HB-Therm®
TREAT-5

操作说明书型号

HB-TR2

水制备机

HB-Therm AG
Piccardstrasse 6
9015 St. Gallen
SWITZERLAND

www.hb-therm.com

E-Mail info@hb-therm.ch
Phone +41 71 243 65 30

原版说明翻译件

(Typenschild)

目录

1 一般说明 6

1.1 关于本说明书的信息 6
1.2 符号说明 7
1.3 赔偿责任限制 8
1.4 版权 8
1.5 保修规定 9
1.6 客户服务 9

2 安全性 10

2.1 按照规程的使用 10
2.2 营运人的职责 11
2.3 对员工的要求 12
2.3.1 资质 12
2.3.2 未经许可者 13
2.4 个人劳保用品 14
2.5 特殊危险 15
2.6 安全装置 16
2.7 机器欧盟符合标准声明 17
2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery 18

3 技术数据 19

3.1 一般数据 19
3.2 排放 19
3.3 运行条件 19
3.4 接口 20
3.5 铭牌 21

4 结构和功能 22

4.1 概览 22
4.2 简短描述 22
4.3 作用原理 23
4.4 介质 24
4.5 接口 25
4.6 附加装备 26
4.7 运行模式 27
4.7.1 主运行模式 27
4.7.2 辅助运行模式 27
4.8 工作区域和危险区域 27

5 运输，包装和存放 28

5.1 关于运输的安全说明 28
5.2 运输 29
5.3 检查运输情况 30
5.4 包装 30
5.5 包装上的符号 32

目录

5.6 存放 32

6 安装和首次启用 33

6.1 安全性 33
6.2 对安装地点的要求 34
6.3 安装工作 34
6.3.1 锁定滚轮 34
6.3.2 建立系统连接 35
6.3.3 连接数据接口 37

7 控制 38

7.1 键盘 38
7.2 操作结构 40
7.3 菜单结构 41

8 操作 44

8.1 开机 44
8.1.1 限定介质 45
8.1.2 正常运行模式 46
8.1.3 遥控运行 48
8.1 关机 50
8.1.1 关闭延迟 50
8.2 紧急停机 51
8.3 功能 52
8.3.1 跳过当前期 52
8.3.2 清空罐 52
8.3.3 更改罐填充量 52
8.4 确定访问权限 55
8.4.1 设定用户特征 55
8.4.2 设置可操作性 56
8.4.3 更改密码 57
8.5 设定 58
8.5.1 设定时区，日期和时间 58
8.5.1 定义泵启动压力 59
8.1 监控 60
8.1.1 罐温度 60
8.1.1 液位 60
8.1.1 溢出防护 61
8.2 资源管理器窗口 62
8.3 安全/加载 63
8.3.1 记录实际数据 65

9 维护 67

9.1 安全性 67
9.2 打开设备 68
9.3 维护计划 70
9.4 维护工作 71

目录

9.4.1 清洁 71
9.4.2 箱、滤网清洁 71
9.4.3 维护介质 72
9.4.4 压力测量 72
9.4.5 液位测量仪 74
9.4.6 软件更新 75
9.4.7 接近组件 75
9.5 日志工具 77

10 故障 78
10.1 安全性 78
10.2 故障显示 80
10.2.1 显示屏上故障显示 80
10.3 查找故障原因 80
10.4 故障列表 81
10.5 在排除故障之后重新开机 82

11 报废处理 83
11.1 安全性 83
11.2 材料报废处理 83

12 备件 84
12.1 备件订购 84

13 技术数据 85
13.1 电路图 85
13.2 液动系统图 86
13.3 组件布局 87
13.4 符号说明 90

14 接口电缆 92
14.1 外部控制 92
14.2 串行数据接口 92

A 特种款式
B 备件清单

1 一般说明

1.1 关于本说明书的信息

本说明书中有关于正确和有效地运作温度控制装置的说明。

本说明书是温度控制装置的一个组成部分，必须妥善地保管在温度控制装置的就近处，操作人员必须可以随时查阅本说明书。 在开始进行任何工作之前，操作人员都必须已经通读并理解本说明书。 安全地操作温度控制装置的基本前提是，用户要遵照本说明书中载明的所有安全说明和操作指导。

此外，用户还必须遵守温度控制装置使用现场的当地现行安全技术规范和普遍适用的安全规程。

本说明书中的图片在原则上仅供理解说明书的内容之用，有可能和供货的温度控制装置的实际情况不尽相同。

特种机型（参见铭牌或者第2页）的相应附加文献请参见附件A。

我们保留因改进产品的使用特性和产品继续开发而做出技术变动的权利。

1.2 符号说明

安全说明

在本说明书中，对安全说明采用符号标识。 提示词代表相应的安全说明对危险程度意义。

为了防止发生事故和危及到人体和财产情况的发生，一定要遵照安全说明并相应地谨慎工作。

危险！
…
提示直接的危险情况，如果不避免这些情况，则会造成人员发生严重受伤甚至发生死亡。

警告！
…
提示可能存在的危险情况，如果不避免这些情况，则会造成人员发生严重受伤甚至发生死亡。

小心！
提示可能存在的危险情况，如果不避免这些情况，则会造成人员发生轻伤。

注意！
提示可能存在的危险情况，如果不避免这些情况，则会造成财产损失。

提示和建议

提示！
对经济使用温度控制装置的提示和建议。

特别安全提示

在安全说明中用以下符号提醒对特别危险的注意。

标识电流所致的危险。 如果不遵照安全提示，则会有发生严重受伤甚至死亡的可能。

一般说明

1.3 赔偿责任限制

本说明书中的所有数据和说明是根据现行的标准和规程、当前的技术状况以及长年的知识和经验而编制。

对以下原因所致的损失，制造商不承担责任：

- 不遵照说明书
- 不合规程的使用
- 未经训练的人员使用
- 擅自改装
- 技术变动
- 使用未经许可的备件

视是否为特种机型、是否订购附加装备的情况以及最新技术变动情况，实际供货内容可能和本说明书中的描述和图片不尽相同。

在供货合同中约定的义务、制造商的一般交易条件和交货条件以及在订立合同时有效的法律规定是有制约力的。

1.4 版权

本说明书受版权的保护，只允许内部使用。

除了内部使用之外，在未事先征得制造商同意的情况下，不允许将本说明书转交给第三方、采用任何形式的复制包括部分复制、将其中的内容用作商业用途和／或传播其中的内容。

对违反版权的行为造成的损失要承担赔偿责任。 我们保留其他权利要求。

1.5 保修规定

保修规定请参见制造商的一般交易条件。

1.6 客户服务

了解技术情况情况请和HB-Therm代理部门或者我们的客户服务部门联系，→ www.hb-therm.ch。

此外，我们的员工欢迎用户向他们反映在使用过程中的经验，以便在改进产品中融入用户的使用体验。

2 安全性

本章节讲述各种重要的安全方面的概览，以便操作人员有最佳的防护，并确保设备无故障地可靠运行。

如果不遵照本说明书中的操作指引和安全提示，则会导致发生后果严重的危险。

2.1 按照规程的使用

设备是专门为在本说明书中讲述的合乎规程的使用目的而设计和制造。

本机器只能用于采用制备剂的水制备，并将制备的水作为系统水提供给温度控制装置。不得将该机器用于制备温度控制装置的冷却水。

只能用在技术数据中规定的参数运行本机器。

合乎规程的使用也包括遵守本说明书中的所有说明。

任何除了合乎规程的使用以外的用途，或者将设备用于其他场合都属滥用，滥用有导致发生危险情况的可能。

警告！
滥用构成危险！

滥用设备会导致发生危险情况。

尤其要避免设备的以下应用：

- 将除了水之外的介质用作载热体。
- 使用不适合所用的温度范围、所采用的材料的制备剂。

对不合乎规程的不当使用而导致发生的任何损失，用户均无权提出索赔要求。

2.2 营运人的职责

本设备用于工业领域。 因此，营运人有负责确保工作安全性的法定义务。

除了要遵照本说明书中的安全说明以外，还必须遵守适用于设备使用地点的现行安全规程、意外事故防护规程和环保规程。 尤其是要注意：

- 营运人要根据使用设备场合的具体工作条件，了解现行的劳保条例，通过对危险的评估查明还可能存在的其他危险性。 针对这些危险要在设备的操作指引中做出相应的操作规定。
- 在使用本设备的整个期间，营运人要检查其制订的操作指引是否符合最新规程的要求，必要时要对操作指引作相应的更改。
- 营运人要负责对设备的安装、操作、维护和清洁工作明确地分工，并指定专人负责。
- 营运人要负责使和使用本设备相关的所有员工都通读并理解本说明书中的内容。
  此外，要定期对员工进行培训，并说明各种危险性。
- 营运人必须为员工准备好各种必要的劳保用品。

营运人要负责保持设备的完好技术状态，包括：

- 营运人要负责在规定的维护周期内对设备进行维护。
- 营运人要定期检查所有的安全装置，并安排检查安全装置是否齐全以及功能是否正常。

2.3 对员工的要求

2.3.1 资质

警告！

如果资质不足，则会有受伤的危险！

对设备的不当操作有导致发生人员严重受伤和财产严重损失的危险。

因此：

– 只能安排具备资质的员工完成各种工作。

在说明书中，对不同的工作领域有以下具体的资质要求：

- **受过指导的员工**
  接受过运行人的工作指导，可以完成其负责的工作，并接受过如果工作不当会发生的危险方面的指导。

- **专业人员**
  以其专业训练、知识和经验以及对相关标准和规定的掌握有能力实施其承担的工作，并且可以独立地识别和避免可能会发生的危险。

- **电气技术员**
  以其专业训练、知识和经验以及对相关标准和规定的掌握有能力实施设备的电气工作，并且可以独立地识别和避免可能会发生的危险。
  电气技术员接受过其在工作场所所需的专业训练，并且熟知相关的标准和规定。

- **液压系统技术员**
  以其专业训练、知识和经验以及对相关标准和规定的掌握有能力实施设备的液压工作，并且可以独立地识别和避免可能会发生的危险。
  液压技术员接受过其在工作场所所需的专业训练，并且熟知相关的标准和规定。

- **化学品技术员**
  以其专业训练、知识和经验以及对相关标准和规定的掌握有能力采用化学品工作，并且可以独立地识别和避免可能会发生的危险。
  化学品技术员接受过其在工作场所所需的专业训练，并且熟知相关的标准和规定。

2.3.2 未经许可者

警告！

未经许可者会造成危险！

不满足指定要求的未经许可人员不了解工作区域中存在的危险。

因此：

- 未经许可者不得进入到工作区域。
- 在有疑问时要请闲杂人员离开工作区域。
- 在工作区域中有未经许可者逗留时，要暂时停止工作。

2.4 个人劳保用品

为了使对健康的危险降低到最低程度，在进行某些工作时要穿戴个人劳保用品。

- 在工作时要总是穿戴必要的劳保用品。
- 要遵照安放在工作区域里的关于穿戴个人劳保用品的提示标牌。

在进行特殊工作时穿戴

在实施特殊工作时，要穿戴专用的劳保用品。 在本说明书的相应章节中有关于此的说明。 以下章节是对劳保用品的说明：

劳保服

劳保服是长袖和长裤紧身工作服。它们主要用于在采用化学品工作时防护热的表面和酸碱作用。

防护手套

用于防止手部遭受擦伤、切割伤和其他较深的受伤，在采用化学品工作时，防护热的表面以及酸碱作用。

密闭护目镜

护目镜用于防止眼睛受到飞溅液体损伤的作用。

劳保鞋

劳保鞋防止足部受到跌落重物的击伤，并防止在滑溜的地面发生跌倒。

2.5 特殊危险

在以下章节中讲述由危险评估得出的残余危险。

- 为了降低对健康的危险，防止发生危险情况，要遵照在此列举出的安全说明和其他章节中的警告提示。

电流

危险！
电流有危及生命的危险！

接触带电部件有直接的生命危险。绝缘材料或者某些构件损坏有危及生命的危险。因此：

- 一旦发现绝缘材料损坏，要立即关断设备的供电并安排修理。
- 只能安排电气专业人员进行电气设备的工作。
- 在电气设备上执行任何作业时以及进行维护、清洁和维修作业时，应拔下电源插头或断开外部电源的所有电极并防止重新开机。检查设备是否无电压。
- 不得短接或者停用保险丝。在更换保险丝时，要确保保险丝的安培数正确无误。
- 要防止带电部件受潮。受潮可能导致短路。

化学品

警告！
化学品有造成受伤的危险！

根据种类和浓度的不同，化学品有造成腐蚀、呼吸系统和粘膜刺激的可能，如果误吞有导致发生中毒的危险。

因此：

- 只能安排受过训练的专业人员实施采用化学品的工作。
- 要遵照安全数据表中关于使用化学品的安全说明。
- 不要混合化学品。

挤压伤危险

警告！
设备滚移或倾翻时有发生挤压伤的危险

在地面不平整或者设备的滚轮没有锁定时，设备有发生倾翻或者滚移并造成发生挤压伤的危险。

因此：

- 只能将设备安放在平整的地面。
- 确保设备的滚轮已经锁定。

2.6 安全装置

警告！
如果安全装置的功能不正常，则会有危及生命的危险！

只有功能完好的安全装置才能确保安全性。

因此：

- 任何时候都不能停用安全装置。
- 要确保可以随时接近安全装置例如总开关。

总开关

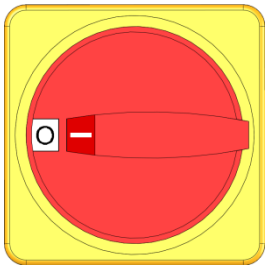


图 1：总开关

通过将总开关旋至“0”位置，将用电器的供电关断，继而触发紧急停机。

警告！
意外的重新开机有危及生命的危险！

意外的重新开机有造成人员发生严重受伤甚至发生死亡的危险！

因此：

- 在重新开机之前，要确保造成紧急停机的原因已经排除，所有的安全装置已经安装完毕并且功能正常。

警告！
带电导体会构成生命危险！

通过总开关关闭后，设备中仍存在带电导体！

因此：

- 在电气设备上执行任何作业时以及进行维护、清洁和维修作业时，应拔下电源插头或断开外部电源的所有电极并防止重新开机
- 检查设备是否无电压

2.7 机器欧盟符合标准声明

（欧盟2006/42/EG指令，附件II 1. A.）

产品	HB-Therm Treat-5 水处理装置
设备类型	HB-TR2
生产商地址	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
欧盟指令	2014/30/EU; 2011/65/EU
技术资料受权负责人	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
标准	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

