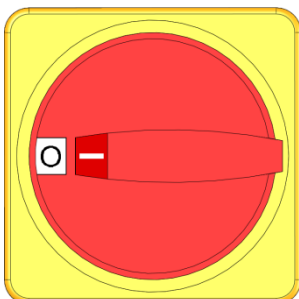
**Zapnutí v dálkově řízeném provozu**

Při zapnutí zařízení v dálkově řízeném provozu se automaticky přeskočí fáze „Míchání“.

Protokol	Použití
0	Záznam textu
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
4	Engel, Haitian
5	Stork


## Obsluha

### 8.1 Vypnutí




Obr. 25: Hlavní vypínač

Po použití vypněte zařízení následovně:

1. Stiskněte tlačítko  .
  - Zařízení pro úpravy vody se se zpožděním (→ strana 54) vypne.
  - Kontrolka provozních režimů zobrazuje „Připraven k provozu“.
2. Hlavní vypínač otočte do polohy „0“.

#### 8.1.1 Zpoždění vypnutí

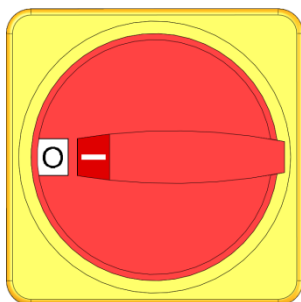
Při vypnutí zařízení tlačítkem  , dálkově řízeným provozem nebo externím řízením se zařízení vypne až po uplynutí definovaného zpoždění. Pro nastavení zpoždění vypnutí postupujte následovně:

1. Otevřete menu [Seřízení \ Různé](#).
2. Nastavte parametr [Zpoždění přístroj VYP](#) na požadovanou hodnotu.

## 8.2 Odstavení v případě nouze

V nebezpečných situacích musí být možné přístroj co nejrychleji zastavit a odpojit od přívodu energie.

### Odstavení v případě nouze



Obr. 26: Hlavní spínač

V ohrožení postupujte následovně:

1. Hlavní spínač otočte do polohy „0“.
  2. Vytáhněte síťovou zástrčku nebo odpojte externí napájení napětím zcela od všech pólů a zajistěte proti opětovnému zapnutí.
  3. Postižené osoby případně evakuujte z oblasti hrozícího nebezpečí a poskytněte jim první pomoc.
  4. Přivolejte případně lékaře a hasiče.
  5. Informujte odpovědné osoby na místě použití.
6. Vyžaduje-li to vážnost nouzového stavu, informujte příslušné úřady.
  7. Pověřte odborný personál odstraněním poruchy.



#### **VAROVÁNÍ!**

#### **Nebezpečí smrtelného úrazu v důsledku předčasného opětovného zapnutí!**

Při opětovném zapnutí hrozí nebezpečí smrtelného úrazu osob nacházejících se v oblasti hrozícího nebezpečí.

Proto:

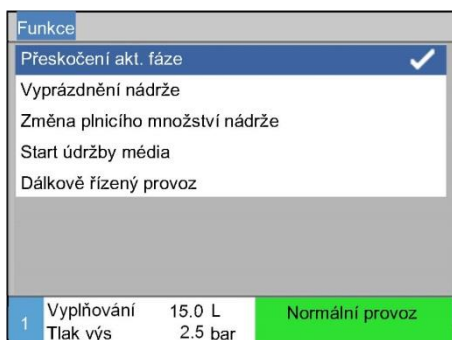
- Před opětovným zapnutím zkontrolujte, že se v oblasti hrozícího nebezpečí již nezdržují žádné osoby.

8. Před opětovným zapnutím zkontrolujte bezvadnou funkci přístroje.

## Obsluha


### 8.3 Funkce

#### 8.3.1 Přeskočení aktuální fáze

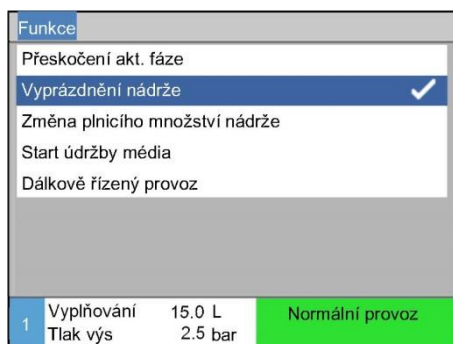


Obr. 27: Zapnutí přeskočení aktuální fáze

Fáze plnění a míchání lze před jejich uplynutím přeskočit. K tomu je potřeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Funkce**.
  2. Vyberte funkci **Přeskočit akt. fázi** a potvrďte tlačítkem **OK**.  
Aktivovaná funkce se zobrazí se symbolem .
- Dojde k přeskočení z aktuální fáze na další, je-li to možné.

#### 8.3.2 Vyprázdnění nádrže




Obr. 28: Zapnutí vyprázdnění nádrže



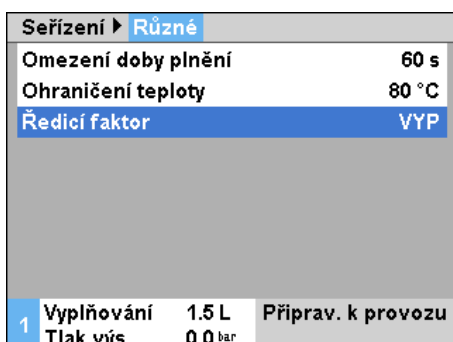
#### UPOZORNĚNÍ!

Je třeba dodržovat místní předpisy pro vypouštění vody. Pokyny pro neutralizaci lze zjistit v bezpečnostním listu nebo se dotázat výrobce úpravnického prostředku.

Funkci vyprázdnění nádrže zapnete následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Funkce**.
2. Vyberte parametr **Vyprázdnění nádrže** a aktivujte tlačítkem **OK**.  
Aktivní funkce se zobrazí se symbolem .

#### Nastavení faktoru zředění (pouze u dodatečného vybavení ZW)



Obr. 29: Nastavení faktoru zředění.

Případně před zapnutím funkce vyprázdnění nádrže nastavte faktor zředění:

1. Vyvolejte stránku menu **Seřízení \ Různé**.
2. Nastavte parametr **Ředicí faktor** na požadovanou hodnotu.



#### UPOZORNĚNÍ!

Parametr **Ředicí faktor** definuje poměr čisté vody k aktuálnímu obsahu nádrže během vyprazdňování nádrže. Při nastavení „2“ se přidá 2násobné množství aktuálního obsahu nádrže. Při nastavení „VYP“ se nádrž nezředěná vyprázdní.



### 8.3.3 Změna plnicího množství nádrže

Pomocí funkce změna plnicího objemu nádrže lze nastavitelné množství vyprázdnit, zředit nebo doplnit.



#### UPOZORNĚNÍ!

Je třeba dodržovat místní předpisy pro vypouštění vody. Pokyny pro neutralizaci lze zjistit v bezpečnostním listu nebo se dotázat výrobce úpravnického prostředku.

#### Funkce Vyprázdnění

Varování ▶ Změna obsahu nádrže	
Nastavte požadovanou funkci a změnu objemu, spust'te funkci nebo funkci opust'te beze změny objemu tlačítkem Storno.	
Funkce	Vyprázdnění
Změna objemu	6.8 L
Start funkce	✓
Storno	
1 Vyplňování	6.8 L
Tlak výs	0.0 bar
Vyprázdnění nádrže	

Obr. 30: Zapnutí Vyprázdnění obsahu nádrže

Pro vyprázdnění určitého množství je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Funkce**.
  2. Vyberte parametr **Změna plnicího množství nádrže** a aktivujte tlačítkem **OK**.
- Zobrazí se výstraha **Změna obsahu nádrže**.
3. Vyvolejte tlačítkem **↵** následující stránku obrazovky.
  4. Nastavte parametr **Funkce** na „Vyprázdnění“.
  5. Nastavte parametr **Změna objemu** na požadovanou hodnotu.
  6. Vyberte parametr **Start funkce** a aktivujte tlačítkem **OK**.  
Aktivní funkce se zobrazí se symbolem **✓**.
- Během vyprazdňování se zobrazí druh provozu „Změna plnicího množství nádrže“. Nastavený objem se přes odtok vyprázdní.

#### Funkce Zředění

Varování ▶ Změna obsahu nádrže	
Nastavte požadovanou funkci a změnu objemu, spust'te funkci nebo funkci opust'te beze změny objemu tlačítkem Storno.	
Funkce	Rozředit
Změna objemu	4.5 L
Start funkce	✓
Storno	
1 Vyplňování	22.5 L
Tlak výs	1.6 bar
Normální provoz	

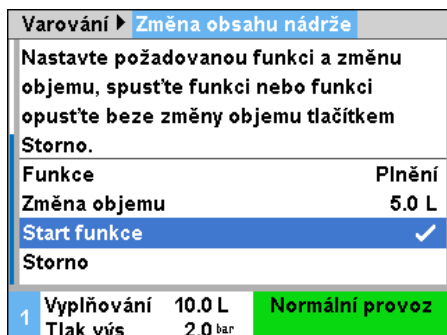
Obr. 31: Zapnutí Zředění obsahu nádrže

Pro zředění určitého množství je třeba postupovat následovně:

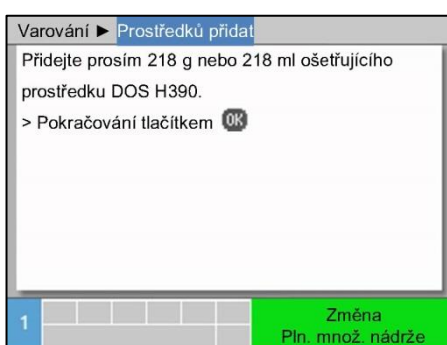
1. Vyvolejte stránku menu **Funkce**.
  2. Vyberte parametr **Změna plnicího množství nádrže** a aktivujte tlačítkem **OK**.
- Zobrazí se výstraha **Změna obsahu nádrže**.
3. Nastavte parametr **Funkce** na „Rozředit“.
  4. Nastavte parametr **Změna objemu** na požadovanou hodnotu.
  5. Vyberte parametr **Start funkce** a aktivujte tlačítkem **OK**.  
Aktivní funkce se zobrazí se symbolem **✓**.
- Během ředění se zobrazí druh provozu „Změna plnicího množství nádrže“. Nastavený objem se nejprve vyprázdní přes odtok a poté následuje sdělení, kolik média se musí ručně naplnit, resp. se automaticky naplní přes vstup čisté vody při přítomném dodatečném vybavení ZW.