我们在此独自承担责任地申明，本申明所涉及的以上产品符合欧盟机器指令（欧盟2006/42/EG指令）以及其修订后的相关规定，并且符合国家颁布的实施这一指令的相应法律。
此外，产品还符合以上注明的欧盟指令和标准（或其中的部分／条款）。

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)

Product	Water Treatment Unit HB-Therm Treat-5
Unit types	HB-TR2
Manufacturer Address	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
UK guidelines	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
Responsible for documentation	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
Standards	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

3 技术数据

3.1 一般数据

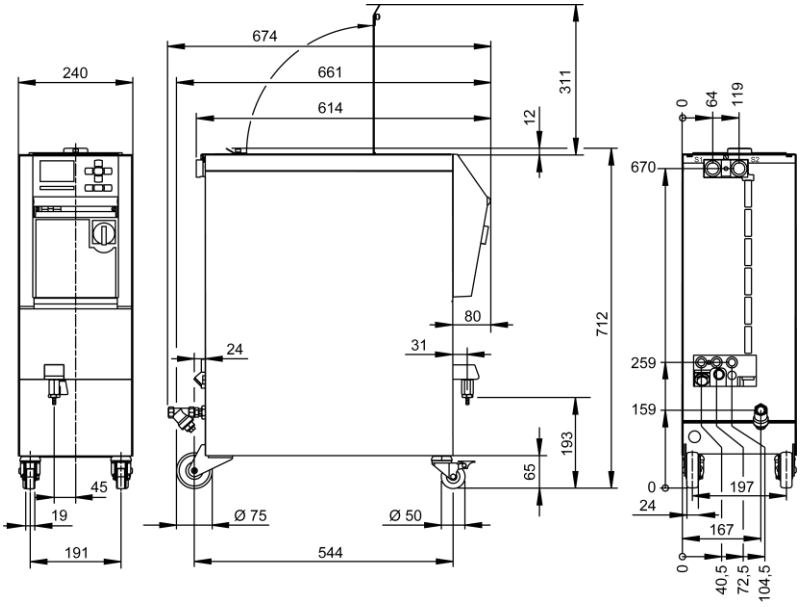


图 2：尺寸

最大重量

	值	单位
HB-TR2	57	kg

压力测量

	值	单位
测量范围	0–20	bar
解析度	0,1	bar
公差	±5 % 的最终值	

3.2 排放

	值	单位
声压级持续时间	<70	dB(A)

3.3 运行条件

环境

该设备只能在室内使用。

	值	单位
温度范围	5–40	° C
相对空气湿度*	35–85	% RH

* 非冷凝

技术数据

3.4 接口

电气接口

设备电源线，横截面	CE	H07BQ-F
	U_N = 400/460 V	4x2,5 mm²
	U_N = 210 V	
电网	TN（带保护导体的电网）	
电源电压 U_N	参见设备上或第2页的铭牌	
额定短路电流	I_{max} to 63 A = 6 kA	
过电压类别	II	
污染程度	2	

最大前置保险丝：

380–415 V	200–220 V	440–480 V
3x16 A	3x16 A	3x16 A

提示！

对于不带变频器的设备

为了防止触电，建议使用 A 型故障电流断路器 (RCD)。

始流和回流接口

	值	单位
螺纹	G¾	
耐受性	10, 100	bar, ° C

G… 接口内螺纹单位英寸

清水接口
（辅助装备 ZW）

	值	单位
压力	2–5	bar
螺纹	G⅜	
耐受性	10, 60	bar, ° C

G… 接口内螺纹单位英寸

冷却水接口

	值	单位
压力	2–5	bar
螺纹	G⅜	
耐受性	10, 80	bar, ° C

G… 接口内螺纹单位英寸

排出接口

	值	单位
螺纹	G⅜	
耐受性	10, 80	bar, ° C

G… 接口内螺纹单位英寸

排空接口

	值	单位
螺纹	G⅜	

G… 接口内螺纹单位英寸

3.5 铭牌

铭牌位于设备背板、维护盖内侧以及本操作说明书的第 2 页上。

在铭牌上可以查阅以下数据：

- 制造商
- 型号
- 设备号
- 制造年份
- 功率数值
- 设备功率
- 防护等级
- 附加装备

4 结构和功能

4.1 概览

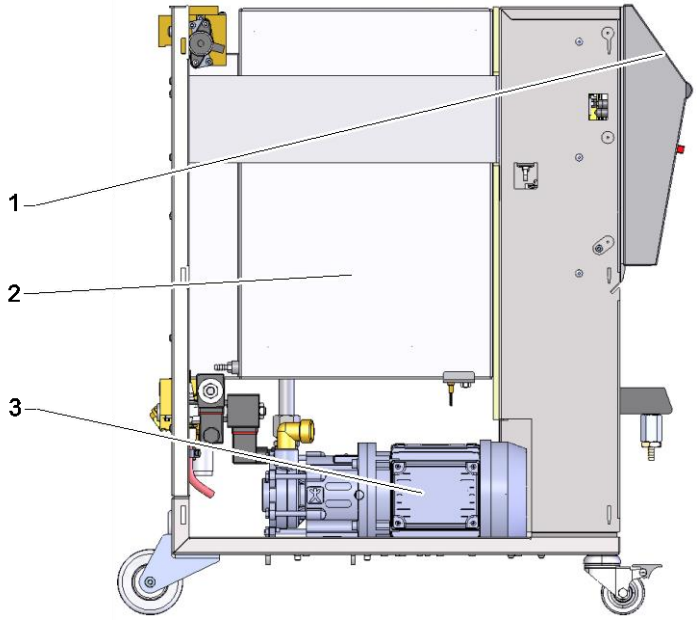


图 3:概览

1 键盘和显示
2 带过滤器滤芯的水箱
3 泵

4.2 简短描述

水处理设备的作用是供水以及作为温控器系统介质的收集箱。设备将已制备的水通过一个水泵供给给所连接的温控器，作为系统用水使用。通过安装在罐中的滤网滤除颗粒。从温控器中排出的系统水重新在水箱中收集。

该设备同制备剂一同构成一个移动的水处理装置。

本设备在水处理整个过程中给使用者提供图形化显示。从制备剂的选择开始，对其混合调和通过阶段性的监控直至稀释的收集箱排空。

4.3 作用原理

水处理设备包括一个水箱、一个水泵、一个水箱冷却器和一个清洁滤网。

集成的液位测量仪监控罐中的液位。如果在打开设备时填充液面太低，那么必须向箱内加注（利用辅助设备 ZW 自动完成）。加注过程结束后，向用户报告所需的制备剂数量。

持续监控罐温度。如果罐温度超出设定的阈值，则应通过内置冷却器进行冷却。

在混合阶段将制备剂与罐内容进行混合，并通过清洁滤网去除水中的微粒。混合阶段结束后，开始正常运行。制备并经过滤的水在始流中处于压力下提供给温度控制装置。

如果所连接的温度控制装置没有得到制备的水，则泵在短时内关闭，并直到在始流中测得的压力下降时才再次启动。

设备支持周期性维护介质，这种维护可以简单地通过提取水样来执行。

使用后的介质的排空是通过排空收集箱功能来实现的。在此，在泵运行且清空阀打开情况下，罐内容通过设备上的排出口排入排水系统。

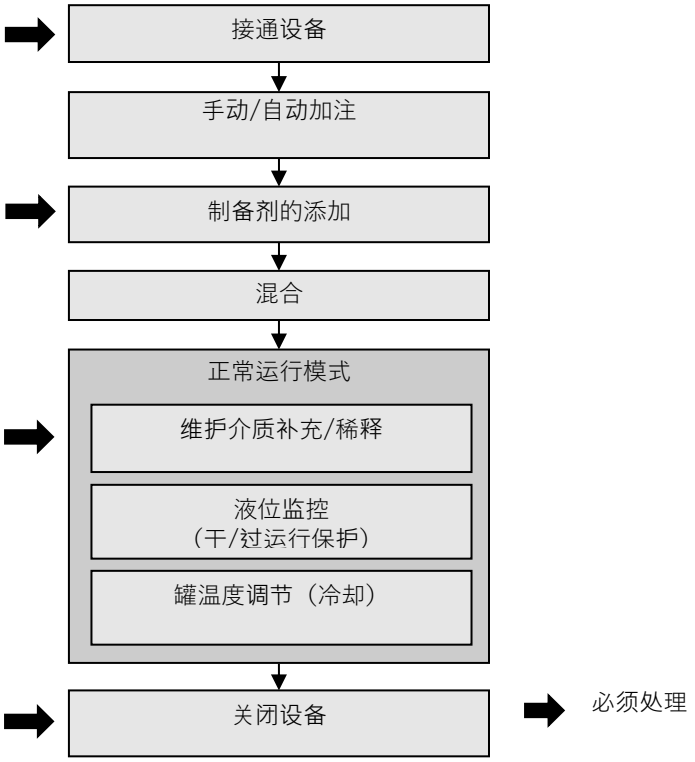


图 4:流程图

结构和功能

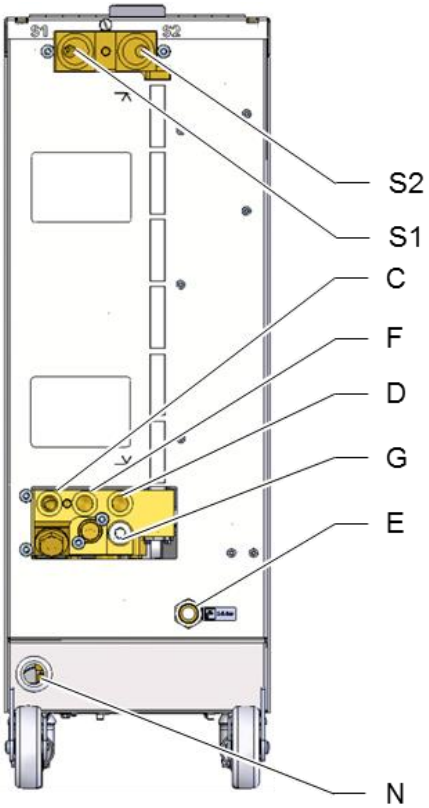
4.4 介质

使用水作为介质， 用准备剂对水进行处理。

HB-Therm 建议相应的准备剂。

提示！
了解更多信息请登录 www.hb-therm.ch 下载 “水准备剂 – 建议用于温度控制设备”。

4.5 接口



对设备背面及正面的接口和重要组件采用以下标识：

S1	**S1**	始流
S2	**S2**	回流
C		冷却水入口
D		冷却水出口
E		清水入口（附加设备 ZW）
F		排出
G		排干
R	**TEST**	样本水出口
		冷却水过滤器
		最低液位
		最大液位
N		电源连接线

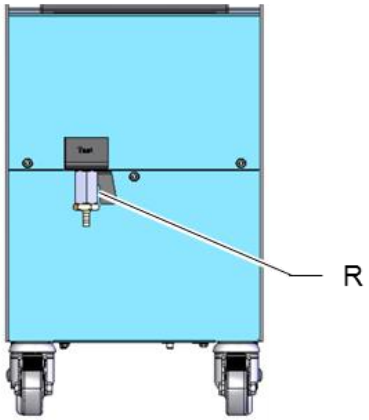


图 5:接口

结构和功能

4.6 附加装备

除了设备的基本装备之外，还可以安装以下附加装备（→ 铭牌）：

	附加装备	说明
ZB	报警和外部控制接口	通过无电势切换接触报警 最大可承受 250 V AC，4 A
		通过无电势接触的设备开/关
		插塞Harting Han 7D
ZD	DIGITAL接口	串行数据接口20 mA, RS-232或RS-422/485
		可选不同的协议：Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, Haitian, KraussMaffei, Negri Bossi, Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
		2 插头 Sub-D 25极
ZK	键盘护盖	显示和操作区域的透明护盖
ZW	新鲜的水自動灌装	带自动加注
X	特种机型	无附加说明的特种机型
XA	特种机型	在附件A中有附加说明的特种机型

4.7 运行模式

4.7.1 主运行模式

正常运行模式

在正常运行模式中，制备的水通过泵在需要时输送到消耗器。

4.7.2 辅助运行模式

清空罐

在 清空罐 辅助运行模式下，将全部罐内容清空至排出口。罐清空之后关闭设备。

更改罐填充量

在 更改罐填充量 辅助运行模式下，超过可设置的容积的当前罐内容被清空，填充或者稀释。

开始介质维护

在 开始介质维护 辅助运行模式下实施介质的受控检查。输入测试结果之后检查介质。视结果而定报告使用者应当补充多少准备剂或者说应当使用多少清水稀释罐内容或者是否应当清空全部罐内容。

4.8 工作区域和危险区域

工作区域

- 初级工作区域在位于设备前面的键盘上。
- 次级工作区域位于设备的背面。

危险区域

- 设备和消耗器的连接是在设备的背面。这一区域没有设备封罩保护。如果胶管破裂，添加有化学品的水溅出有导致人员受伤的危险。

5 运输，包装和存放

5.1 关于运输的安全说明

不当的运输

注意！
不当的运输会造成设备损坏！

如果运输不当，则会造成严重的财产损失。

因此：

- 设备必须完全排空（冷却循环和系统循环）。
- 只使用原始包装和等效的包装。
- 在交货时卸载包装件时已经在企业内运输的过程中，要小心操作并注意包装上的符号和提示。
- 起吊时只能使用规定的固定点进行固定。
- 在进行装配时才拆除包装。

5.2 运输

用叉车运输

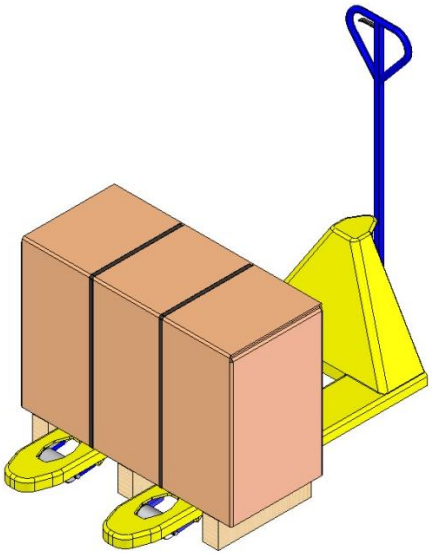


图 6:托盘固定点

在满足以下条件时，托盘包装件可以用叉车运输：

- 叉车必须满足要运输物品重量的要求。
- 叉车司机要有操作吊车的授权。

固定：

1. 将叉车的叉子伸入到托盘的横板之间或者横板的下面。
2. 叉子伸入到托盘中或下面的程度是要突出于托盘的对侧。
3. 确保当托盘的重心不在正中间时，托盘不会发生倾翻。
4. 用叉车提起并运输包装件。

用吊车运输

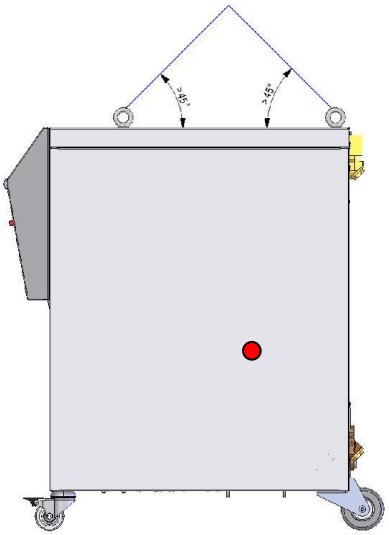


图7： 固定点

设备可能带有起吊耳环（特种机型）。 用吊车运输时，要注意以下事项：

- 使用的吊车和起重装置要符合设备的重量。
- 吊车司机要有操作吊车的授权。

固定：

1. 按照图7系住吊绳和吊带。
2. 确保设备在起吊中没有偏斜，注意重心可能不在中间位置（→ ● 图7）。
3. 起吊并运输设备。

运输，包装和存放

5.3 检查运输情况

在收到供货时请立即检查供货的完整性以及有无运输损坏。

如果发现外观有损坏的迹象，请进行以下处理：

- 请拒收供货，或者有保留地接收供货。
- 在运输文件或者承运人的交货单上注明损坏情况。
- 提出投诉。

提示！

一旦发现任何缺陷，要立即投诉。 只有在投诉期内作出了投诉，用户才有权提出索赔要求。

5.4 包装

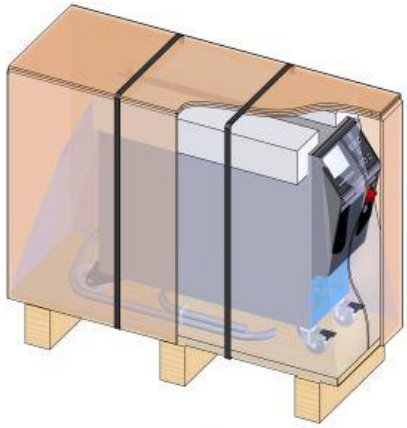


图 8:包装

根据期望的运输条件在木制托盘上打包设备，用收缩薄膜包裹、用厚纸板包边并用由 PP 制成的捆扎带固定。

包装全部采用环境友好的材料。

包装的作用是防止各个构件在运输途中发生损坏、腐蚀以及其他损坏。因此请勿损毁包装。

包装材料的处理

包装材料要按照有关的法律规定和当地的规程进行回收利用处理。

注意！
处理不当会造成环境损害！

包装材料是宝贵的原材料，在大多数情况下都可以重新利用，或者经过回收处理之后可以再利用。

因此：

- 根据环保规定处理包装材料。
- 遵照当地现行的处理规定。
  必要时可委托废料处理专业公司进行处理。

包装材料的回收代码

回收码是包装材料上的标记。它们提供有关所用材料类型的信息，并促进处置和回收过程。

这些代码由由箭头三角形符号构成的特定材料编号组成。符号下方是相应材料的缩写。

运输托盘

→ 木头

折叠纸箱

→ 纸板

捆扎带

→ 聚丙烯

泡沫垫、扎带和快速释放袋

→ 低密度聚乙烯

没有回收码

拉伸膜

→ 聚乙烯线性低密度

运输，包装和存放

5.5 包装上的符号

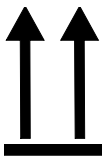
谨防受潮

保持干燥，防止包装件受潮。

易碎

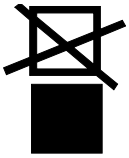
标识内容物易碎或者敏感的包装件。

小心地处理包装件，不要使包装件跌落或受到冲击力的作用。



上

符号的箭头标识包装件的上面。 箭头必须总是指向上方，否则包装的内容物有损坏的危险。



不要堆叠

标识不可堆叠以及不能在其上堆叠其他物品的包装件。

不能在有此标记的包装件堆叠任何物品。

5.6 存放

包装件的存放

存放包装件要注意以下条件：

- 设备已完全排空。
- 不要在露天存放。
- 要干燥存放，注意防尘。
- 不要接触到有腐蚀性的介质。
- 防止日晒。
- 避免机械振动。
- 存放温度为15–35 ° C。
- 相对空气湿度最大为 60 %.

6 安装和首次启用

6.1 安全性

员工

- 安装和首次启用只能由的专业人员实施。
- 只能安排电气专业技术员进行设备的电气工作。
- 只能安排液压专业技术员进行设备的液压工作。

特殊危险

有以下危险：

- 电流有危及生命的危险。
- 腐蚀性工作材料有导致受伤的危险。
- 设备滚移或倾翻时有发生挤压伤的危险。

不当的安装和首次启用

警告！
不当的安装和首次启用有造成人员受伤的危险！
不当的安装和首次启用有造成人员严重受伤和财产严重损失的危险。
因此：
– 在开始工作之前，要确保有足够的安装空间。
– 要谨慎地处理打开的构件和边缘锐利的构件。

6.2 对安装地点的要求

警告！
安装不当会构成受伤与火灾危险！
安装不当可能导致严重的人员伤亡或财产损失。
因此：
– 注意并遵守安装地点的相关要求

安放设备要注意以下事项：

- 确保足够的通风和防水设备位置
- 在水平、稳定和低振动的表面上
- 防止发生滚移和倾翻
- 要随时保证可以接近总开关
- 接入和接出设备的连接电缆不能和表面温度超过 50 ° C 的电线相接触
- 利用合适的前置保险丝对设备进行防护且，必要时装配故障电流保护开关（最大前置保险丝和建议的故障电流保护开关 → 頁 20）

6.3 安装工作

6.3.1 锁定滚轮

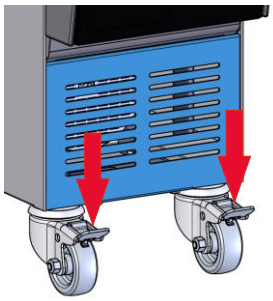


图9： 锁定滚轮

为了防止设备发生意外滚移，必须锁定滚轮。

1. 将设备放置于相应地点。
2. 将两个制动卡箍向下压向滚轮。

6.3.2 建立系统连接

警告！
液压能量有危及生命的危险！
如果使用不当的压力管道和连接器，则有液体在高压下泻出，从而
造成人员严重受伤甚至死亡的危险。
因此：
– 只能使用耐热的压力管道。

提示！
根据具体情况，系统连接采用螺纹连接或插接。

连接附件和附件

附件和附件包括连接到设备的外部流量计、 水分配器和连接适配器（出水（始流），回流，冷却水）。

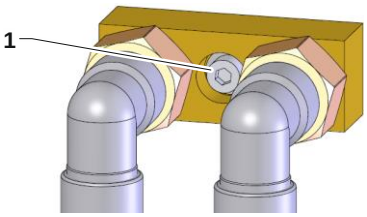


图. 10: 中央固定

注释!
附件和附件的公制M8 六角内六角头螺钉（1）必须拧紧至最大扭矩为20 Nm。

安装和首次启用

连接始流和回流

1. 始流和回流连接在温度控制设备的系统水入口和出口。

连接冷却水入口和出口

2. 将冷却水的入口和出口连接到冷却水网络。

连接清水
（仅在辅助装备 ZW 情况下）

3. 清水入口连接在清水网上。

连接排出口

提示！
如果排出口未连接在排水系统上，则应当在功能 清空罐 中将收集容器连接在排出口上。

4. 排出口连接在排水系统 / 收集容器上。

建立电气连接

5. 电气连接工作要由电气技术员进行，连接时要注意以下事项：

- 建立电气连接的工作要在完成液压连接之后进行。
- 确保所连接的电源电压和频率符合铭牌以及技术数据中的要求。
- 根据电气规格保险丝温度控制单元
  (→ 頁 20) 中的说明选择前置保险丝。

6.3.3 连接数据接口

数据串口
（辅助设备ZD）

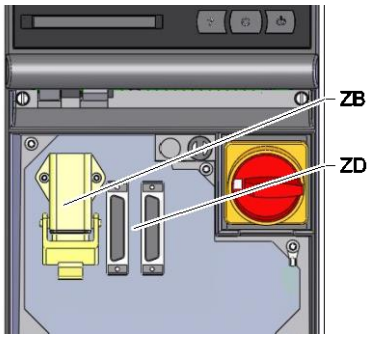
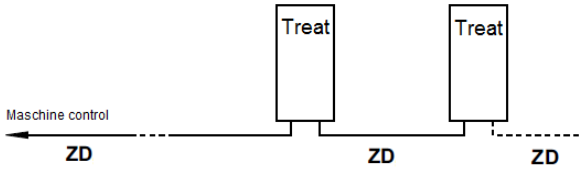


图 11:接口

为了可以通过外部控制器控制设备，可以在设备连接控制电缆：

1. 将控制电缆穿入正面和维护盖之间。
2. 将控制电缆插入到插座 ZD 中。
3. 合上服务盖
4. 设置 地址或记录(页 48)



ZD 最大设备数目以及操作范围与机器控制或者记录有关

外部控制
（附加装备ZB）

为了可以通过无电位差的外部触头控制设备，
可以在设备连接外部控制电缆：

1. 将外部控制电缆在面板和维护盖之间穿过。
2. 将外部控制电缆插入到插座ZB中。
3. 关上维护盖。
4. 触头配置 (→ 頁 92)。

提示！
不同控制电缆的引脚配置参见第頁 92章节。

7 控制

7.1 键盘

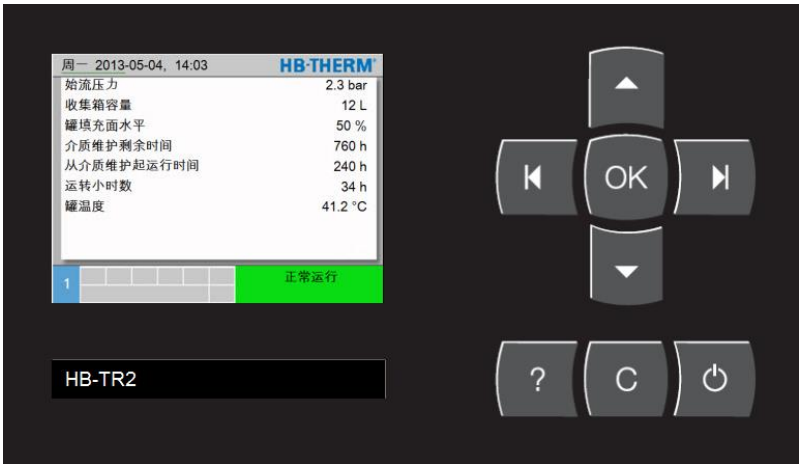


图12：键盘和显示

键	在主画面的按键功能	在菜单中的按键功能	在激活参数设置中的按键功能
▲	没有功能	向上移动。	加大数值。
⏮	在菜单功能跳到收排空收集箱。	向左移动。	从“十分之一调节”切换到“整数调节”。
OK	调出主菜单。	调出子菜单或者激活参数设置。	确认输入值。
⏭	在菜单功能跳到跳过当前期。	向右移动。	从“整数调节”切换到“十分之一调节”。
▼	在菜单文件跳到语言。	向下移动。	降低数值。
?	调出联机帮助。	调出联机帮助。	调出联机帮助。
C	确认喇叭信号或报警。	移动到前一菜单。	取消数值的调节。
⏻	设备开机或关机。	设备开机或关机。	设备开机或关机。

基本画面

图13：基本画面

项号	名称	显示
1	菜单栏	日期和时间
2	符号区	显示当前的功能和提示
3	地址栏	显示设备地址
4	单位	显示出的实际值的单位
5	运行模式和状态颜色指示	显示当前运行模式和存在的报警和警告
6	用户值	显示最多为9个自选实际值

独立机状态指示

根据运行状态的不同，状态显示分别用不同的颜色。定义的状态如下：

显示	说明
绿色	无故障
黄色	报警
红色	故障

符号显示

符号	说明
S	模拟运行激活
●	錄音USB激活
C	关闭喇叭
Alarm C	确认报警

7.2 操作结构

在菜单结构中可以按如下方法移动：

- 用按钮 OK 可以从基本画面出发一步步地移动到较深级别的菜单。
- 用按钮 C 可以一步步地移动到上一级菜单，直到返回到基本画面。
- 按住按钮 C 一秒钟以上，可以从较深一级的菜单直接返回到基本画面。
- 用箭头按钮 ◀ 和 ▶ 可以在各个模块之间移动。

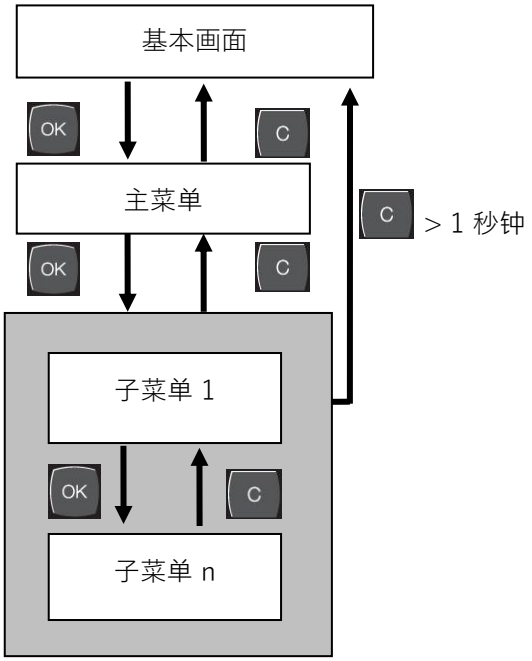


图14: 操作结构

7.3 菜单结构

提示！

视软件版本的不同，菜单结构和参数值可能和以下表格不尽相同。

显示	用户特征	可操作性	缺省值	单位	辅助装备
功能	S	-	-	-	-
跳过当前期	S	1	关	-	-
排空收集箱	S	1	关	-	-
更改收集箱容量	S	1	关	-	-
启动维护介质	S	1	关	-	-
遥控运行	S	1	关	-	ZD
显示	S	-	-	-	-
实际值	S	-	-	-	-
固定显示	S	1	关	-	-
始流压力	S	-	-	bar	-
收集箱容量	S	-	-	L/min	-
罐填充面水平	S	-	-	%	-
介质维护剩余时间	S	-	-	h	-
从介质维护起运行时间	S	-	-	h	-
运转小时数	S	-	-	h	-
罐温度	U	-	-	°C	-
L1相电流	U	-	-	A	-
L2相电流	U	-	-	A	-
L3相电流	U	-	-	A	-
电压 24 VAC	U	-	-	V	-
设备关闭剩余时间	S	-	-	min	-
选择	S	-	-	-	-
始流压力	S	3	开	-	-
收集箱容量	S	3	开	-	-
罐填充面水平	S	3	开	-	-
介质维护剩余时间	S	3	开	-	-
从介质维护起运行时间	S	3	开	-	-
运行小时数	S	3	关	-	-
罐温度	U	3	开	-	-
L1相电流	U	3	关	-	-
L2相电流	U	3	关	-	-
L3相电流	U	3	关	-	-
设备关闭剩余时间	S	3	开	-	-
电压 24 VAC	U	3	关	-	-
监控	S	-	-	-	-
报警触点功能	S	3	NO1	-	-