## Obsluha

### Funkce Plnění



Obr. 32: Zapnutí Plnění obsahu nádrže



Obr. 33: Výstraha Přimíchat prostředek

Pro doplnění určitého množství je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Funkce**.
2. Vyberte parametr **Změna plnicího množství nádrže** a aktivujte tlačítkem **OK**.
- Zobrazí se výstraha **Změna obsahu nádrže**.
3. Vyvolejte tlačítkem **↵** následující stránku obrazovky.
4. Nastavte parametr **Funkce** na „Plnění“.
5. Nastavte parametr **Změna objemu** na požadovanou hodnotu.
6. Vyberte parametr **Start funkce** a aktivujte tlačítkem **OK**.  
Aktivní funkce se zobrazí se symbolem **✓**.
- Během plnění se zobrazí druh provozu „Změna plnicího množství nádrže“. Následuje sdělení, kolik média se musí ručně naplnit, resp. se nastavený objem naplní přes vstup čisté vody automaticky, při přítomném dodatečném vybavení ZW.
- Zobrazí se výstraha **Přimíchat prostředek**.
7. Potvrďte houkačku tlačítkem **C**.
8. Zobrazené množství úpravnického prostředku přes plnicí hrdlo vyprázdněte do nádrže.



#### **VÝSTRAHA!** **Nebezpečí zranění chemikáliemi!**

Chemikálie mohou podle druhu a ředění způsobit poleptání, podráždit dýchací orgány a sliznici a při požití působit toxicky.

Proto:

- Nechte práce s chemikáliemi provádět vyškolený odborný personál.
- Musí být pečlivě dodržovány bezpečnostní pokyny pro zacházení s chemikáliemi podle bezpečnostních listů.
- Chemikálie nemíchejte

9. Po přidání úpravnického prostředku potvrďte požadavek tlačítkem **OK**.

## 8.4 Definice přístupových práv

### 8.4.1 Nastavení uživatelského profilu

#### Funkce

V rámci prevence chybné obsluhy a pro zlepšení přehlednosti se menu, funkce a parametry zobrazují resp. nezobrazují v závislosti na nastaveném uživatelském profilu.

#### Rozdělení uživatelských profilů

Rozlišujeme tři uživatelské profily:

uživatelský profil	zkratka	uživatel/vlastnost
Standardní	S	pro standardní personál obsluhy
Rozšířený	E	pro seřizovače stroje
Zábavné	U	pro výrobce a jím autorizovaný servisní personál

#### Nastavení uživatelských profilů

Profil		
Uživatelský profil	Zábavné	
Provozní zadání		2
Kód		
Jazyk	Cesky	
Hlasitost tlačítek		5
1 Vstup Průtok	25.0 °C	Příprav. k provozu

Uživatelský profil je možné nastavit následovně:

1. Otevřete menu **Profil**.
2. Zvolte parametr **Uživatelský profil**.
3. Zadejte přístupový kód.
4. Nastavte požadovaný uživatelský profil.

Obr. 34: Uživatelský profil

## Obsluha

### 8.4.2 Nastavení uvolnění obsluhy



#### Funkce

Pomocí stupně uvolnění se stanoví, které funkce a hodnoty může obsluhující osoba měnit. Při pokusu o změnu zablokovaných hodnot se na displeji zobrazí příslušný výstražný text.

#### Stupně uvolnění obsluhy

stupeň	uvolnění obsluhy
0	bez přístupu
1	přístup k funkcím
2	přístup k požadovaným hodnotám
3	přístup k seřízení a sledování
4	přístup k servisu

#### Jednorázové uvolnění obsluhy

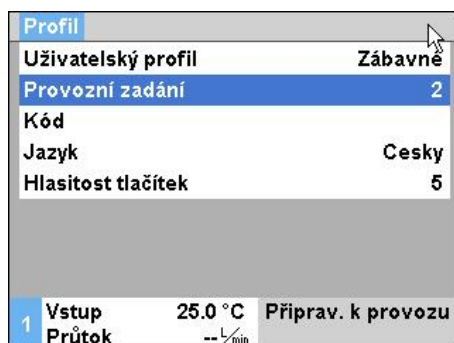
1. Zvolte zablokovaný parametr a stiskněte tlačítko , na displeji se zobrazí výstražný text.
2. Stiskněte tlačítko .
3. Zadejte přístupový kód.




#### UPOZORNĚNÍ!

*Jednorázové uvolnění obsluhy je platné do té doby, než se na displeji zobrazí základní obrazovka.*

#### Trvalé uvolnění obsluhy



1. Otevřete menu **Profil**.
2. Zvolte parametr **Provozní zadání** a stiskněte tlačítko .
3. Zadejte přístupový kód.
4. Parametr **Provozní zadání** nastavte na požadovanou hodnotu.

Obr. 35: Uvolnění obsluhy

### 8.4.3 Změna přístupového kódu

Přístupový kód je čtyřmístné číslo a skládá se z číslic 1, 2, 3 a 4.

Při dodání přístroje zní přístupový kód 1234.

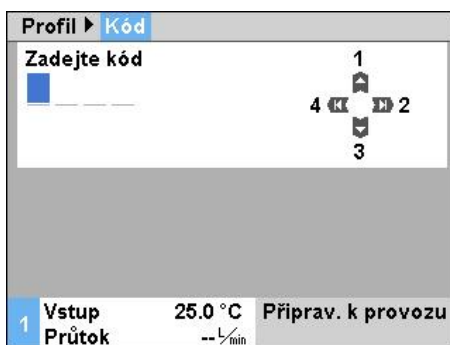


#### UPOZORNĚNÍ!

*V rámci ochrany před zneužitím přístroje je přístupový kód po uvedení do provozu nutné ihned změnit.*

*Při ztrátě aktuálního přístupového kódu prosím kontaktujte zastoupení společnosti HB-Therm.*

#### Změna přístupového kódu



Obr. 36: Zadání kódu

Pro změnu přístupového kódu:

1. Otevřete menu **Profil**.
2. Zvolte parametr **Kód** a stiskněte tlačítko **OK**.
3. Zadejte stávající přístupový kód.
4. Zadejte nový přístupový kód.
5. Potvrďte nový přístupový kód.

## Obsluha

### 8.5 Nastavení

#### 8.5.1 Nastavení časové zóny, data a času

##### Nastavení časové zóny

Při dodání přístroje jsou datum a čas nastavené na střeoevropský čas (SEČ). V zemích v jiné časové zóně je datum a čas nutné nastavit před uvedením do provozu ručně, a to následovně:

1. Otevřete menu **Seřízení \ Datum / čas**.
2. Parametr **Časová zóna** nastavte na příslušnou časovou zónu.

##### Nastavení data a času

Seřízení ► Datum / čas	
Čas	11:28
Datum	St 2017-08-02
Časová zóna	CET
Letní/zimní přepínání	autom.
Časová zóna offset UTC	01:00
1	Výstup 25.0 °C Tlak 0.0 bar
Příprav. k provozu	

Obr. 37: Nastavení data a času

##### Nastavení přepínání letního a zimního času

Není-li požadovaná časová zóna v seznamu k dispozici, je datum a čas nutné nastavit následovně:

1. Otevřete menu **Seřízení \ Datum / čas**.
2. Parametr **Čas** nastavte na příslušnou hodnotu.
3. Parametr **Datum** nastavte na příslušnou hodnotu.



##### **UPOZORNĚNÍ!**

*Není-li požadovaná časová zóna k dispozici, je nutné provádět přepnutí mezi letním a zimním časem ručně.*

U časových zón, které jsou k dispozici, probíhá přepínání mezi letním a zimním časem automaticky.

Pro potlačení automatického přepínání postupujte následovně:

1. Otevřete menu **Seřízení \ Datum / čas**.
2. Parametr **letní/zimní přepínání** nastavte na hodnotu „ručně“.

## 8.5.1 Definování spínacího tlaku čerpadla

### Funkce

V normálním provozu je čerpadlo zapnuté pouze tehdy, je-li tlak v toku vpřed příliš nízký, resp. dochází ke kolísání tlaku kvůli odběru vody.