控制

喇叭音量	S	3	10	-	-
在介质维护时打开喇叭	S	3	开	-	-
液位	U	-	-	-	-
液位预警	U	4	5	%	-
设定	S	-	-	-	-
遥控运行	S	-	-	-	-
地址	S	3	1	-	-
记录	S	3	0	-	-
传输率	E	4	19200	B/s	-
奇偶性	E	4	无	-	-
数据位	E	4	8	-	-
停止位	E	4	1	-	-
串行记录节拍	E	4	1	s	-
传递报警	E	3	关	-	-
日期/时间	S	-	-	-	-
时间	S	3	MEZ	小时:分钟	-
日期	S	3	MEZ	-	-
时区	S	3	MEZ	-	-
冬/夏转换	S	3	自动	-	-
UTC 时区偏移	S	3	60	min.	-
单位	S	-	-	-	-
温标	S	2	°C	-	-
压力标	S	2	bar	-	-
其他	S	-	-	-	-
填充时间极限	E	3	60	s	-
温度极限	E	3	40	°C	-
稀释系数	S	3	关闭	-	ZW
设备关闭延迟时间	S	3	-	min	-
处理	S	-	-	-	-
混合时间	S	3	2	min	-
泵压力允许偏差范围	E	4	3.0	bar	-
制备剂	S	2	AM_	-	-
制备剂额定浓度	S	2	--	g/L	-
制备剂密度	S	2	1.00	g/ml	-
测试包系数	S	2	--	g/L	-
附加容量系数	S	2	0,5	-	-
制备允许误差	S	2	--	-	-
测试包极限值下限	S	2	--	-	-
测试包极限值上限	S	2	--	-	-
制备pH值极限值下限	S	2	--	pH	-
制备pH值极限值上限	S	2	--	pH	-
錄音USB	S	-	-	-	-
串行记录节拍	S	4	1	s	-
激活所有值将激活	S	3	关	-	-
激活所有值将禁用	S	3	关	-	-

始流压力	S	3	开	-	-
收集箱容量	S	3	开	-	-
罐填充面水平	S	3	开	-	-
介质维护剩余时间	S	3	开	-	-
从介质维护起运行时间	S	3	开	-	-
运行小时数	S	3	开	-	-
罐温度	S	3	开	-	-
L1相电流	S	3	关	-	-
L2相电流	S	3	关	-	-
L3相电流	S	3	关	-	-
电压 24 VAC	S	3	关	-	-
USR运行小时	S	3	关	-	-
GIF运行小时	S	3	关	-	-
泵运行小时	S	3	关	-	-
报警继电器开关周期	S	3	关	-	-
X52.1开关循环	S	3	关	-	-
X52.2开关循环	S	3	关	-	-
X52.3开关循环	S	3	关	-	-
X52.4开关循环	S	3	关	-	-
X51.2开关循环	S	3	关	-	-
X51.3开关循环	S	3	关	-	-
X51.4开关循环	S	3	关	-	-
报警总数目	S	3	关	-	-
设备关闭剩余时间	S	3	关	-	-
平均电压 24 VAC	S	3	关	-	-
文件	S	-	-	-	-
用户特征	S	3	标准	-	-
可操作性	S	0	2	-	-
密码	S	3	1234	-	-
语言	S	0	-	-	-
键盘音量	S	3	5	-	-
故障查找	S	-	-	-	-
日志报警	S	-	-	-	-
日志报警	S	4	-	-	-
日志工具	S	-	-	-	-
日志工具	S	4	-	-	-
备份 / 复制	S	-	-	-	-
USB软件更新启动	E	4	关闭	-	-
记录 USB	S	3	关闭	-	-
配置数据加载	E	4	关闭	-	-
配置数据保存	S	4	关闭	-	-
参数数据加载	E	4	关闭	-	-
参数数据保存	S	4	关闭	-	-
错误数据和运行数据保存	S	4	关闭	-	-
备份维修服务信息	S	4	关闭	-	-

8 操作

8.1 开机

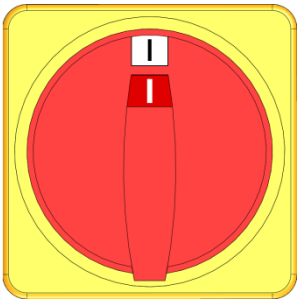


图15：总开关

用以下方法将设备开机：

1. 将总开关拧动“I”位置。

→ 设备开始初始化。在显示屏上出现“运行准备就绪”。

8.1.1 限定介质

选择介质

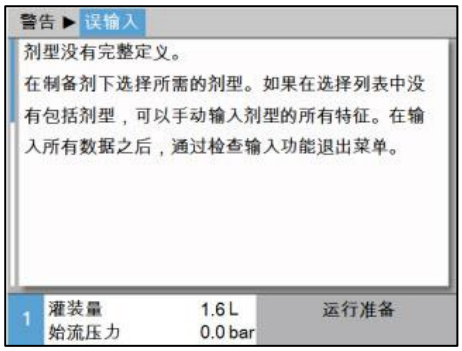


图 16：警告未限定介质

图 17：定义制备剂

如果没有定义制备剂，将持续反复显示警告 没有定义介质。
如下选择制备剂：

1. 通过按键 切换至下一屏幕显示。
2. 将参数 制备剂 设定为所应用的准备剂。

→ 自动确定介质特性。

> *提示！*
> *如果制备剂并未包含在 制备剂 的参数列表中，则应当手动输入所有特性（→ 手动输入介质特性）。*

3. 利用 输入检查 接受特性。

手动输入介质特性

图 18：介质特性

如果制备剂并未包含在 制备剂 的参数列表中，则要采取以下步骤：

1. 将参数 制备剂 设定至值“AM_”。
2. 下列参数制备剂密度
   目标浓度制备剂 *),
   测试包系数 *),
   附加容量系数,
   测试包极限值下限,
   测试包极限值上限,
   制备剂 pH 极限值。制备剂 pH 极限值下限按照所用的介质和测试包设定上限。

> *提示！*
> **) 该参数需要定义。*
> *在确定目标浓度时遇到问题制备剂和测试包系数，请咨询 HB-Therm 代理商。*

3. 利用 检查输入 接受特性。

更改介质

图 19：更改介质

用以下方法后续更改介质：

1. 调出菜单页面 设置¥制备 。
2. 手动设定制备剂参数为所应用的制备剂或介质特性。

8.1.2 正常运行模式

图 20：基本画面

用以下方法启动正常运行模式：

1. 触按按钮 。

→ 必要时，设备会提示需要加注或者说设备全自动执行此工作（辅助装备 ZW）。随后启动混合阶段，接着正常工作。

添加准备剂

图 21：警告介质

如果显示警告 添加介质，则按照如下方式处理：

1. 用按钮 C 确认喇叭报警。
2. 经由罐中的罐开口清空所显示的准备剂

警告！
危险化学药剂！
化学药剂视其类型和浓稀而定，可能会引发腐蚀，刺激呼吸器官和粘膜，并且如果吞咽，则会造成中毒。
因此：
- 只能安排受过训练的专业人员来处理化学药剂。
- 应当按照安全数据信息，慎重对待涉及化学药剂的一般安全规定。
- 不得混合化学药剂

3. 在添加了准备剂之后，按下 OK 来确认请求。

混合工作

插图 22 设定混合时间

在确认了警告 添加制剂 之后，混合工作就会自动开始。
准备剂会与罐中成分混合。

必要时，调整所需的混合时长：

1. 调出菜单页面 设置 ¥ 准备。
2. 将参数 混合时间 设定至理想值。

8.1.3 遥控运行

在遥控运行中，采用外部信号来控制水处理设备。

> *提示！*
> *关于不同接口电缆的引脚配置请参阅 → 页 92.*

外部控制（附加装备ZB）

借助无电位的外部接触件可以打开或关闭水处理设备。

> *提示！*
> *对于外部控制，并非必须打开遥控运行功能。*

开启和关闭遥控运行

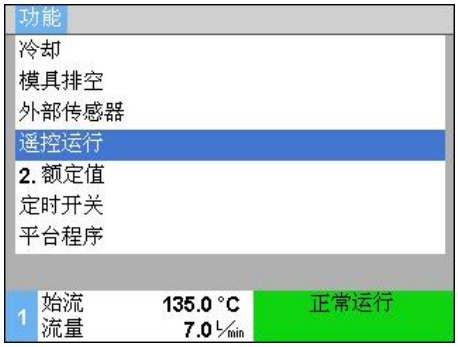


图23： 遥控运行

用以下方法开启或关闭遥控运行：

1. 调出菜单页面功能。
2. 选择功能遥控运行，用按钮 OK 激活或者停用。
   激活的功能用符号 ✔ 标识。

→ 在遥控运行开启时，在主画面出现符号 。

> *提示！*
> *在激活了遥控运行之后，所有由记录定义的参数和功能在设备均被锁定。*

遥控运行设定（辅助设备 ZD）

图 24:设定地址， 记录

可以通过串行接口操作和控制水处理设备。

要实现和外部控制之间的通信，必须进行以下设定：

1. 调出菜单页 设置 ¥ 遥控操作模式 。
2. 将参数地址设置为所需的值。
3. 将参数记录设置为所需的值。

> *提示！*
> *已设置的地址在一个系统中只能存在一次。*

遥控运行模式的特殊性

遥控运行与温度控制装置存在如下区别：

- 设备打开，通过命令‘调节（正常运行）’
- 关闭设备，通过所有其他命令
- 作为温度实际值，传递罐温度
- 作为调温功率，传递罐冷却
- 作为流量实际值，总是传递 0 L/min

遥控运行发出警报

水处理设备的警报可以通过接口来传递。为此要采取以下步骤：

1. 调出菜单页 设置 ¥ 遥控操作模式 。
2. 将参数传递报价设定至理想值。

通过遥控运行开启

如果设备是通过遥控运行开启的，则自动跳过“混合”阶段。

记录	应用
0	记录文本
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
4	Engel, Haitian
5	Stork

操作

8.1 关机

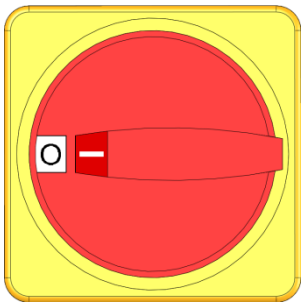


图 25:总开关

使用后按照下列方式关闭设备：

1. 按压按钮 。

→ 水处理设备延时关闭
(→ 頁 50)。

→ 在运行模式指示灯中显示“运行准备就绪”。

2. 旋转总开关至“0”位置。

8.1.1 关闭延迟

如果通过按钮 、遥控运行或外部控制来关闭设备，
则设备会经过关闭延迟之后才予以关闭。如需设定关闭延迟，
应采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 设置 ¥ 其它 。
2. 将参数设备关闭延迟设定至理想值。

8.2 紧急停机

当发生紧急情况时，请尽快将装置停止运行，并关断供电。

紧急停机

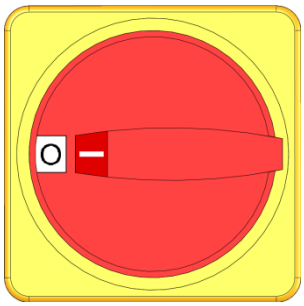


图 26：总开关

在发生危险情况时：

1. 将总开关旋至“0”位置。
2. 拔下电源插头或断开外部电源的所有电极并防止重新开机
3. 必要时要从危险区域疏散人员，采取必要的急救措施。
4. 必要时通知医生并向消防队报警。
5. 向工作现场的负责人反映情况。

采取应急措施之后

6. 如果紧急情况严重，要通知负责的政府部门。
7. 委托专业人员排除故障。

警告！
提前重新开机会带来生命危险！
重新开机会对逗留在危险区域中的人员构成危及生命的危险。
因此：
– 在重新开机之前，要确保无人员逗留在危险区域中。

8. 在重新开机之前，要检查设备的功能是否完好。

8.3 功能

8.3.1 跳过当前期

图27：打开跳过当前期

加注期和混合期可以在结束之前就被跳过。为此的方法如下：

1. 调出菜单页面功能。
2. 选取功能跳过当前期. 用按钮 OK 激活。
   激活的功能用符号 ✔ 标识。

→ 在可能的情况下，从当前期跳到下一期。

8.3.2 清空罐

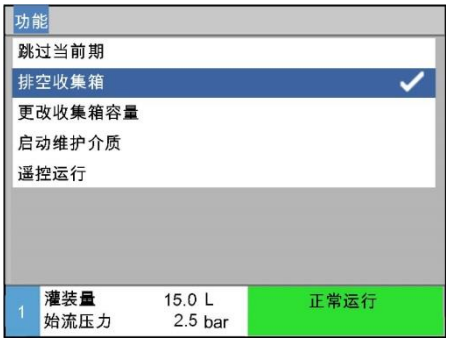


图 28：接通清空罐

> *提示！*
> *请遵守水排放的地方法规。关于中和的提示可以参见安全数据表或者咨询水处理设备制造商。*

以如下方式接通清空罐功能：

1. 调出菜单页面 功能 。
2. 选取参数 清空罐， 按压按钮 OK 激活。
   用符号 ✔ 标识激活的功能。

设定稀释系数

（仅在辅助装备 ZW 情况下）

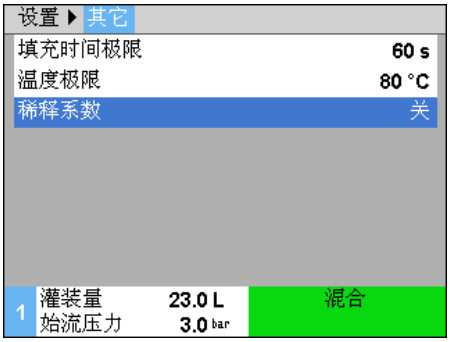


图 29：设定稀释系数。

必要时在接通清空罐功能之前设定稀释系数：

1. 调出菜单页面 设置 ¥ 其他 。
2. 将参数 稀释系数 设定至理想值。

> *提示！*
> *参数 稀释系数 定义了清水与当前罐内容的比例，在清空罐期间。在设定为“2”时，将 2 倍清水添加到当前罐内容中。*
> *在设定为“AUS”时，不稀释地清空罐。*

8.3.3 更改罐填充量

利用更改罐填充量功能可以清空、稀释或者补充可设定的填充量。

提示！
请遵守水排放的地方法规。关于中和的提示可以参见安全数据表或者咨询水处理设备制造商。

清空功能

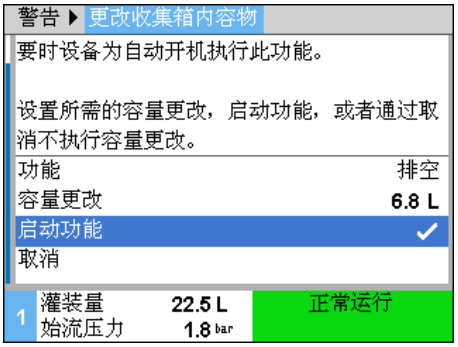


图 30：接通清空罐内容

为了清空确定的容积，要采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 功能 。
2. 选取参数 更改罐填充量， 按压按钮 OK 激活。

→ 显示 更改罐内容 警告。

3. 按压按钮 调出下一个显示页。
4. 将参数 功能 设定为“清空”。
5. 将参数 更改容积 设定至理想值。
6. 选取参数 开始功能， 按压按钮 OK 激活。
   用符号 ✔ 标识激活的功能。

→ 清空期间显示运行模式“更改罐填充量”。所设定的容积通过排出口清空。

稀释功能

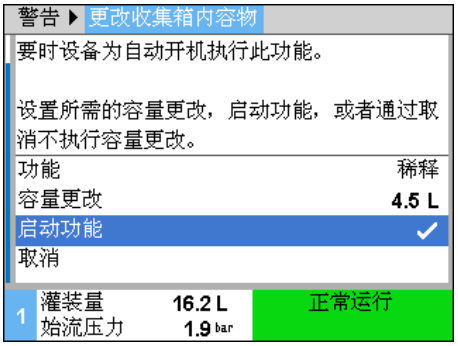


图 31：接通稀释罐内容

为了稀释确定的容积，要采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 功能 。
2. 选取参数 更改罐填充量， 按压按钮 OK 激活。

→ 显示 更改罐内容 警告。

3. 将参数 功能 设定为“稀释”。
4. 将参数 更改容积 设定至理想值。
5. 选取参数 开始功能， 按压按钮 OK 激活。
   用符号 ✔ 标识激活的功能。

→ 稀释期间显示运行模式“更改罐填充量”。首先通过排出口清空所设定的容积，之后报告应当手动注入多少介质或者在装有辅助设备 ZW 情况下自动通过清水入口补充。

操作

填充功能

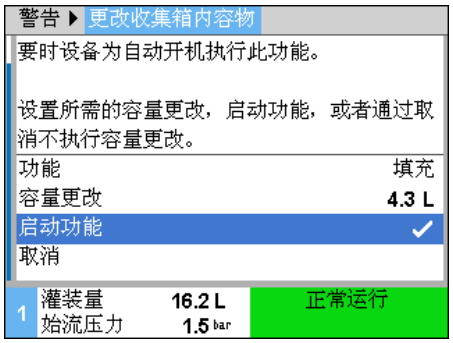


图 32：接通填充罐内容

图 33：警告添加介质

为了补充确定的容积，要采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 功能 。
2. 选取参数 更改罐填充量， 按压按钮 OK 激活。

→ 显示 更改罐内容 警告。

3. 按压按钮 调出下一个显示页。
4. 将参数 功能 设定为“填充”。
5. 将参数 更改容积 设定至理想值。
6. 选取参数 开始功能， 按压按钮 OK 激活。
   用符号 ✔ 标识激活的功能。

→ 填充期间显示运行模式“更改罐填充量”。报告应当手动注入多少介质或者在装有辅助设备 ZW 情况下自动通过清水入口补充所设定的容积。

→ 显示添加介质警告。

7. 用按钮 C 确认喇叭报警。
8. 经由注入管将所显示的准备剂量清空到罐中。

警告！
危险化学药剂！
化学药剂视其类型和浓稀而定，可能会引发腐蚀，刺激呼吸器官和粘膜，并且如果吞咽，则会造成中毒。
因此：
- 只能安排受过训练的专业人员来处理化学药剂。
- 应当按照安全数据信息，慎重对待涉及化学药剂的一般安全规定。
- 不得混合化学药剂

9. 在添加了准备剂之后，按下 OK 来确认请求。

8.4 确定访问权限

8.4.1 设定用户特征

功能

为了防止发生错误操作并且保持概观，菜单、功能和参数会根据所设定的用户特征显示或者隐藏。

用户特征的划分

用户特征分为以下三种：

用户特征	简略代码	用户／属性
普通	S	用于标准用户
扩展	E	用于机器调整人
支持	U	用于制造商和由制造商授权的维护人员

设定用户特征

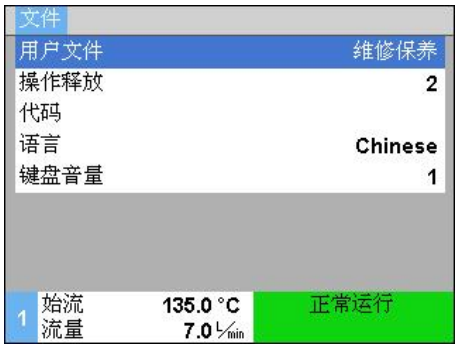


图34： 用户特征

用如下方法设定用户特征：

1. 调出菜单页面文件。
2. 选取参数用户文件。
3. 输入密码。
4. 设定所需的用户特征。

8.4.2 设置可操作性

功能

通过可操作性等级可以确定哪些功能和数值可以被更改。 如果试图更改被锁定的数值，则显示屏上会出现相应的警告提示。

可操作性级别

级别	可操作性
0	不能访问
1	访问功能
2	访问额定值
3	访问设定和监控
4	访问维护

一次性可操作性

1. 选取锁定的参数，触按按钮 OK ，显示屏上出现警告文本。
2. 触按按钮 OK 。
3. 输入密码。

> *提示！*
> *一次性可操作性一直到出现主画面之后才失效。*

持久的可操作性

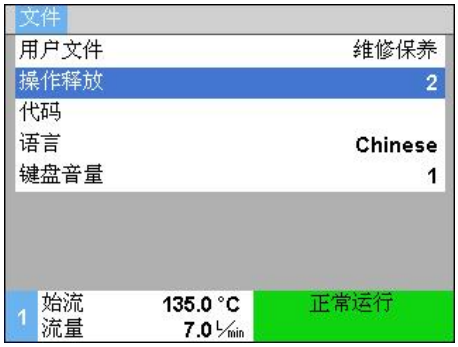


图35： 可操作性

1. 调出菜单页面文件。
2. 选取参数操作释放，触按按钮 OK 。
3. 输入密码。
4. 将参数操作释放设置为所需的值。

8.4.3 更改密码

密码是一个四位数，例如*1*, *2*, *3*和*4*。

在供货状态，密码是*1234*。

> *提示！*
> *为了防止滥用设备的现象，在启用设备之后要立即更改设备的密码。*
> *如果密码丢失，请和HB-Therm代理机构联系。*

更改密码

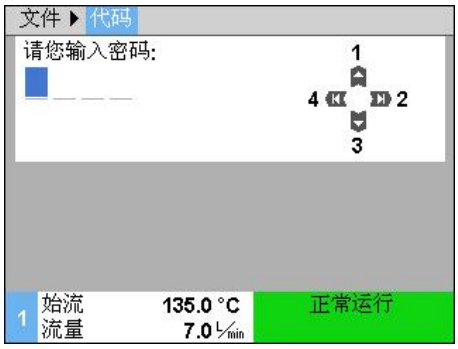


图36： 输入密码

为了更改密码：

1. 调出菜单页面文件。
2. 选取参数代码，触按按钮 OK 。
3. 输入现有的密码。
4. 输入新密码。
5. 确认新密码。

8.5 设定

8.5.1 设定时区，日期和时间

设定时区

在设备的供货状态，其日期和时间设定为中欧时间（CET）。在其他时区的国家，要在启用设备之前用以下方法手动设定日期和时间：

1. 调出菜单页面 设置 ¥ 日期/时间。
2. 将参数 时区 设置为相应的时区。

设定日期和时间

图 37:设置日期/时间

如果所需的时区不在参数列表中，则要用以下方法设定日期和时间：

1. 调出菜单页面 设置 ¥ 日期/时间。
2. 将参数时间设定为相应的值。
3. 将参数 日期 设定为相应的值。

> *提示！*
> *如果没有相应的时区，则必须手动切换夏令时和冬令时。*

设定夏令时和冬令时之间的切换

在可选的时区内，夏令时和冬令时之间的切换是自动的。

用以下方法可以关闭自动切换功能：

1. 调出菜单页面 设置 ¥ 日期/时间。
2. 将参数冬/夏转换的值设置为“手动”。

8.5.1 定义泵启动压力

功能

在正常运行模式中，泵只要在始流中的压力过低才启动，或者在水消耗后存在压力波动时才启动。

预选允许的压力波动

图38：设置泵压力允许偏差范围

用以下方法设置允许误差范围：

1. 调出菜单页面设置 ¥ 制备。
2. 将参数泵压力允许偏差范围设置为所需的值。

> *提示！*
> *泵压力允许偏差范围设置过小，则泵会频繁地启动和关机。*

设置泵最低压力

图39：设置泵最低压力

用以下方法设置最低压力：

1. 调出菜单项维修服务 / 参数 / 压力调节。
2. 将参数泵填充最小压力设置为所需的值。

> *提示！*
> *如果设置的最低压力太大，则泵会持续运行，从而导致不必要的能源消耗。*

操作

8.1 监控

8.1.1 罐温度

功能

定时监控罐温度在超过极限温度时，显示警报“回路过温”

设定监控温度

图 40：温度极限

以如下方式设定对罐温度的监控：

1. 调出菜单页面 设置 ¥ 其他 。
2. 将参数 温度极限 设定至 理想值。

8.1.1 液位

功能

定时监控设备液位在超过液位预警时应当手动补充。利用辅助装备 ZW 自动补充清水。

通过频繁补充清水更改水中准备剂的浓度。装置发出相应的警告信息。

设定补充填充量极限

图 41：补充填充量极限

以如下方式设定对补充的监控：

1. 调用菜单页面 服务 ¥ 参数 ¥ 填充/排干 。
2. 将参数 补充填充量极限 设定至 理想值。

提示！

如果 补充填充量极限 设为“AUS”，则不监控补充。这会导致出现不利的混合比例和间接损害。还不能检测水处理装置和所连接的温度控制设备之间的泄漏。

8.1.1 溢出防护

功能

外部体积（温度控制装置包含管道及工具模具）
模具排空时，制备介质被导回罐中。若填充液面达到 >100 %，清空阀在泵运行时打开。

提示！
罐内容经设备排出口 F 排出至排水系统 (→ 页 25)。

注意！
模具排空时若外部体积较大，存在罐溢出风险！
当外部体积大于罐体积时，Treat-5 的罐可能溢出，回到罐中的制备介质量超过了可通过流程排空的量。
因此：
– 温度控制装置系统水出口和 Treat-5 回流间连接管道的流量应降至 <12 L/min.

操作

8.2 资源管理器窗口

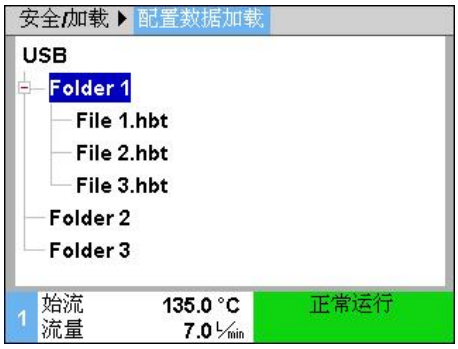


图42： 资源管理器窗口例子

在资源管理器窗口中，显示出在USB数据媒体中的目录和文件。

- 带有 ⊞ 的目录用按钮 ▶ 可以打开。
- 带有 ⊟ 的目录用按钮 ◀ 可以关闭。

提示！
视USB数据媒体中的文件和目录数量的不同，可能需要几分钟的时间才可以显示出目录结构。

提示！
这种操作不能在USB数据媒体创建、删除或者编辑目录。

8.3 安全/加载

功能

通过菜单页面安全/加载可以将不同的数据备份到USB数据媒体，或者从USB数据媒体进行复制。采用这一功能，可以将数据从一台设备复制到另一台设备。

出现故障时，可以通过 HB-Therm 代理将故障诊断的服务信息保存在一个 USB 数据载体上。

注意！
设置错误有导致设备损坏的危险！
复制错误参数或者配置数据，可能造成设备功能故障，或者功能完全丧失。
因此：
– 只复制可用于设备的数据。

提示！
在备份参数数据时，已设置的用户文件将保存在该文件中。在接下来的加载过程中，只有相应的参数以及保存的用户文件及其附属用户文件才会被加载。

提示！
仅支持 FAT32 格式化的 USB 数据载体。

数据备份

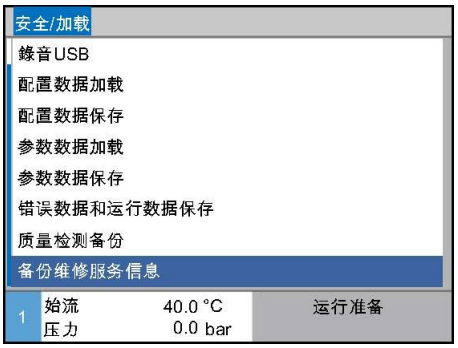


图43数据备份

用以下方法将数据备份到USB数据媒体：

1. 调出菜单页面 安全/加载 。
2. 将 USB 数据载体连接前连接器
3. 选取要备份的数据，用按钮 OK 确认。
4. 在文件管理器窗口选择目录，按下按钮 OK 确认。