### Předvolba přípustného kolísání tlaku

Seřízení ▶ Ošetření		
Doba míchání	1 min	
Toleranční pásmo tlak čerpadla	3.0 bar	
Ošetřující prostředek	AM_	
Pož. konc. ošetření	--	
Hustota ošetřujícího prostř.	--	
Faktor test. sada	--	
Faktor přidávaný objem	0.5	
Tolerance ošetření	--	
1 Vyplňování	1.7 L	Připrav. k provozu
Tlak výs	0.0 bar	

Obr. 38: Nastavení tolerančního pásma tlaku čerpadla

Pro nastavení tolerančního pásma je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Seřízení \ Ošetření**.
2. Nastavte parametr **Toleranční pásmo tlak čerpadla** na požadovanou hodnotu.



#### UPOZORNĚNÍ!

*Příliš malé toleranční pásmo vede k častým procesům zapínání a vypínání čerpadla.*

### Nastavení minimálního tlaku čerpadla

Servis ▶ Parametr ▶ Regulace tlaku		
min. tlak plnění čerpadla	1.5 bar	
Doběh čerpadla	5 min	
1 Vyplňování	15.0 L	Normální provoz
Tlak výs	2.0 bar	

Obr. 39: Nastavení min. tlaku čerpadla

Pro nastavení minimálního tlaku je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Servis \ Parametr \ Regulace tlaku**.
2. Nastavte parametr **min. tlak plnění čerpadla** na požadovanou hodnotu.



#### UPOZORNĚNÍ!

*Příliš velký nastavený minimální tlak vede k trvalému provozu čerpadla a podle toho ke zbytečné spotřebě energie.*

## Obsluha

### 8.1 Sledování

#### 8.1.1 Teplota nádrže

##### Funkce

Teplota v nádrži je neustále sledována. Při překročení mezní teploty je vydán alarm „Okruh nadměrná teplota“.

##### Nastavení sledované teploty

Seřízení ► Různé		
Omezení doby plnění	60 s	
Ohraničení teploty	80 °C	
Ředicí faktor	VYP	
1 Vyplňování	1.7 L	Příprav. k provozu
Tlak výs	0.0 bar	

Obr. 40: Omezení teploty

Sledování teploty nádrže je třeba nastavit následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Seřízení \ Různé**.
2. Nastavte parametr **Omezení teploty** na požadovanou hodnotu.

#### 8.1.1 Stav naplnění

##### Funkce

Stav naplnění přístroje je průběžně sledován. Při podkorčení stavu naplnění předběžné výstrahy se musí provést ruční doplnění. S dodatečným vybavením ZW se automaticky doplní čistá voda.

Častým doplňováním čerstvé vody se mění koncentrace úpravnického prostředku ve vodě. Příklad toto sdělí příslušným výstražným hlášením.

##### Nastavení omezení doplňovacího množství

Servis ► Parametr ► Plnění/odvzdušnění		
Omezení doby plnění	60 s	
Omezení doplň. množství	1.5 L	
Stav hladiny pož. Hodn. norm.	92 %	
Doběh vyprázdnění nádrže	20 s	
Doběh plnicí množství nádrže	0.5 L	
1 Vyplňování	15.0 L	Normální provoz
Tlak výs	2.5 bar	

Obr. 41: Omezení doplňovacího množství

Sledování doplňování je třeba nastavit následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Servis \ Parametr \ Plnění/odvzdušnění**.
2. Nastavte parametr **Omezení doplň. množství** na požadovanou hodnotu.



##### UPOZORNĚNÍ!

Je-li **Omezení doplň. množství** nastavené na „VYP“, nejsou doplňování sledována. To může vést k nepříznivému směšovacímu poměru a následným škodám. Dále nejsou rozpoznávány netěsnosti mezi přístroji na úpravu vody a připojenými temperačními přístroji.



### 8.1.1 Ochrana proti přetečení

#### Funkce

Při vyprázdnění externího objemu z formy (temperačního přístroje včetně vedení a nástrojové formy) se ošetřené médium vrací zpět do nádrže. Dosáhne-li se stavu naplnění >100 %, otevře se vyprazdňovací ventil během chodu čerpadla.

**UPOZORNĚNÍ!**

*Obsah nádrže se vypouští přes odtok F na zařízení do systému odpadních vod (→ strana 28).*

**POZOR!****Přetečení nádrže vyprázdněním velkých externích objemů z formy!**

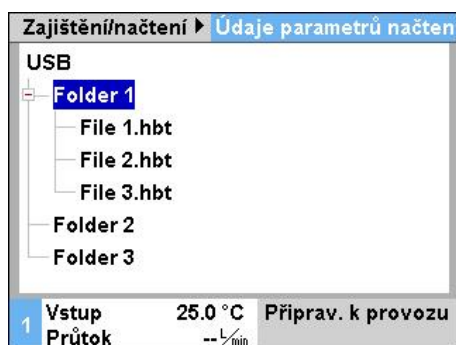
Nádrž u Treat-5 může přetéct, pokud je externí objem větší než objem nádrže a do nádrže se vrací více ošetřeného média než může být vyprázdněno přes odtok.

Proto:

- je třeba snížit množství průtoku ve spojovacím potrubí mezi výstupem systémové vody temperačního přístroje a vratnou větví z Treat-5 na <12 L/min





## Obsluha

### 8.2 Okno Průzkumníka



Obr. 42: Příklad okna Průzkumníka

V okně Průzkumníka se zobrazují adresáře a soubory, které jsou uloženy na připojeném USB datovém nosiči.

- Adresáře označené symbolem  je možné tlačítkem  otevřít.
- Adresáře označené symbolem  je možné tlačítkem  zavřít.



#### UPOZORNĚNÍ!

V závislosti na počtu souborů a adresářů na USB datovém nosiči může několik minut trvat, než se adresářový strom zobrazí.



#### UPOZORNĚNÍ!

Z obslužného pultu není adresáře na USB datovém nosiči možné vytvářet, mazat ani upravovat.

## 8.3 Zajištění/načtení

### Funkce

Pomocí menu **Zajištění/načtení** mohou být různá data zálohována na datovém nosiči USB nebo z něj načtena. Tato funkce umožňuje přenos dat z jednoho přístroje do druhého.

Pokud dojde k poruše, může zastoupení HB-Therm zálohovat servisní informace pro diagnostiku chyb na datovém nosiči USB.



#### **POZOR!** **Poškození způsobené nesprávným seřízením!**

Načtení nesprávných údajů parametrů nebo konfigurace může vést k chybné funkci nebo k úplnému výpadku.

Proto:

- Proto načtete pouze údaje určené pro přístroj.



#### **UPOZORNĚNÍ!**

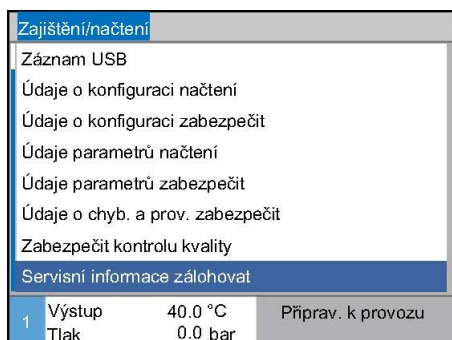
*Při zálohování údajů parametrů se do souboru uloží nastavený uživatelský profil. Při následném načítání jsou načteny pouze příslušné parametry s uloženým uživatelským profilem a podřízené uživatelské profily.*



#### **UPOZORNĚNÍ!**

*Jsou podporovány pouze datové nosiče USB ve formátu FAT32.*

### Zálohování údajů



Obr. 43 Zálohování údajů

Chcete-li zálohovat údaje z přístroje na datový nosič USB, postupujte následovně:

1. Otevřete menu **Zajištění/načtení**.
2. Datový nosič USB připojte ke konektoru na přední straně.
3. Zvolte údaje určené k zálohování a potvrďte tlačítkem **OK**.
4. V okně prohlížeče vyberte adresář a potvrďte tlačítkem **OK**.  
→ Soubor bude uložen do zvoleného adresáře na datovém nosiči USB.

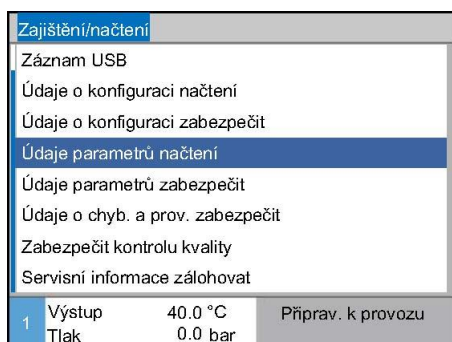


#### **UPOZORNĚNÍ!**

*Zálohování servisních informací zahrnuje všechny údaje týkající se servisu (údaje konfigurace, parametrů atd.) potřebné pro diagnostiku poruch.*

## Obsluha

### Načítání údajů



Obr. 44 Načítání údajů

Chcete-li načíst údaje z datového nosiče USB do přístroje, postupujte následovně:

1. Otevřete menu **Zajištění/načtení**.
  2. Datový nosič USB připojte ke konektoru na přední straně.
  3. Zvolte údaje určené k načítání a potvrďte tlačítkem **OK**.
  4. V okně prohlížeče vyberte adresář a soubor a potvrďte tlačítkem **OK**.
- Údaje se načtou na přístroj. Pokud jsou načtené hodnoty mimo přípustný rozsah, budou obnoveny na výchozí nastavení.

### Názvy souborů

Názvy souborů generuje přístroj na USB datovém nosiči automaticky, a to podle klíče, který ilustrují následující příklady.

#### Servisní informace

Př. **Serviceinfo\_2017-03-10\_15-26-08**

Čas  
Datum

#### Konfigurační data

Př. **HB TR2 [1].csv**

Index <sup>1</sup>  
Systém a konstrukční velikost

#### Data parametrů

Př. **Par HB TR2 [1].csv**

Index <sup>1</sup>  
Systém a konstrukční velikost

#### Chybová a provozní data

Př. **BD HB TR2 [1].csv**

Index <sup>1</sup>  
Systém a konstrukční velikost

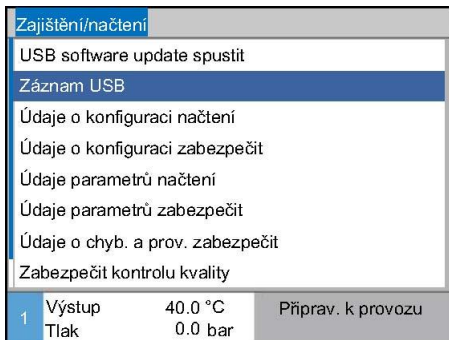
<sup>1</sup> Pokud název souboru již existuje, automaticky se přidá index.

### 8.3.1 Záznam skutečných dat

#### Funkce

Při aktivované funkci **Záznam USB** jsou pod položkou **Seřízení \ Záznam USB** zvolené hodnoty zapisovány na datový nosič USB-. Pro každý den se vytváří nový záznamový soubor. Není-li ukládání na datový nosič USB-možné, zobrazí se příslušná výstraha.

#### Spuštění záznamu



Obr. 45: Záznam USB

Pro spuštění ukládání skutečných dat na datový nosič USB je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Zajištění/načtení**.
  2. Připojte datový nosič USB do čelní zásuvky.
  3. Vyberte funkci **Záznam USB** a aktivujte tlačítkem **OK**.  
Aktivovaná funkce se zobrazí se symbolem ✓.
- Data se uloží na datový nosič USB.  
→ Aktivní zaznamenávání na USB se zobrazuje symbolem ● na základní obrazovce.

#### Ukončení zaznamenávání

Pro ukončení aktivního záznamu je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Zajištění/načtení**.
  2. Vyberte funkci **Záznam USB** a aktivujte tlačítkem **OK**.
- Datový nosič USB lze odebrat.

#### Nastavení intervalu zaznamenávání

Pro nastavení intervalu zaznamenávání je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Seřízení \ Záznam USB**.
2. Nastavte parametr **Takt sériový záznam** na požadovanou hodnotu.





#### UPOZORNĚNÍ!

Není-li požadovaný interval zaznamenávání možný, zaznamenává se v nejrychlejším možném intervalu.

## Obsluha

### Výběr hodnot

Pro výběr zaznamenaných hodnot je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Seřízení \ Záznam USB**.
2. Vyberte požadovanou hodnotu a potvrďte tlačítkem  .  
Aktivní hodnota se zobrazí se symbolem  .




#### UPOZORNĚNÍ!

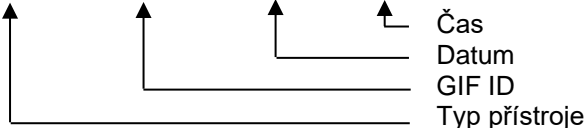
Lze navolit libovolné množství hodnot.

### Pojmenování souboru

Pro každý přístroj se na datovém nosiči USB- vytvoří samostatný adresář, do něhož se zapisují soubory záznamu.

Př. **HB\_Data\_00001234**  
 GIF ID

Názvy souborů jsou přístrojem vytvářeny automaticky podle následujících příkladů na datovém nosiči USB.

Př. **HB140Z1\_00001234\_20100215\_165327.csv**  


- Čas
- Datum
- GIF ID
- Typ přístroje



#### UPOZORNĚNÍ!

GIF-ID lze prohlížet v **Ukazatel \ Moduly** .

### Vizualizace zaznamenaných dat

Pro vizualizaci a úpravu zaznamenaných skutečných dat si lze na [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) stáhnout software VIP (vizualizační program - záznam skutečných dat).

## 9 Údržba

### 9.1 Bezpečnost

#### Personál

- Zde popsané údržbové práce může, není-li uvedeno jinak, provádět personál obsluhy.
- Některé údržbové práce smí provádět pouze odborný personál nebo výlučně výrobce, na tyto případy je v popisech jednotlivých údržbových prací zvlášť upozorněno.
- Práce na elektrickém zařízení smí zásadně provádět pouze elektrikář.
- Práce na hydraulice smí provádět pouze odborný personál pro hydrauliku.

#### Ochranná výbava osob

Při provádění všech údržbových a opravných prací noste následující osobní ochranné prostředky:

- ochranné brýle,
- ochranné pracovní rukavice,
- bezpečnostní obuv,
- ochranný pracovní oděv.



#### **UPOZORNĚNÍ!**

*Na další ochrannou výbavu, kterou je nutné nosit při určitých pracích, zvlášť upozorňují výstražná upozornění této kapitoly.*

#### Zvláštní nebezpečí

Hrozí následující nebezpečí:

- Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem.
- Nebezpečí zranění agresivními provozními látkami.
- Nebezpečí stlačení kvůli odjetí nebo převržení.

#### Neodborně provedené údržbové a opravné práce



#### **VÝSTRAHA!**

**Nebezpečí zranění a úrazu v důsledku neodborně provedených údržbových a opravných prací!**

Neodborná údržba a oprava může vést k těžkým úrazům osob nebo věčným škodám.

Proto:

- Před zahájením prací zajistěte dostatečný prostor pro provedení montáže.
- Bylo-li nutné demontovat některé konstrukční díly, dbejte na jejich správnou zpětnou montáž, vždy nainstalujte zpět všechny upevňovací prvky a dodržte utahovací momenty šroubů.

## Údržba

### 9.2 Otevření přístroje

Pro provedení určitých údržbových prací je přístroj nutné otevřít.

- Provádí pouze odborník nebo poučená osoba.
- Potřebné pomocné prostředky (v závislosti na stavu zařízení):
  - Šroubovák Torx.
  - Šestihranný nebo plochý šroubovák.



#### **NEBEZPEČÍ!**

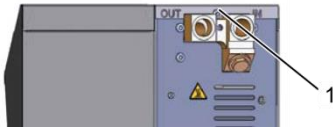
#### **Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!**

Při kontaktu s částmi vedoucími napětí hrozí přímé nebezpečí usmrcení.

Proto:

- Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze odborný personál s kvalifikací v oboru elektro.
- Při všech pracích na elektrickém zařízení, při pracích na údržbě, čištění a opravách vytáhněte síťovou zástrčku nebo odpojte externí napájení napětím zcela od všech pólů a zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- Zkontrolujte, zda je přístroj bez napětí.

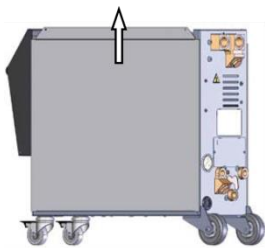




Obr. 46: Povolení šroubů



Obr. 47: Sejmutí krycího plechu



Obr. 48: Povytažení bočního plechu nahoru



Obr. 49: Vytažení bočního plechu

1. Povolte šroubovákem šroub na krycím plechu a odstraňte jej.
2. Krycí plech odtáhněte o cca 1 cm dozadu a sejměte směrem nahoru.
3. Povytahněte boční plech nahoru.
4. Boční plech vytáhněte mírně zešikma nahoru z upevňovacích patek a odstraňte jej.

### Přístup k elektrické části

Přístup k elektrické části umožňuje sklopení přední části.

## Údržba

### 9.3 Plán údržby

Následující část popisuje údržbové práce, které je nutné provádět pro zajištění optimálního a bezporuchového provozu přístroje.

Pokud při pravidelných kontrolách odhalíte zvýšené opotřebení, je nutné zkrátit příslušné údržbové intervaly s ohledem na skutečnou intenzitu opotřebení.

S případnými dotazy k údržbovým pracím a intervalům se prosím obraťte na zastoupení společnosti HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Interval	Konstr. díl / komponenta	Údržbová práce	Provádí
čtvrtočně resp. ~1000 hodin	filtrační koš	vyčištění, vymytí příp. výměna	obsluha obsluha
	kvalita vody	kontrola chemikálií obsažených ve vodě (→ strana 76)	odborný personál
	ventilátor čerpadla	profouknutí	odborný personál
	šroubové spoje	kontrola utažení, kontrola poškození příp. utažení nebo výměna	odborný personál
	těsnění	kontrola poškození příp. výměna	odborný personál
	pololetně resp. ~2000 h	Čerpadlo	Kontrola opotřebení (oběžné kolo, těsnění, uložení motoru) Případně očistit nebo nahradit
Ventily		Zkontrolovat znečištění Případně očistit nebo nahradit	odborný personál
Každých 1 ½ roku resp. ~6000 h	Hydraulická hadicová vedení (uvnitř přístroje) <sup>1)</sup>	Zkontrolujte poškození na vnějším plášti a v oblasti těsnění	Odborný personál pro hydrauliku
		Případně nahradit	Odborný personál pro hydrauliku
	Elektrická kabeláž	Zkontrolujte poškození na vnějším opláštění elektrické kabeláže	Odborný elektropersonál
		Případně nahradit	Odborný elektropersonál
	Měření tlaku	Zkontrolujte přesnost měření tlaku (→ strana 77)	Odborný personál
Měření stavu naplnění	Zkontrolujte přesnost měření stavu naplnění (→ strana 78)	Odborný personál	

1) Údržba externích hadicových vedení musí být prováděna podle pokynů výrobce.