→ 文件被保存到USB数据媒体的所选目录中。

提示！
服务信息的备份包括所有与服务相关的数据（配置、参数数据等），在故障诊断时需要用到这些数据。

操作

复制数据

图44复制数据

用以下方法将数据从USB数据媒体复制到设备：

1. 调出菜单页面 安全/加载 。
2. 将 USB 数据载体连接前连接器
3. 选取要复制的数据，用按钮 OK 确认。
4. 在文件管理器窗口选择目录和文件，用按钮 OK 确认。

→ 数据被复制到设备之中。如果复制的值位于允许范围之外，则被重置到标准设定。

文件命名

设备自动地在USB数据媒体创建文件名，见下例。

维修服务信息

例如 **Serviceinfo_2017-03-10_15-26-08**

时间
日期

配置数据

例如 **HB TR2 [1].csv**

索引[1]
系统和结构尺寸

参数数据

例如 **Par HB TR2 [1].csv**

索引[1]
系统和结构尺寸

错误数据和运行数据

例如 **BD HB TR2 [1].csv**

索引[1]
系统和结构尺寸

[1] 如果文件名已经存在，则自动地添加一个索引。

8.3.1 记录实际数据

功能

在激活了功能 USB 记录 时，在 设置 ¥ 记录 项下选取的值被写入 USB-数据媒体。每天将创建一个新的记录文件。如果数据无法保存到 USB-数据媒体，则会显示出相应的报警。

启动记录

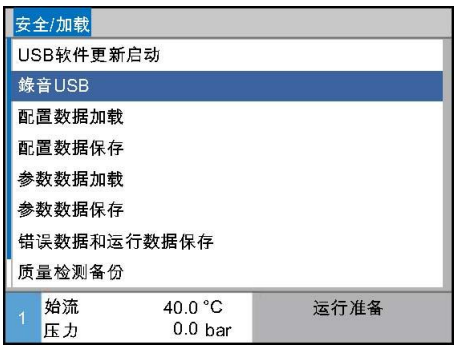


图 45：记录 USB

要开始将实际数据记录到 USB 数据媒体中，要采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 备份/加载 。
2. 将USB数据媒体通过面板插头连接。
3. 选取功能 USB 记录，用按钮 OK 确认。
   用符号 ✔ 标识激活的功能。

→ 数据被保存到 USB 数据媒体。

→ 激活的 USB 记录功能用符号 ● 显示在基本画面中。

结束记录

为了结束激活的记录，要采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 备份/加载 。
2. 选取功能 USB 记录，用按钮 OK 确认。

→ 现在可以移除 USB 数据媒体。

设置记录间隔期

为了设置记录间隔期，要采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 USB 设置 ¥ 记录 。
2. 将参数 串行记录节拍 设定至理想值。

> *提示！*
> *如果所需的记录间隔期不可用，则以可用的最小间隔期进行记录。*

选取值

为了选取值，要采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 USB 设置 ¥ 记录 。
2. 设定理想值，用按钮 OK 确认。
   用符号 ✔ 显示激活的值。

> *提示！*
> *可以选取任意多个值。*

操作

文件命名

对每台设备都将在 USB-数据媒体中创建一个单独的目录，
在该目录中保存记录文件。

例如 **HB_Data_00001234**

GIF ID

设备自动在 USB 数据媒体创建文件名，见下例。

例如 **HB140Z1_00001234_20100215_165327.csv**

时间
日期
GIF ID
设备型号

提示！
GIF-ID 可以在 显示 ¥ 模块 下查阅。

可视化记录数据

在 www.hb-therm.ch 下载软件 VIP（可视化程序 - 记录实际数据）
，
以实现所记录实际数据的可视化和处理，

9 维护

9.1 安全性

员工

- 如果没有其他说明，这里所讲述的维护工作可以由操作人员完成。
- 某些维护工作只能由专业人员实施，或者由设备制造商实施，对这些维护工作有相应的特别说明。
- 原则上，只能安排电气专业技术员进行设备的电气工作。
- 只能安排液压专业技术员进行设备的液压工作。

个人劳保用品

在进行任何维护工作／修理工作时要穿戴以下劳保用品：

- 护目镜
- 防护手套
- 劳保鞋
- 劳保服

提示！

关于完成某些工作所需的其他劳保用品，在本章节的警告提示中有专门的说明。

特殊危险

有以下危险：

- 电流有危及生命的危险。
- 腐蚀性工作材料有导致受伤的危险。
- 设备滚移或倾翻时有发生挤压伤的危险。

不当的维护工作／修理工作

警告！

不当的维护工作／修理工作会造成发生受伤的危险！

不当的维护工作／修理工作有造成人员严重受伤和财
产严重损失的危险。

因此：

– 在开始工作之前，要确保有足够的安装空间。
– 在将构件拆除之后，要注意正确的重新安装。要装入所有固定组件，要遵照螺钉的拧紧转矩。

9.2 打开设备

在按照规程维护设备时，要将设备打开。

- 只能由专业人员或者受过指导的人员实施。
- 所需辅助工具（根据机型而定）：
  - Torx 星型螺丝扳手。
  - 六角扳手或者一字形扳手。

危险！
电流有危及生命的危险！
接触带电部件有直接的生命危险。
因此：
– 只能安排电气专业人员进行电气设备的工作。
– 在电气设备上执行任何作业时以及进行维护、清洁和维修作业时，应拔下电源插头或断开外部电源的所有电极并防止重新开机。
– 检查设备是否无电压。

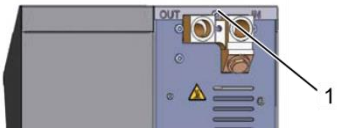


图 46：松开螺钉

1. 用螺丝刀松开并拆卸盖板上的螺钉。

图 47：拆除盖板

2. 将盖板向后拉约 1 cm 后将其向上提升。

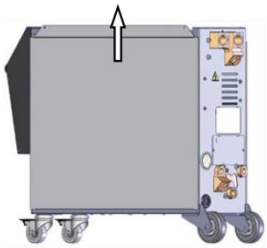


图 48：向上拉侧板

3. 将侧板略向上拉。

图 49：拉出侧板

4. 将侧板略微倾斜从固定卡片中向上拉出并移除。

接近电气部分

将前面板翻下即可接近电气部分。

9.3 维护计划

在以下章节中讲述设备的维护计划，维护计划是保证设备的无故障最佳运行所不可缺少的。

如果在通过定期的检查发现设备有较高的磨损，则要根据实际磨损情况相应地缩短维护间隔期。

了解关于维护工作和维护间隔期方面的情况，请和HB-Therm 代表机构联系 （→ www.hb-therm.ch）。

间隔期	构件／组件	维护工作	实施
每季度 或 ~1000 h	滤网	清洁，擦净	操作员
		必要时更换	操作员
	水质	检验水中的化学物质含量 (→ 頁 72)	专业人员
	泵风扇	通风	专业人员
	管接头	在固定支座上并且检查损坏	专业人员
		必要时拧紧或更换	专业人员
	密封件	检查损坏情况	专业人员
		必要时更换	专业人员
每半年 或~2000 h	泵	检查磨损情况 （转轮，密封件，电动机轴承）	专业人员
		必要时清洁或更换	专业人员
	阀门	检查污垢沉积情况	专业人员
		必要时清洁或更换	专业人员
每一年半 或~6000 h	液压软管 （设备内部） 1)	检查外皮和密封部分有无损坏	液压系统技术员
		必要时更换	液压系统技术员
	电气接线	检查电气接线的外皮有无损坏	电气技术员
		必要时更换	电气技术员
	压力测量	检查压力测量的精度（→第72页）	专业人员
	液位测量	检查液位测量的精度（→ 第74页）	专业人员

1) 根据制造商的说明执行外部软管维护。

9.4 维护工作

9.4.1 清洁

清洁设备要注意以下事项：

- 用柔软的湿布擦拭清洁设备的外面部件。
- 不要使用有腐蚀性的清洁剂。

9.4.2 箱、滤网清洁

清洁滤网和箱

- 由操作员执行。

所需装备

- 新鲜水

方法

1. 启用排空收集箱功能，并等候箱排空。
2. 打开容器盖
3. 从箱内抽出滤网并在流动清水下清洁。
4. 拆下排空接口处的螺旋塞，并连接收集容器或将其放在下方。
5. 使用水清洁箱，通过排空接口放出脏水。
6. 在箱被清洁之后，用清水冲洗（经由容器盖开口加注，并通过排空接口排空）。
7. 安装排空接口处的螺旋塞。
8. 重新安装经清洁的滤网。
9. 关闭容器盖。

9.4.3 维护介质

功能

应当定期检查所处理的水的品质。测量水的腐蚀防护和 pH 值。输入测试结果之后，装置检查水质并且报告下一步骤。

检查介质的腐蚀防护和 pH 值：

- 只能由专业人员实施

所需装备

- 准备剂供应商的操作说明
- 准备剂测试包
- 杯

定期维护

如果应当检查介质，那么装置会自动报告。显示警告 维护介质（→ 方法）。

手动维护

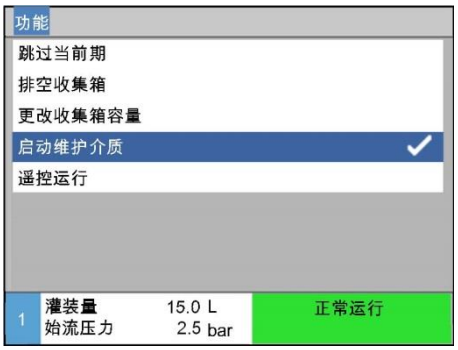


图 50：接通维护介质

也可以手动开始介质维护，在此采取如下步骤：

1. 调出菜单页面 功能 。
2. 选取参数 开始维护介质， 按压按钮 OK 激活。

→ 显示警告 维护介质 （→ 方法）。

方法

图 51：输入和分析结果

1. 擦净量杯并且清空放在 Test 接口下方。打开龙头直至完全装满量杯。
2. 通过罐中的罐开口清空量杯中的介质。
3. 将量杯重新放在 Test 接口下方，打开龙头直至量杯被填充到可以用测试包检查介质的程度。
4. 用测试包检查介质并且在参数 腐蚀结果 和 pH 值结果 中输入结果。
5. 利用 开始分析 检查输入。

→ 分析测试包的结果。遵照屏幕显示的其他提示。

9.4.4 压力测量

检查压力测量的精度

- 只能由专业人员实施。

所需装备

- 无需特殊装备
- 也可选用检测压力测量的检测装置。详细情况请访问 www.hb-therm.ch

方法

1. 将设备关机。
2. 使始流不带压力。
3. 始流压力在菜单页面显示 ¥ 实际值必须显示为 0.0 bar ±0.1 bar。

→ 如果偏差大于0.1 bar，则必须校准压力传感器。在菜单页面维护 ¥ 校准 ¥ 压力校准参数压力传感器 2 偏移量。

9.4.5 液位测量仪

检查液位测量仪的精度

- 只能由专业人员实施。

所需装备

- 秤（单位：克）
- 斗（至少 10 L）
- 带针头的注射器
- 开口扳手 10 和 12

方法

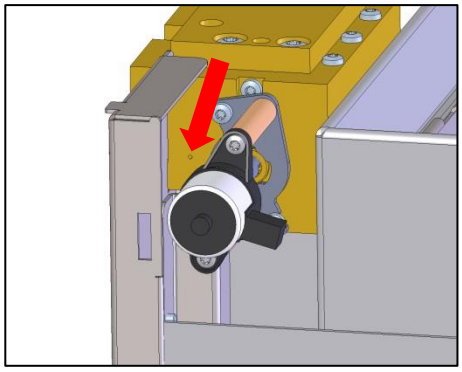


图 52：液位补充开口

1. 激活 清空罐 功能并等待直至罐被清空。
2. 打开罐盖。
3. 取下滤网。
4. 夹紧液位容器软管弹簧夹。
5. 拆下通向罐的软管管接头，拿下液位容器的螺帽，从罐上取下液位容器。
6. 称出液位容器包括壳体的重量。

→ 假如所测得的重量小于 740 g 补充量计算：
补充量每 mL = 740 g − 所测得的重量（单位 g）

7. 将液位容器放入罐中并用螺帽固定。将管接头连接在相应接口上。
8. 张开液位容器软管弹簧夹。
9. 装入滤网。
10. 假如计算出的补充量 > 40 g，则应当补充。

→ 打开装置(→ 頁 68)

→ 按照计算出的补充量在换向阀（→ 图 52）中通过侧向开口利用注射器缓慢注入自来水。

11. 手动填充罐直至在菜单页面 显示 ¥ 实际值 上显示液位为 100 %。不允许水从罐中溢出。

提示！
如有疑问请咨询 HB-Therm 的代理（→ www.hb-therm.ch）。

9.4.6 软件更新

在设备安装新应用程序的方法如下：

> *提示！*
> *软件“gba03Usr.upd”、“SW51-1_xxxx.upd”和“SW51-2_xxxx.upd”必须在存储介质的根目录上。不允许将其存放在一个文件夹之中。*

> *提示！*
> *软件更新过程中不允许关闭设备 Thermo-5 或操作模块 Panel-5 以及所有已连 接的产品。*

所需的辅助工具

- 存有最新软件的 USB 数据载体

→ 可以通过 HB-Therm 代理商订购最新软件 (→ www.hb-therm.ch)。

> *提示！*
> *仅支持 FAT32 格式的 USB 数据载体。*

运行软件更新

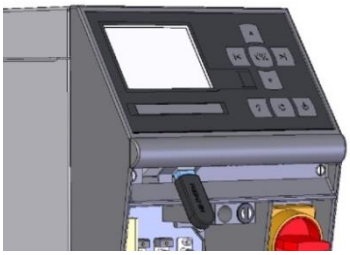


图53：连接 USB 数据载体

图54：启动软件更新

1. 接通总开关。
2. 连接 USB 数据载体（图53）。
3. 调出菜单页面 文件 。
4. 将参数 用户文件 设为“扩展”。
5. 调出菜单页面 安全/加载 。
6. 选择功能 USB软件更新启动 并且按下按钮 OK 。