## 9.4 Údržbové práce

### 9.4.1 Čištění

Očistěte přístroj za následujících podmínek:

- Očistěte včetně vnějších dílů přístroje měkkou vlhkou tkaninou.
- Nepoužívejte žádná agresivní rozpouštědla.

### 9.4.2 Vyčistit nádrž, filtrační koš

Čištění nádrže a filtračního koše

- Provedení obsluhou

#### Potřebná výbava

- Čerstvá voda

#### Postup

1. Aktivovat funkci [Vyprázdnění nádrže](#) a počkat, dokud není nádrž prázdná.
2. Otevřete víko nádrže.
3. Vytáhnout filtrační koš z nádrže a očistit pod tekoucí čerstvou vodou.
4. Odebrat uzavírací šroub u přípojky a připojit, resp. postavit pod výpusť zachytávací nádobu.
5. Vyčistit nádrž vodou, znečištěnou vodu nechat odtéci odtokovou přípojkou.
6. Po vyčištění nádrže vypláchnout čerstvou vodou (plnění otvorem ve víku nádrže a vyprázdnění odtokovou přípojkou).
7. Na odtokovou přípojkou namontovat uzavírací šroub.
8. Opět nasadit vyčištěný filtrační koš.
9. Zavřít víko nádrže.

## Údržba

### 9.4.3 Údržba média

#### Funkce

Kvalita upravované vody se musí periodicky kontrolovat. Je třeba měřit antikorozi ochrany a hodnotu pH vody. Po zadání výsledků testů přístroj zkontroluje kvalitu vody a sdělí další postup.

Kontrola antikorozi ochrany a hodnoty pH:

- Provádí pouze odborný personál

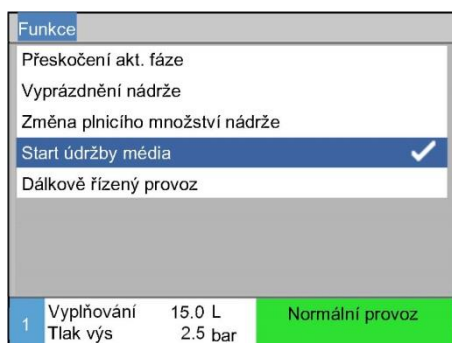
#### Potřebné vybavení

- Instruktažní pokyn dodavatele úpravnického prostředku
- Testovací sada pro úpravnický prostředek
- Pohár

#### Periodická údržba

Přístroj automaticky hlásí, má-li se provést kontrola média. Zobrazí se výstraha **Údržba média** (→ postup).

#### Ruční údržba

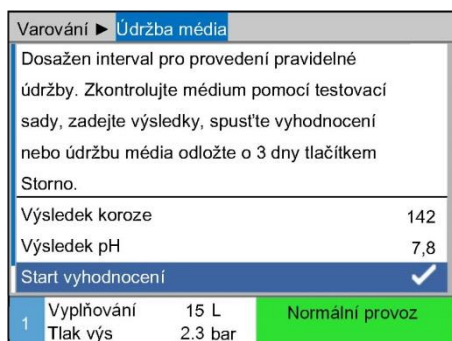


Obr. 50: Zapnutí údržby média

Údržbu média lze aktivovat i ručně, přitom je třeba postupovat následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Funkce**.
  2. Vyberte parametr **Start údržby média** a aktivujte tlačítkem **OK**.
- Zobrazí se výstraha **Údržba média** (→ postup).

#### Postup



Obr. 51: Zadání výsledků a vyhodnocení

1. Odměrku dobře vymyjte a postavte ji prázdnou pod přípojku Test. Otevřete kohout a vyčkejte, až se odměrka kompletně naplní.
  2. Médium v odměrce přes otvor nádrže vyprázdněte do nádrže.
  3. Znovu odměrku postavte pod přípojku Test a otevřete kohout a naplňte odměrku, aby bylo možné médium otestovat testovací sadou.
  4. Zkontrolujte médium testovací sadou a výsledky zadejte u parametru **Výsledek Koroze** a **Výsledek pH**.
  5. Zkontrolujte zadání prostřednictvím **Spustit vyhodnocení**.
- Vyhodnotí se výsledky testovací sady. Řiďte se dalšími pokyny podle obrazovky.

#### 9.4.4 Měření tlaku

Kontrola přesnosti měření tlaku

- Provádí pouze odborný personál.

#### Potřebné vybavení

- žádné speciální vybavení
- Volitelně lze použít zkušební zařízení pro měření tlaku. Další informace na [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)

#### Postup

1. Vypněte přístroj.
  2. Uvedte tok vpřed do beztlakého stavu.
  3. **Tlak toku vpřed** na stránce menu **Zobrazení \ Skutečné hodnoty** musí ukazovat 0,0 bar  $\pm$ 0,1 bar.
- Při odchylce  $>0,1$  bar se musí snímač tlaku zkalibrovat. Na stránce menu **Servis \ Kalibrace \ Tlak** zkalibrujte parametr **Snímač tlaku 2 offset**.

## Údržba

### 9.4.5 Měření stavu naplnění

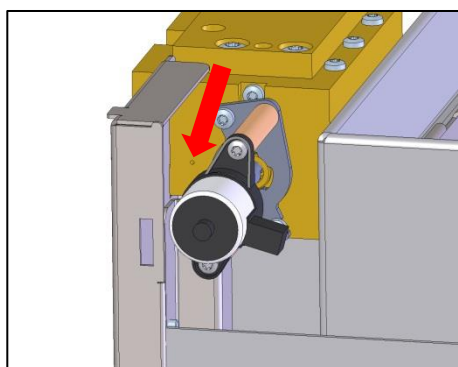
Kontrola přesnosti měření stavu naplnění

- Provádí pouze odborný personál.

#### Potřebné vybavení

- váha (v gramech)
- kbelík (nejméně 10 l)
- stříkačka s kanylou
- vidlicový klíč 10 a 12

#### Postup



Obr. 52: Otevření Doplnění Stav naplnění

1. Aktivujte funkci **Vyprázdnit nádrž** a vyčkejte do vyprázdnění nádrže.
2. Otevřete víko nádrže.
3. Vyměňte filtrační koš.
4. Přisvorkujte hadicovou svorku hadicového vedení hladinové nádoby.
5. Odmontujte šroubení hadicového vedení k nádrži, odstraňte matice z hladinové nádoby a vyjměte hladinovou nádobu z nádrže.
6. Zvažte hladinovou nádobu vč. tělesa.
  - Je-li změřená hmotnost menší než 740 g, vypočítejte doplňovací množství: **Doplňovací množství v ml = 740 g – změřená hmotnost v g**
7. Hladinovou nádobu vložte do nádrže a připevněte maticí. Připojte šroubení k příslušné přípojce.
8. Rozepněte hadicovou svorku hadicového vedení hladinové nádoby.
9. Vsaďte filtrační koš.
10. Je-li vypočítané doplňovací množství > 40 g, musí se doplnit.
  - Otevřete přístroj (→ strana 72)
  - Vodu vedení ve vypočítaném doplňovacím množství přes boční otvor u přepínacího ventilu (→ Obr. 52) pomalu naplňte pomocí stříkačky.
11. Ručně naplňte nádrž pod hladinu na stránce menu **Zobrazení \ Skutečné hodnoty** 100 %. Z nádrže nesmí přetékat voda.



#### UPOZORNĚNÍ!

Při problémech se obraťte na zastoupení HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

## 9.4.6 Update softwaru

Pro instalaci nového uživatelského programu do samostatného přístroje postupujte následovně:



### UPOZORNĚNÍ!

Software „gba03Usr.upd“, „SW51-1\_xxxx.upd“ a „SW51-2\_xxxx.upd“ musí ležet v kořenovém adresáři datového nosiče. Nesmí být uložený v žádném adresáři.



### UPOZORNĚNÍ!

Během aktualizace softwaru nevypínejte přístroj Thermo-5 resp. obslužný modul Panel-5 ani ostatní připojené výrobky.

### Potřebné pomůcky

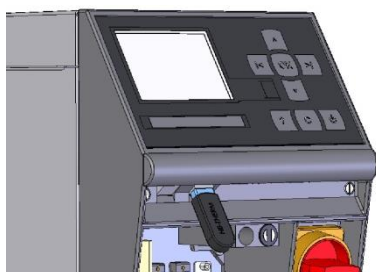
- USB datový nosič s aktuálním softwarem
- Nejnovější verzi softwaru je možné získat u zastoupení společnosti HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).



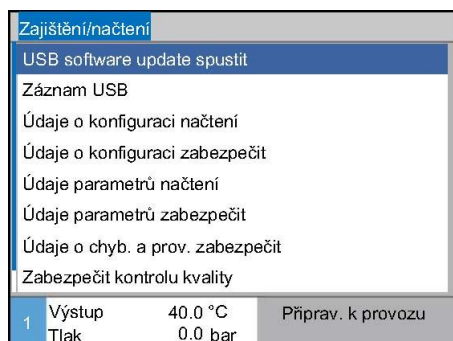
### UPOZORNĚNÍ!

Jsou podporovány pouze USB datové nosiče naformátované FAT32.

### Provedení updatu softwaru



Obr. 53: Připojení USB datového nosiče




Obr. 54: Spuštění updatu softwaru

1. Zapněte hlavní vypínač.
2. Připojte USB datový nosič (Obr. 53).
3. Otevřete menu **Profil**.
4. Parametr **Uživatelský profil** nastavte na „Rozšířený“.
5. Otevřete menu **Zajištění/načtení**.
6. Zvolte funkci **USB software update spustit** a potvrďte tlačítkem **OK**.
  - Proběhne načtení dat z USB datového nosiče do paměti řídicí jednotky USB-51. USB připojení nepřerušujte.
  - Konec datového přenosu je oznámen na displeji. Nyní můžete USB připojení ukončit.
  - Nový software se zapíše do flash paměti řídicí jednotky USB-51. Po dokončení proběhne automatický restart.
7. Je-li to nutné, vytvořte znovu USB připojení, aby mohla být nainstalována další data.
  - Po novém spuštění proběhne případně zápis nového softwaru do připojených přístrojů GIF-51, DFM-51 resp. VFC-51. Tento proces může několik minut trvat. Po dokončení proběhne ještě jeden restart.
  - Na displeji se zobrazí hlášení *Připraven k provozu*.

## Údržba

### Kontrola verze softwaru

1. Na základní obrazovce stiskněte tlačítko .
- Aktuální verze softwaru se zobrazí vpravo nahoře.

### 9.4.7 Získání přístupu ke komponentám

Abyste měli volný přístup ke komponentám systému pro jejich případnou výměnu, musí se nejprve přístroj otevřít.

#### Základní deska přístroje



1. Vytáhněte síťovou zástrčku z elektrické sítě.
2. Povolte šrouby čela.
3. Sklapněte čelo směrem dolů.



## 9.5 Provozní deník Prostředek

Indikace chyb		Seznam prostředků	
14.12.12 16:52	Zředění média	W93	-- g -- /-- V/15 L 2 h
14.12.12 16:51	Údržba média	W89	-- g 142/7.8 -- /-- L 2 h
14.12.12 16:50	Údržba média	W89	-- g -- /-- -- /-- L 2 h
14.12.12 16:50	Údržba média	W89	-- g -- /-- -- /-- L 2 h
1	Vyplňování	18.3 L	Změna
	Tlak výs	0.0 bar	Inici množství nádrž

Každé přidání prostředku, zředění, změna objemu nádrže, zadání výsledku nebo údržba média se chronologicky protokuluje do provozního deníku Prostředek (max. 100 záznamů). Záznamy lze zobrazit následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Indikace chyb \ Seznam prostředek**.
2. Vyberte požadovaný záznam tlačítkem , resp. .

Obr. 55: Provozní deník Prostředek

## Poruchy

### 10 Poruchy

V následující kapitole jsou popsány možné příčiny poruch a kroky k jejich odstranění.

Při vzrůstajícím výskytu poruch zkráťte intervaly údržby adekvátně ke skutečnému zatížení.

Při poruchách, které nelze odstranit pomocí následujících pokynů, kontaktujte zastoupení HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)). Pro diagnostiku chyb lze zálohovat servisní informace na datový nosič USB a doručit zastoupení firmy HB-Therm (→ strana 67).

#### 10.1 Bezpečnost

##### Personál

- Zde popsané práce k odstranění poruch může, není-li uvedeno jinak, provádět personál obsluhy.
- Některé práce smí provádět pouze odborný personál nebo výlučně výrobce, na tyto případy je v popisech jednotlivých poruch zvlášť upozorněno.
- Práce na elektrickém zařízení smí zásadně provádět pouze elektrikář.
- Práce na hydraulice smí provádět pouze odborný personál pro hydrauliku.

##### Ochranná výbava osob

Při provádění všech údržbových a opravných prací noste následující osobní ochranné prostředky:

- ochranné brýle,
- ochranné pracovní rukavice,
- bezpečnostní obuv,
- ochranný pracovní oděv.



##### **UPOZORNĚNÍ!**

*Na další ochrannou výbavu, kterou je nutné nosit při určitých pracích, zvlášť upozorňují výstražná upozornění této kapitoly.*

##### Zvláštní nebezpečí

Hrozí následující nebezpečí:

- Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem.
- Nebezpečí zranění agresivními provozními látkami.
- Nebezpečí stlačení kvůli odjetí nebo převržení.

**Neodborně provedené údržbové a opravné práce****VÝSTRAHA!****Nebezpečí zranění a úrazu v důsledku neodborně provedených údržbových a opravných prací!**

Neodborná údržba a oprava může vést k těžkým úrazům osob nebo věcným škodám.

Proto:

- Před zahájením prací zajistěte dostatečný prostor pro provedení montáže.
- Bylo-li nutné demontovat některé konstrukční díly, dbejte na jejich správnou zpětnou montáž, vždy nainstalujte zpět všechny upevňovací prvky a dodržte utahovací momenty šroubů.

**Chování při poruchách**

Zásadně platí:

1. Při poruchách, které představují bezprostřední nebezpečí pro osoby nebo věcné hodnoty, ihned proveďte havarijní vypnutí.
2. Zjistěte příčinu poruchy.
3. Vyžaduje-li odstranění poruchy práci v oblasti hrozícího nebezpečí, vypněte přístroj a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
4. Ihned o poruše informujte odpovědné osoby na místě použití.
5. Podle druhu poruchy pověřte jejím odstraněním autorizovaný odborný personál, nebo poruchu odstraňte sami.

**UPOZORNĚNÍ!**

*Následující tabulka informuje o tom, kdo je oprávněn odstranění poruchy provést.*







## Poruchy

### 10.2 Zobrazení poruch

#### 10.2.1 Zobrazení poruch na displeji

Vlastnost	Zobrazení	Čerpadlo	Potvrzení
Byly překročeny mezní hodnoty. Překročení má přímý vliv na provozní bezpečnost přístroje.	červená	vyp	naléhavé


Při poruchách:

- Aktivuje se houkačka
- V poli symbolů se zobrazí  .
- 1. Potvrďte houkačku tlačítkem .
- V poli symbolů se zobrazí **Alarm**  .
- 2. Zjistěte příčinu poruchy. Případně kontaktujte HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).
- 3. Potvrďte alarm tlačítkem .

### 10.3 Zjištění příčiny poruchy

#### Příčina poruchy

Pro vyhledání možných důvodů pro aktuální poruchové hlášení je třeba postupovat následovně.


1. Stisknutím tlačítka  se zobrazí online nápověda k vyskytujícímu se poruchovému hlášení.

#### Přehled poruch

Indikace chyb			
31.03.09 08:39	Diference vstup-externí		
	GIF00 Normální provoz	E123	0 h
31.03.09 08:39	Stav naplnění nízký		
	GIF00 Normální provoz	E044	0 h
31.03.09 08:39	Oběh nad teplotu		
	GIF00 Normální provoz	E021	0 h
31.03.09 08:39	Čerpadlo nízký proud		
	GIF00 Normální provoz	E011	0 h
1	Vstup	25.0 °C	Příprav. k provozu
	Průtok	--L/min	

Obr. 56: Provozní deník Alarmy

Posledních 10 vyskytujících se poruchových hlášení lze zobrazit následovně:

1. Vyvolejte stránku menu **Vyhledávání chyb \ Provozní deník Alarmy**.
  - Zobrazí se přehled poruchových hlášení.
2. Vyberte požadované poruchové hlášení.
3. Stiskněte tlačítko .
  - Zobrazí se online nápověda k vybranému poruchovému hlášení.

## Poruchy

### 10.4 Tabulka poruch

porucha	možná příčina	odstranění	provádí
Podproud čerpadlo nebo Nadproud čerpadlo	Nepřipojeno ke správnému síťovému napětí	Připojte na správné síťové napětí	Odborný elektropersonál
	Čerpadlo vadné	Opravte nebo nahradte čerpadlo	Odborný personál
Chybí fáze	Síťové připojení není správně vytvořené	Vytvořte síťové připojení správně	Odborný elektropersonál
Nadměrná teplota okruh	Čerpadlo vždy v provozu	Upravit toleranci tlaku čerpadla, resp. min. tlak čerpadla plnění	Odborný personál
	Cykly proplachování na temperačním přístroji nastavené příliš často nebo příliš dlouhé	Upravit cykly na temperačním přístroji	Odborný personál
	Snímač teploty vadný	Nahradit snímač teploty	Odborný personál
První plnění příliš dlouhé	Tlak vody v síti příliš nízký.	Potvrďte alarm (při překročení doby prvního plnění). Zvyšte tlak vody v síti.	Obsluha
	Připojení čisté vody není správně vytvořené	Vytvořte správně připojení čisté vody (otevřete dostupné uzavírací kohouty)	Obsluha
	Použité rychlospojky uzavřené nebo ucpané	Zkontrolujte rychlospojky, případně je očistěte nebo nahradte	Odborný personál
	Hadicové přípojky vadné	Zkontrolujte těsnost hadicových přípojek, případně nahradte	Obsluha
	Plnicí ventil vadný	Opravte nebo nahradte plnicí ventil	Odborný personál
	Měření stavu naplnění není správně zkalibrované	Zkalibrujte měření stavu naplnění	Odborný personál
	Snímač hladiny vadný	Nahradte snímač hladiny	Odborný personál

## Poruchy

porucha	možná příčina	odstranění	provádí
Hladina příliš vysoká	Externí objem (temperační přístroje včetně hadic a nástroje) větší než objem nádrže	Zmenšit externí objem (připojte k přístroji na úpravu méně temperačních přístrojů) Použijte přístroj na úpravu v větším objemem nádrže.	Odborný personál Obsluha
	Přes otvor nádrže naplněno příliš mnoho média.	Aktivujte funkci Změna plnicího množství nádrže, vyberte vyprázdnění a zadejte požadovaný objem (→ strana 57).	Odborný personál
	Měření stavu naplnění vadné	Opravte nebo nahradte měření stavu naplnění	Odborný personál
Hladina příliš nízká	Netěsnost (hadicové připojení, přístroj nebo nástroj)	Zkontrolujte celé zařízení, zda nevykazuje netěsnost, případně netěsné komponenty opravte, resp. nahradte.	Obsluha
	Velké ztráty při výměně nástroje	Potvrďte alarm a přidejte úpravnický prostředek podle zobrazení.	Odborný personál
	Měření stavu naplnění vadné	Opravte nebo nahradte měření stavu naplnění	Odborný personál
Nádrž přetéká navzdory stavu naplnění < 100 %	Měření stavu naplnění chybně zkalibrované.	Zkalibrujte měření stavu naplnění	Odborný personál
	Množství média v hladinové nádobě příliš malé.	Zkontrolujte množství média v hladinové nádobě (→ strana 78).	Odborný personál

### 10.5 Uvedení do provozu po odstranění poruchy

Po odstranění poruchy proveďte následující kroky:

1. Resetujte zařízení havarijního vypnutí.
2. Potvrďte poruchu v řízení.
3. Zkontrolujte, že se v oblasti hrozícího nebezpečí nezdržují žádné osoby.
4. Spustte přístroj podle pokynů v kapitole "Obsluha".