→ 将数据从 USB 数据载体加载到 USR-51 的内存之中。不要断开 USB 连接。

→ 在显示屏上提示数据传输结束。现在可以断开 USB 连接。

→ 将新软件写入 USR-51-Flash 之中。结束之后自动重启。

7. 如有需要，必须重新建立 USB 连接来安装其它数据。

→ 重启之后将新软件写到所连接的 GIF-51、DFM-51 或者 VFC-51 上。该操作可能会持续几分钟。结束之后再次重启。

→ 显示屏上出现消息*运行准备就绪*。

检查软件版本

1. 在主窗口界面中按下按钮 ?。

→ 最新软件版本出现在右上方。

9.4.7 接近组件

为了可以接近系统的组件，以便必要时可以更换组件，要首先将设备的盖罩打开。

维护

机器主板

1. 将电源插头从供电网的插座中拔出。
2. 从前面松开螺钉。
3. 将前面板翻下。

9.5 日志工具

图 55：日志工具

在日志工具中按时间顺序记录每次添加介质、稀释、更改罐容积、输入结果或者维护介质（最多 100 项条目）。可以通过如下方式显示这些条目：

1. 调出菜单页面 故障查找 ¥ 制备剂日志 。
2. 按压按钮 ⬇ 和 ⬆ 选择所需条目。

10 故障

在以下章节中讲述可能发生的故障，以及排除这些故障的方法。

如果发生故障较为频繁，请根据使用情况相应地缩短维护间隔期。

如果设备发生用以下提示不能排除的故障，请您和HB-Therm代理机构联系（→www.hb-therm.ch）。针对故障诊断，可将维修服务信息备份在 USB 数据载体上并由 HB-Therm 代理机构交付 (→页 63)。

10.1 安全性

员工

- 如果没有其他说明，这里所讲述的故障排除工作可以由操作人员完成。
- 某些工作只能由专业人员实施，或者由设备制造商实施，对这些排除故障工作有相应的特别说明。
- 原则上，只能安排电气专业技术员进行设备的电气工作。
- 只能安排液压专业技术员进行设备的液压工作。

个人劳保用品

在进行任何维护工作／修理工作时要穿戴以下劳保用品：

- 护目镜
- 防护手套
- 劳保鞋
- 劳保服

提示！
关于完成某些工作所需的其他劳保用品，在本章节的警告提示中有专门的说明。

特殊危险

有以下危险：

- 电流有危及生命的危险。
- 腐蚀性工作材料有导致受伤的危险。
- 设备滚移或倾翻时有发生挤压伤的危险。

不当的维护工作／修理工作

警告！

不当的维护工作／修理工作会造成发生受伤的危险！

不当的维护工作／修理工作有造成人员严重受伤和财
产严重损失的危险。

因此：

– 在开始工作之前，要确保有足够的安装空间。
– 在将构件拆除之后，要注意正确的重新安装。要装入所有固定组件，要遵照螺钉的拧紧转矩。

发生故障时的处理

原则上：

1. 在发生对人体和财产有直接损失的故障时，要立即触发紧急停机。
2. 查找故障原因。
3. 如果需要在危险区域中排除故障，则要将设备关机，并采取措施防止设备的意外启动。
4. 立即向工作现场的负责人反映故障情况。
5. 根据故障的性质，请有授权的专业人员排除故障原因或者自己排除。

提示！

在以下故障表格中，除了列举故障之外，还说明了哪些人员有权排除故障。

故障

10.2 故障显示

10.2.1 显示屏上故障显示

特征	显示	泵	确认
超过了极限值。 超过极限值对设备的运行安全性有直接影响。	红色	关机	一定需要

在故障时：

→ 喇叭报警。

→ 在符号栏中显示出 ⊗→ C 。

1. 用按钮 C 确认喇叭报警。

→ 在符号栏中显示出 Alarm ⊗→ C 。

2. 查找故障原因。 必要时和HB-Therm代表机构联系（→ www.hb-therm.ch）。

3. 用按钮 C 确认喇叭报警。

10.3 查找故障原因

故障原因

采用以下方法查找导致出现故障提示的可能原因：

1. 触按按钮 ? 可以显示关于当前故障提示的联机帮助。

故障概览

图56：报警日志

用以下方法可以显示最后出现的10个故障提示：

1. 调出菜单页面故障查找 ¥ 报警日志。

→ 显示出故障提示概览。

2. 选取需要查看的故障提示。

3. 触按按钮 ? 。

→ 显示出关于所选择的故障提示的联机帮助。

10.4 故障列表

故障	可能原因	排除故障	排除者
泵电流不足 或 泵过电流	没有和正确的电网相连	将设备和正确的电网相连	电气技术员
	泵损坏	修理或者更换泵	专业人员
相位缺失	电源连接不正确	正确地建立电源连接	电气技术员
循环超温	泵持续运行	调节泵压力容许误差或者泵最低压力	专业人员
	温度控制装置冲洗周期设置得过于频繁或者持续时间过长	调整温度控制装置的冲洗周期	专业人员
	温度传感器损坏	更换温度传感器	专业人员
第一次加注时间太长	管网水压过低	确认报警（在提示超过首次冲注时间时） 提高管网水压	操作员
	新鲜水连接不正确。	正确连接新鲜水（打开存在的截止阀）	操作员
	使用的快速连接器闭合或者阻塞	检查快速连接器，必要时清洁或更换	专业人员
	软管连接损坏	检查软管连接有无泄漏，必要时更换	操作员
	充注阀损坏	修理或者更换充注阀	专业人员
	液位测量没有正确校准	校准液位测量	专业人员
	液位传感器损坏	更换液位传感器	专业人员

故障

故障	可能原因	排除故障	排除者
液位太高	外部容积（温度控制设备包含软管和工具）大于罐容积	外部容积缩小（较少的温度控制设备连接在处理设备上）	专业人员
		使用罐容积更大的处理设备。	操作员
	通过罐开口注入了过多的介质。	激活罐填充量功能更改、选择清空并输入所需的容积（→ 52页）。	专业人员
	液位测量仪故障	修理或者更换液位测量仪	专业人员
液位太低	泄漏（软管接头、设备或者工具）	检查整个设备的泄漏情况，必要时修理或者更换泄漏组件。	操作员
	更换工具时损耗量大	确认报警，根据显示添加制备剂。	专业人员
	液位测量损坏	修理或者更换液位测量。	专业人员
液位低于100%但收集箱溢流	液位测量校准有误。	校准液位测量	专业人员
	液位容器中的介质量太少。	检查液位容器中的介质量（→ 第74页）。	专业人员

10.5 在排除故障之后重新开机

在排除故障之后，采用下述步骤重新开机：

1. 重置紧急停机装置。
2. 在控制确认故障。
3. 确保没有人员逗留在危险区域之中。
4. 根据章节“操作”中的说明重新开机。

11 报废处理

11.1 安全性

员工

- 报废处理只能由专业员工实施。
- 只能安排电气技术员进行设备的电气工作。
- 只能安排液压专业技术员进行设备的液压工作。

11.2 材料报废处理

在对设备进行报废时，必须遵照符合环保要求的报废处理规程。

在没有约定由设备制造商回收和处理的情况下，要将设备拆卸送交回收利用部门处理：

- 废旧金属回收。
- 塑料件可用于回收利用。
- 根据材料性质对其他组件分类处理。

注意！
处理不当会造成环境损害！
电器非金属、电子组件、润滑剂和其他助材料属于特殊废料，只能由有废料处理许可的专业公司处理！

关于符合环保要求的废料处理，请您向当地政府部门或者专业废料处理公司询问了解。

12 备件

警告！
错误的备件构成危险！
错误或者有缺陷的备件可以影响设备的运行安全性，
并可到导致设备损坏、功能故障或者完全失灵。
因此：
– 只能使用设备制造商的原厂备件。

关于备件的详情请向 HB-Therm 代表机构询问（→ www.hb-therm.ch）。备件清单见本说明书的附件B。

如果使用未经许可使用的备件，则用户无权要求任何产品质量保证和维修要求。

12.1 备件订购

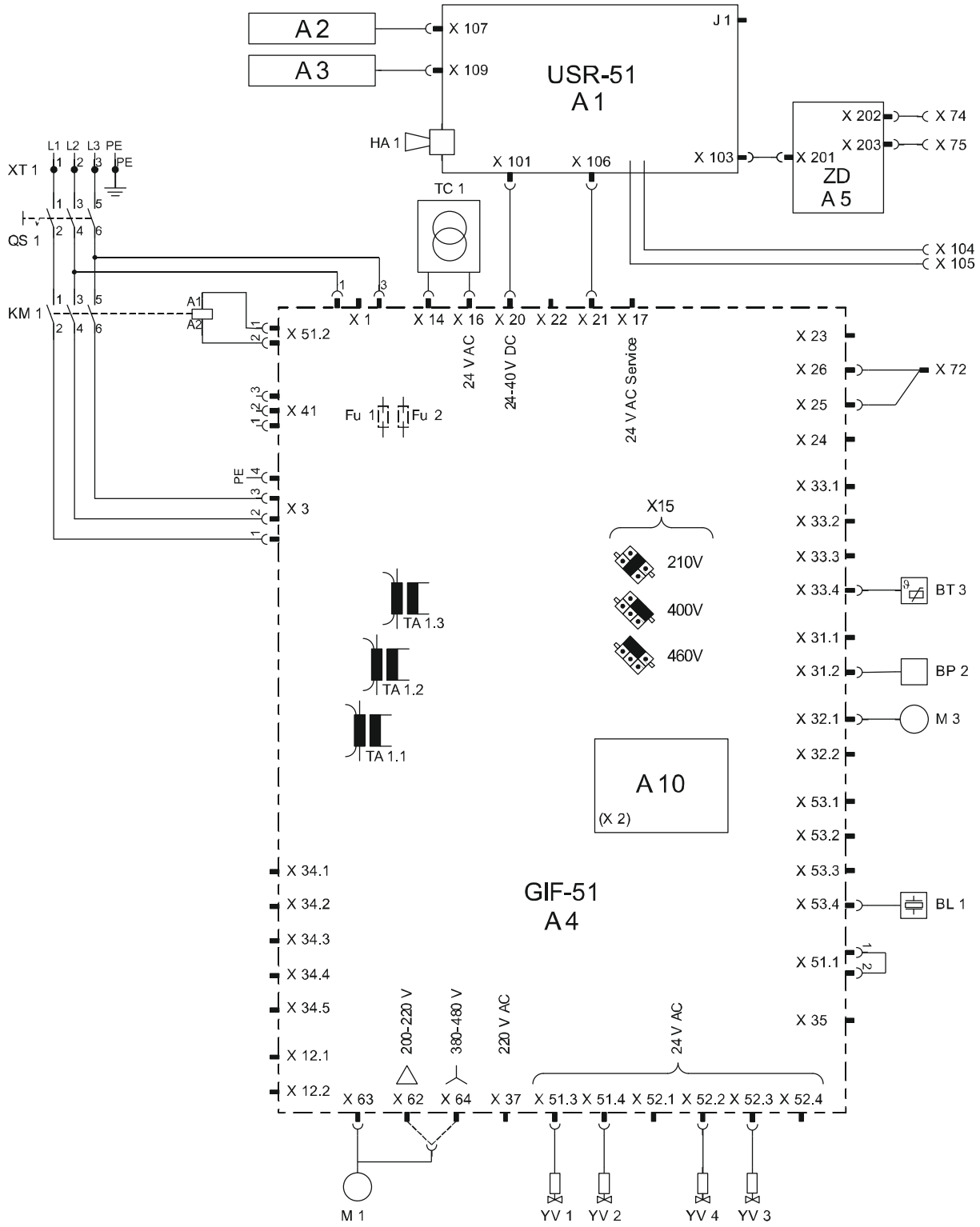
在订购备件时请务必注明：

- 备件的名称和ID号码。
- 数量和单位。

13 技术数据

13.1 电路图

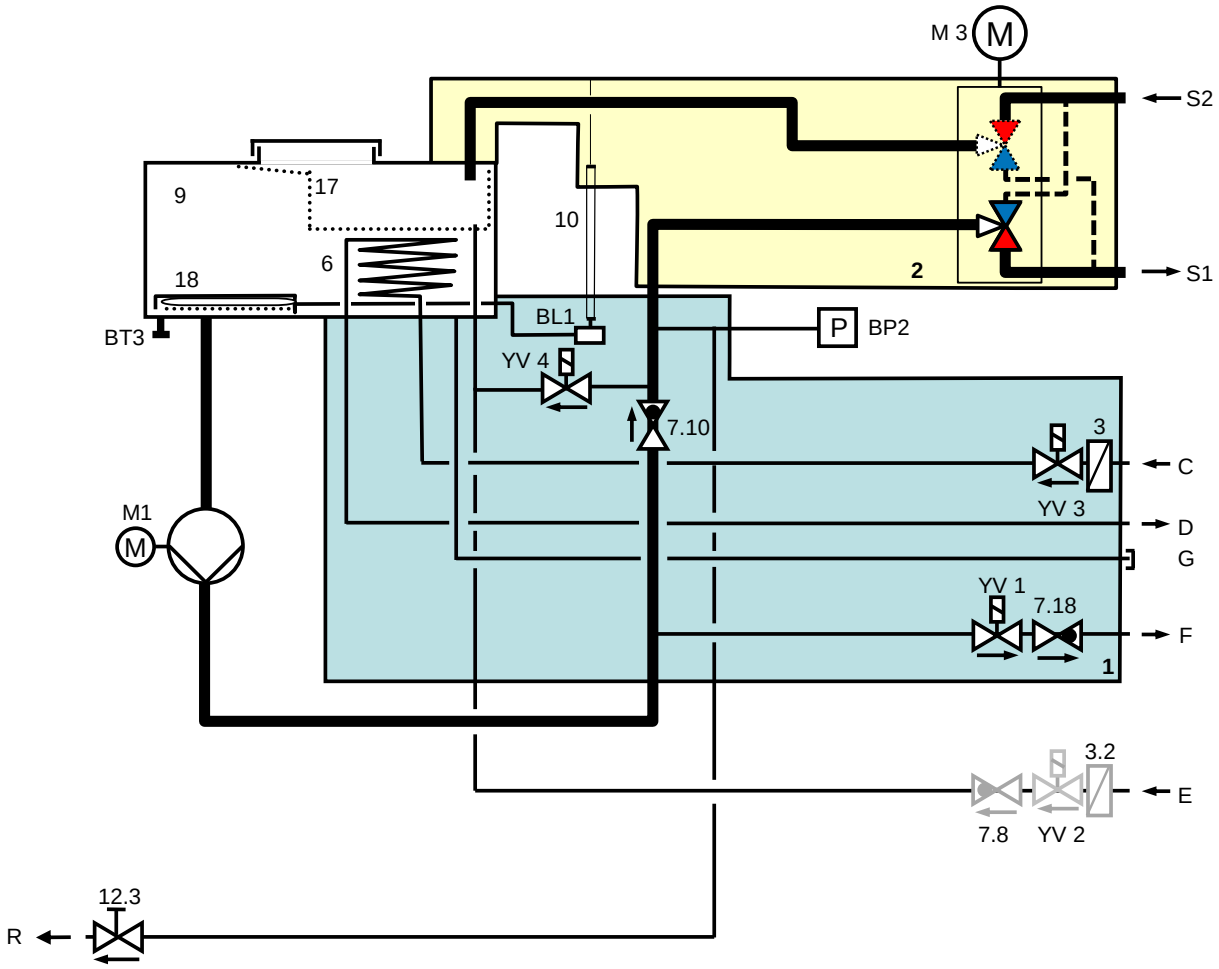
电气接口 参见设备上或第頁 20.的铭牌.