## 11 Likvidace

### 11.1 Bezpečnost

#### Personál

- Likvidaci smí provádět pouze odborný personál.
- Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze elektrikář.
- Práce na hydraulice smí provádět pouze odborný personál pro hydrauliku.

### 11.2 Likvidace materiálu

Po uplynutí životního cyklu musí být přístroj ekologicky zlikvidován. V případě, že nebyla uzavřena dohoda o zpětném odběru nebo likvidaci, odevzdejte jednotlivé demontované součásti k recyklaci:

- kovy sešrotujte,
- plastové prvky předejte k recyklaci,
- ostatní komponenty roztřídte podle materiálu a zlikvidujte.

**POZOR!****Ohrožení životního prostředí špatnou likvidací!**

Elektrický odpad, elektronické komponenty, maziva a ostatní pomocná média podléhají režimu zvláštních odpadů, jejich likvidaci smí provádět pouze schválené odborné firmy!

Potřebné informace k ekologické likvidaci vám poskytnou místní úřady nebo specializované odborné firmy.

## Náhradní díly

### 12 Náhradní díly



**VÝSTRAHA!**  
**Bezpečnostní riziko u chybných náhradních dílů!**

Chybné nebo vadné náhradní díly mohou negativně ovlivnit bezpečnost, rovněž mohou vést k poškození, chybné funkci nebo úplnému výpadku přístroje.

Proto:

- Používejte pouze originální náhradní díly výrobce.

Náhradní díly objednávejte u zastoupení společnosti HB-Therm (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Seznam náhradních dílů je uveden v dodatku B tohoto návodu k použití.

Při použití neschválených náhradních dílů zaniká nárok na poskytnutí záruky a servisních služeb.

#### 12.1 Objednání náhradních dílů

Při objednávání náhradních dílů bezpodmínečně uveďte:

- označení a identifikační číslo náhradního dílu,
- množství a jednotku.

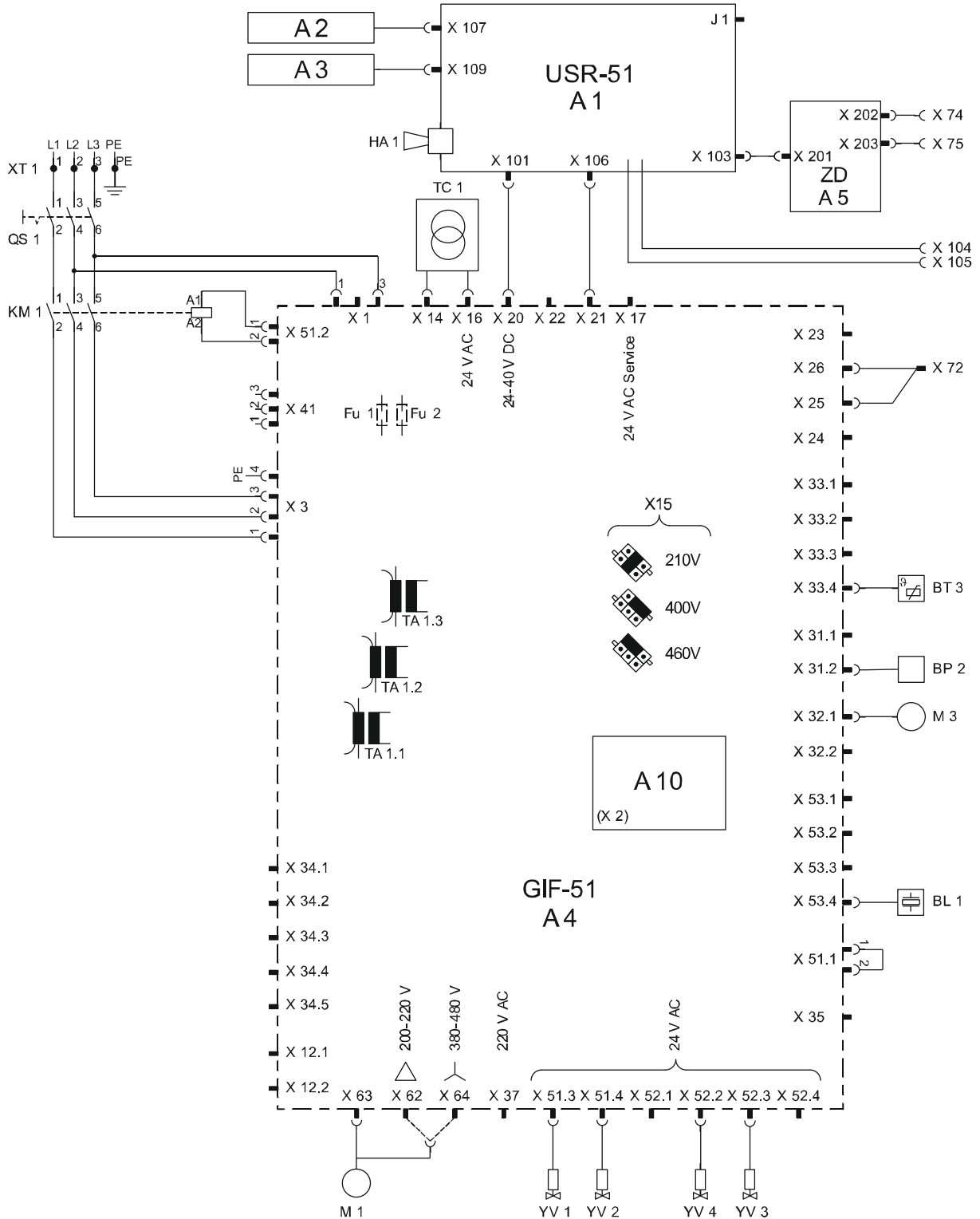


# 13 Technické podklady

## 13.1 Schéma elektrického zapojení

Připojení elektrické

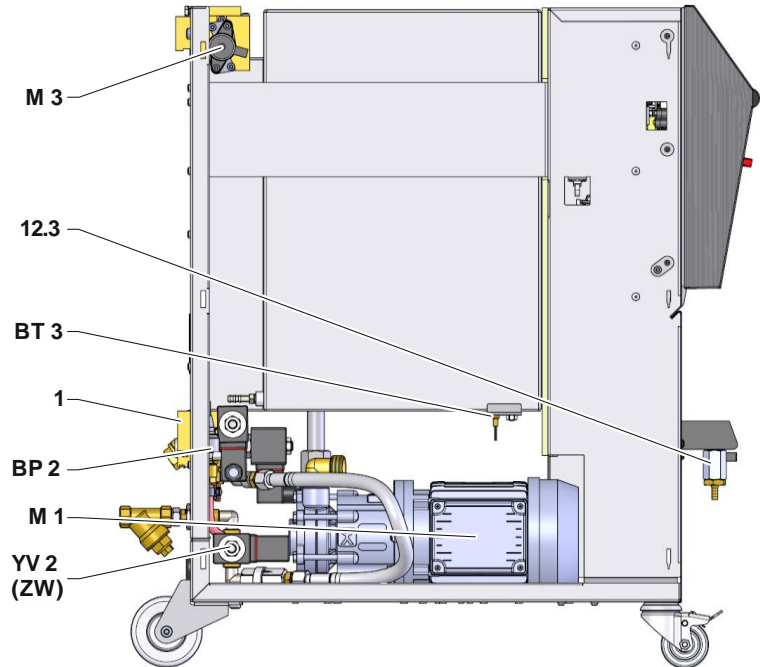
Viz typový štítek na přístroji resp. na strana 23.



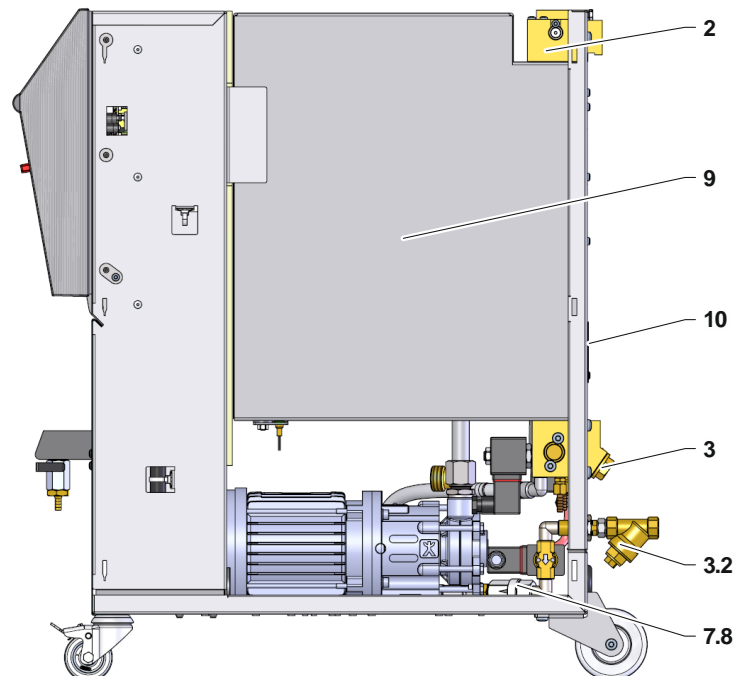


### 13.3 Uspořádání komponent

#### Boční pohled levý

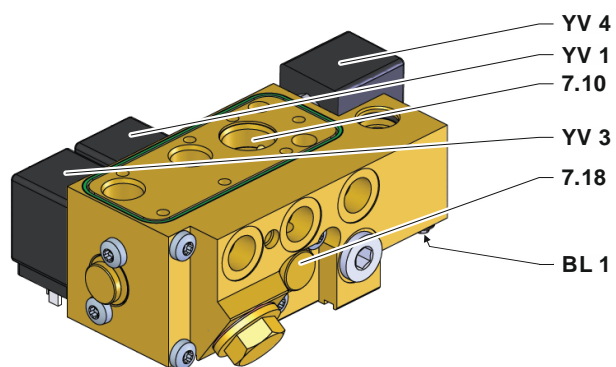


#### Boční pohled pravý

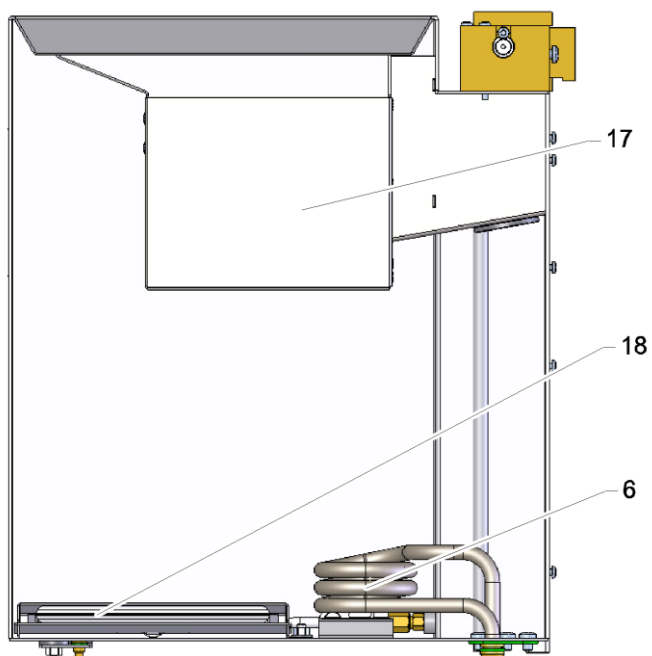


## Technické podklady

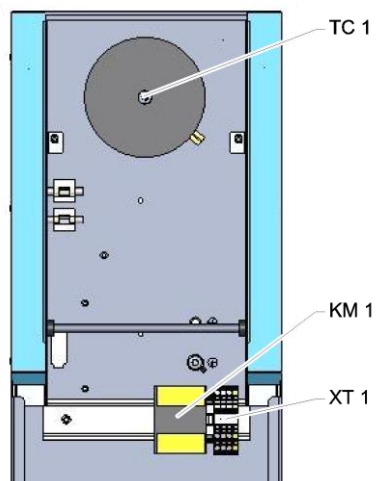
### Modul studené vody



### Nádrž

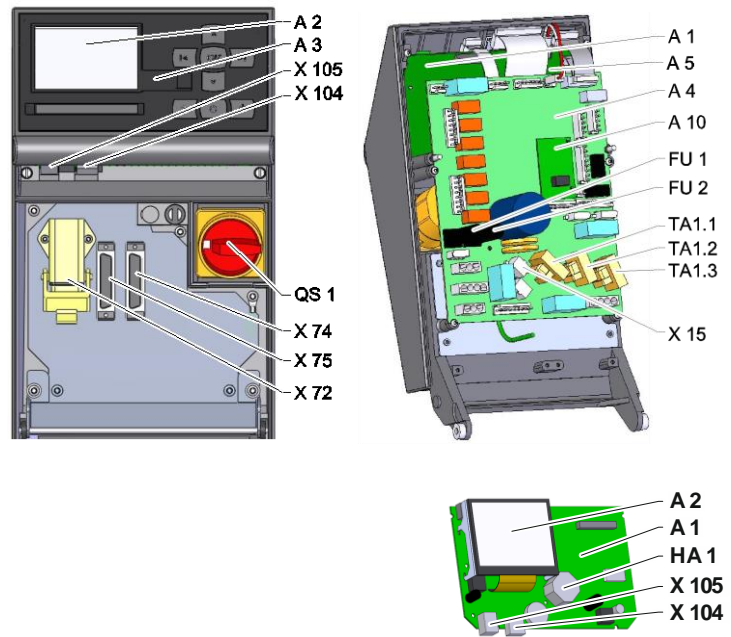


### Elektrická část



## Technické podklady

### Čelo



## Technické podklady

### 13.4 Legenda

označení	popis	pouze u provedení
S1	Tok vpřed	
S2	Zpětný tok	
C	vstup chladicí voda	
D	výstup chladicí voda	
E	Čistá voda vstup	
F	Výtok	
G	vyprázdnění	
R	Test	
1	Modul studené vody	
2	Přepínací modul	
3	filtr chladicí vody vstup	
3.2	Filtr vstupu čisté vody	
6	chladič	
7.8	Zpětný ventil plnění	
7.10	Zpětný ventil tok vpřed	
7.18	Zpětný ventil výtok	
9	Zásobník	
10	Stavoznak	
12.3	Uzavírací ventil	
17	Filtrační koš	
18	Hladinová nádoba	
A 1	řídící jednotka USR-51	
A 2	zobrazení/displej	
A 3	klávesnice	
A 4	základní deska přístroje GIF-51	
A 5	modul rozhraní DIGITAL	ZD
A 10	deska stav hladiny	
BL 1	akustický měnič stav hladiny	
BP 2	Snímač tlaku tok vpřed	
BT 3	teplotní čidlo nádrže	
FU 1	pojistka 0,8 AT	
FU 2	pojistka 0,8 AT	
HA 1	houkačka	
KM 1	hlavní jistič	
M 1	hlavní čerpadlo	
M 3	Přepínací ventil	
N	Vedení síťové přípojky	
QS 1	hlavní vypínač	
TA 1.1	proudový měnič 1	
TA 1.2	proudový měnič 2	
TA 1.3	proudový měnič 3	
TC 1	transformátor	

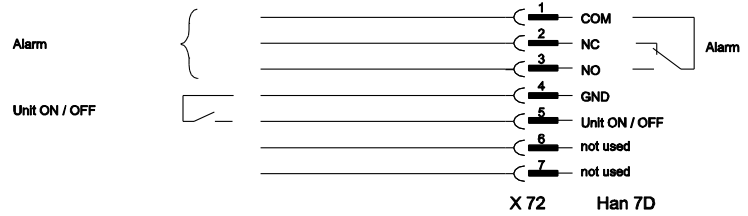
**Technické podklady**

označení	popis	pouze u provedení
X 15	Volba napětí	
X 72	konektor kontaktu alarmu, externí řízení	ZB
X 74	zásuvka rozhraní DIGITAL 1	ZD
X 75	zásuvka rozhraní DIGITAL 2	ZD
X 104	zásuvka USB host	
X 105	zásuvka USB zařízení	
XT 1	svorka síťového připojení	
YV 1	Magnetický ventil výtoku	
YV 2	magnetický ventil plnění	
YV 3	Magnetický ventil spojka	
YV 4	Magnetický ventil míchání	

## Kabely k rozhraním

### 14 Kabely k rozhraním

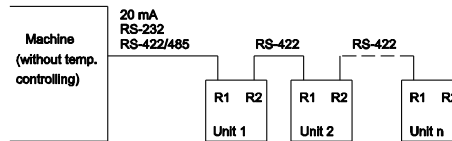
#### 14.1 Externí řízení



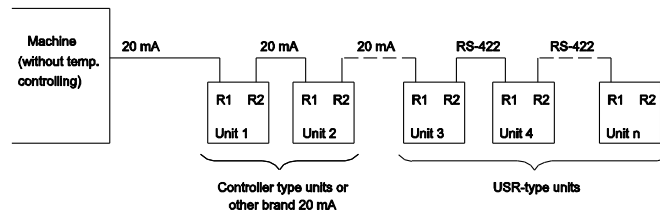
Funkce		Kontakt	Zatížení
Přístroj	ZAP	zavřený (bok)	5 VDC, 2 mA
	VYP	otevřený (bok)	
Kontakt alarmu	---	---	250 VAC, 4 A

#### 14.2 Sériová datová rozhraní

##### Provoz s USR přístroji



##### Provoz s USR a regulačními přístroji



##### Připojovací kabel RS-422 (mezi 2 USR přístroji)