技术数据

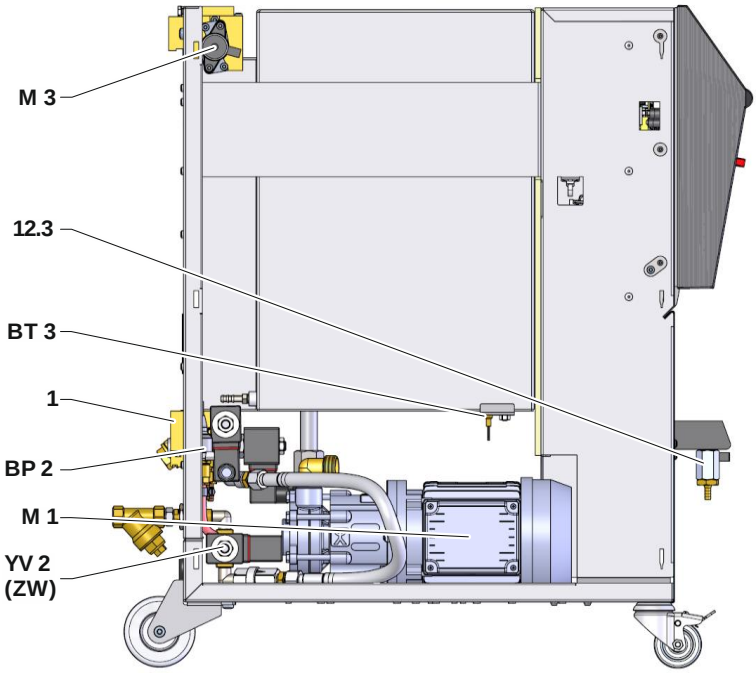
13.2 液动系统图

HB-TR2

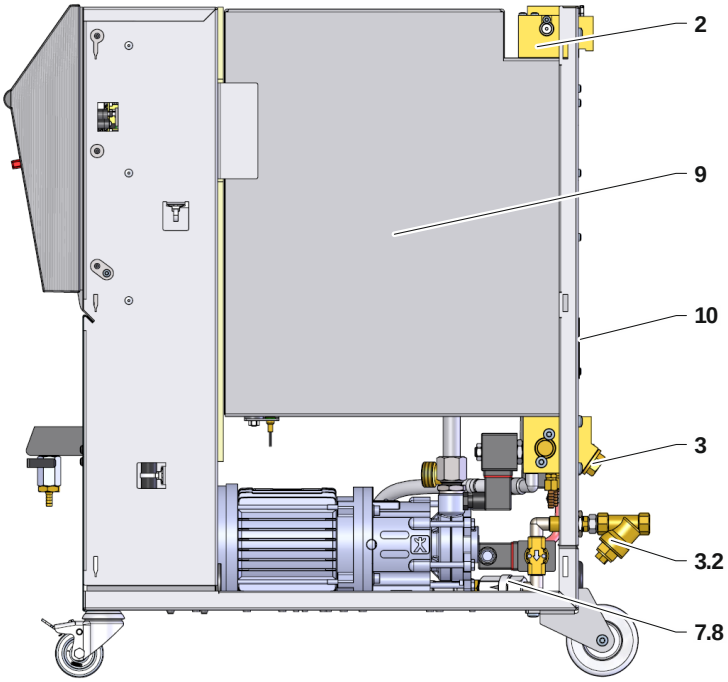


13.3 组件布局

左侧视图

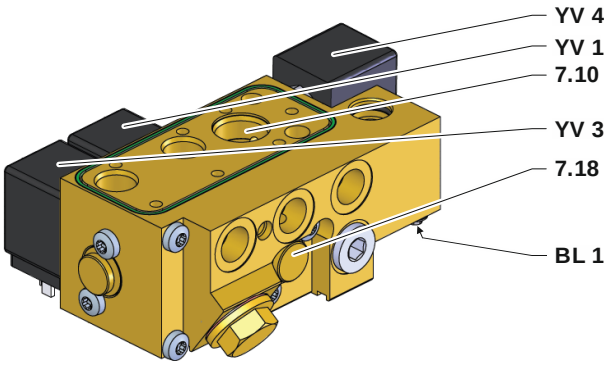


右侧视图

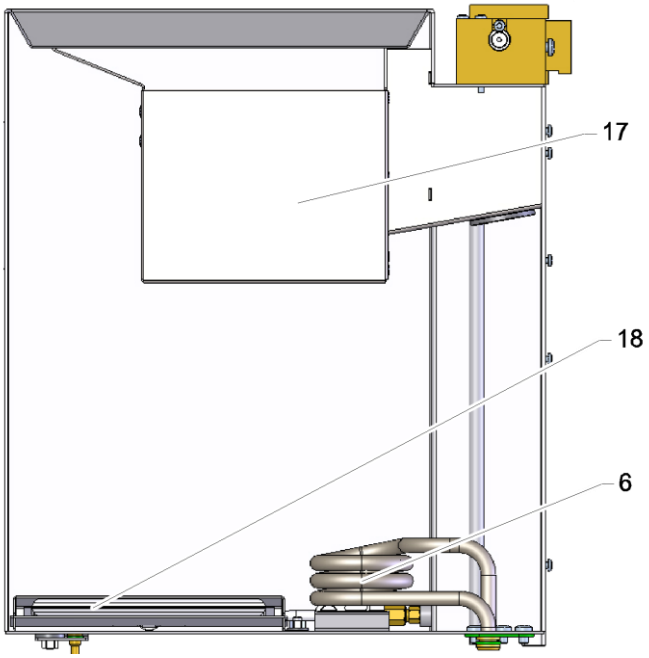


技术数据

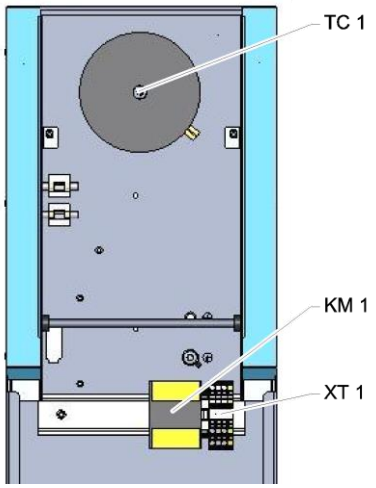
冷水模式



罐

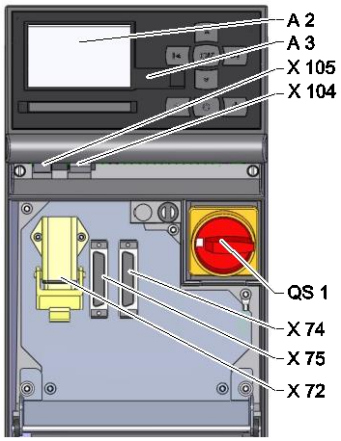


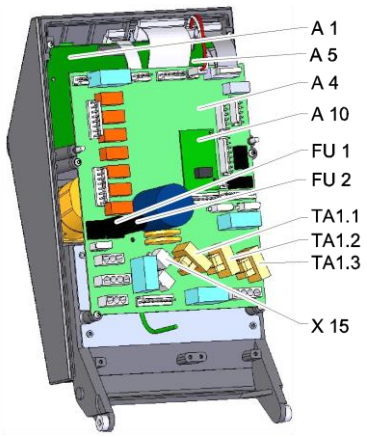
电气部分

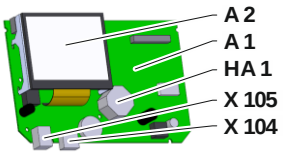


技术数据

面板


A 2
A 3
X 105
X 104
QS 1
X 74
X 75
X 72


A 1
A 5
A 4
A 10
FU 1
FU 2
TA1.1
TA1.2
TA1.3
X 15


A 2
A 1
HA 1
X 105
X 104

技术数据

13.4 符号说明

KZ	名称	仅在机型
S1	始流	
S2	回流	
C	冷却水入口	
D	冷却水出口	
E	清水入口	
F	排出	
G	排空	
E	样本	
1	冷水模式	
2	转换模式	
3	冷却水入口过滤器	
3.2	清水入口过滤器	
6	冷却器	
7.8	加注止回阀	
7.10	止回阀始流	
7.18	出口止回阀	
9	箱	
10	液位显示	
12.3	截止阀测试	
17	滤网	
18	液位容器	
A 1	控制器USR-51	
A 2	显示	
A 3	键盘	
A 4	机器主板GIF-51	
A 5	DIGITAL接口模块	ZD
A 10	液位测量主板	
BL 1	液位声变换器	
BP 2	始流压力传感器	
BT 3	罐温度传感器	
FU 1	保险丝0,8 AT	
FU 2	保险丝0,8 AT	
HA 1	喇叭	
KM 1	主接触器	
M 1	主泵	
M 3	转换阀	
N	电源连接线	
QS 1	总开关	
TA 1.1	电流互感器1	
TA 1.2	电流互感器2	
TA 1.3	电流互感器3	
TC 1	变压器	

技术数据

KZ	名称	仅在机型
X 15	電壓選擇	
X 72	报警触头，外部控制插头	ZB
X 74	DIGITAL接口插座 1	ZD
X 75	DIGITAL接口插座 2	ZD
X 104	USB主机插座	
X 105	USB设备插座	
XT 1	电源接线柱	
YV 1	出口电磁阀	
YV 2	加注电磁阀	
YV 3	磁阀冷却	
YV 4	磁阀混合	

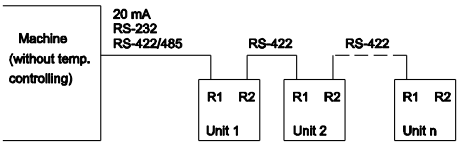
14 接口电缆

14.1 外部控制

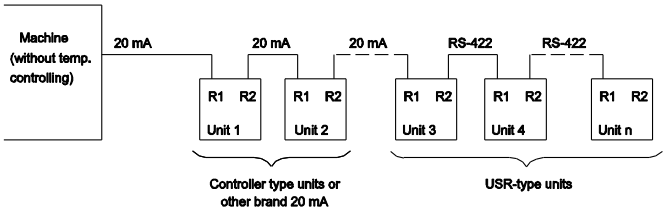
功能		触头	负荷
设备	开	关 (Flanke)	5 VDC, 2 mA
	关闭	开 (Flanke)	
报警触头	---	---	250 VAC, 4 A

14.2 串行数据接口

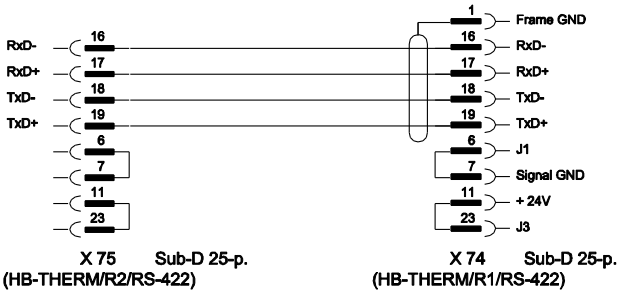
用USR设备运行



用USR和调节器设备运行



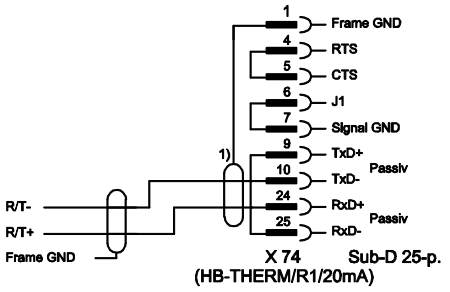
连接缆线RS-422（在两个2 USR设备之间）



接口电缆

20 mA（电流回路）

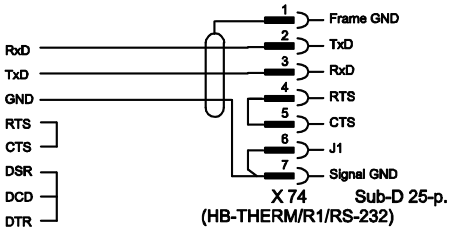
KM 1 Sub D-25	Ferromatik Sub D-25	ENGEL Sub D-25	DEMAG Sub D-25	Battenfeld Sub D-9	ARBURG 2 Sub D-9	ARBURG Audio 3-p.
10	19	10	13	3	3	3
24	13	24	19	2	2	1
-	-	-	1	-	-	-

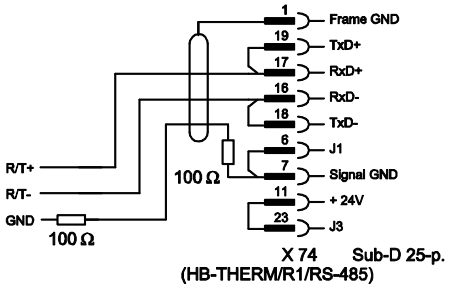


1）当机器侧有屏蔽时则不再需要

RS-232

KM Sub D-25	Ferromatik Sub D-25	Engel Sub D-25	Dr. Boy B Sub D-9	PC Sub D-25	PC Sub D-9
3	3	2	3	3	2
2	2	3	2	2	3
7	7	7	5	7	5
4	4	-	7	4	7
5	5	-	8	5	8
-	-	-	-	6	6
-	-	-	-	8	1
-	-	-	-	20	4



RS-485

Haitian / Zhafir Sub D-9	Dr. Boy Sub D-9	Bühler Sub D-9	Ferromatik Sub D-25	Engel Sub D-9	EUROMAP HAN 3A	NEGRI BOSSI HAN 3A	FANUC SPI
3	3	3	2	9	1	1	+
8	9	8	6	4	2	2	-
5	5	5	7	8	3	3	GND