

# HB-Therm®

操作说明书型号  
HB-TP180/200

检测装置温度控制装置

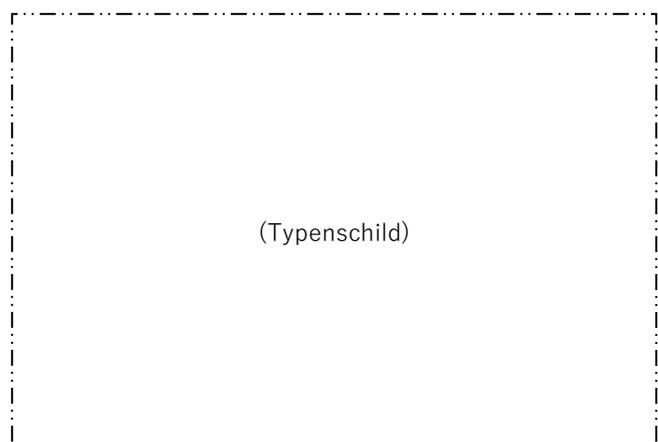


HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[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

原版说明翻译件



<b>1</b>	<b>一般说明</b>	<b>5</b>
1.1	关于本说明书的信息	5
1.2	符号说明	6
1.3	赔偿责任限制	7
1.4	版权	7
1.5	保修规定	8
1.6	客户服务	8
<b>2</b>	<b>安全性</b>	<b>9</b>
2.1	按照规程的使用	9
2.2	营运人的职责	10
2.3	对员工的要求	11
2.3.1	资质	11
2.3.2	未经许可者	11
2.4	个人劳保用品	12
2.5	特殊危险	13
2.6	标牌	14
2.7	机器欧盟符合标准声明	15
2.8	UK Declaration of Conformity for Machinery	16
<b>3</b>	<b>技术数据</b>	<b>17</b>
3.1	一般数据	17
3.2	排放	19
3.3	运行条件	19
3.4	接口	19
3.5	生产材料	20
3.6	铭牌	21
<b>4</b>	<b>结构和功能</b>	<b>22</b>
4.1	概览	22
4.2	作用原理	22
4.3	接口	23
4.4	工作区域和危险区域	23
<b>5</b>	<b>运输, 包装和存放</b>	<b>24</b>
5.1	关于运输的安全说明	24
5.2	检查运输情况	25
5.3	包装	25
5.4	包装上的符号	27
5.5	存放	27
<b>6</b>	<b>安装</b>	<b>28</b>
6.1	安全性	28
6.2	安装工作	29
<b>7</b>	<b>检测</b>	<b>30</b>

## 目录

7.1	检测原理.....	30
7.2	Thermo-6 检测流程 .....	30
7.3	Thermo-5 检测流程 .....	31
7.3.1	流程图至 SW51-2_1825 .....	32
7.3.2	流程图 起自 SW51-2_1844 .....	33
7.3.3	检测.....	34
7.3.4	设定.....	35
7.3.5	校准设备.....	36
7.3.6	保存记录至 USB 数据载体 .....	37
7.4	Series 4 和 3 检测流程 .....	38
<b>8</b>	<b>维护 .....</b>	<b>39</b>
8.1	安全性.....	39
8.2	维护计划.....	40
8.3	维护工作.....	41
8.3.1	清洁.....	41
8.3.2	安全阀.....	41
<b>9</b>	<b>报废处理.....</b>	<b>42</b>
9.1	安全性.....	42
9.2	材料报废处理.....	42
<b>10</b>	<b>备件 .....</b>	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>技术数据 .....</b>	<b>44</b>
11.1	组件布局.....	44
11.2	符号说明.....	45
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

本操作说明书能够保证安全和高效地使用温度控制装置检测装置。

本说明书是温度控制装置检测装置的组成部分，必须妥善地保管在温度控制装置检测装置的就近处，供操作人员随时取用。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。

另外，当地事故预防规定以及温度控制装置检测装置使用地点的一般安全条例也适用。

说明书图示用于总体了解相关内容，可能与实际装置存在偏差。

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。

## 一般说明

### 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。

### 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。

## 一般说明

### 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](http://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

温度控制装置检测装置仅针对此处规定的用途而设计和生产。

温度控制装置检测装置仅用于对 HB-Therm 温度控制装置进行质量检查（确定温度、压力及流量的测量精度）。检测装置不适合连续工作（仅限于质量检查的持续时间）。

只能根据技术数据中的规定数值运行温度控制装置检测装置。

按照规定使用也包括遵守本说明书的所有信息。

按照规定使用以外的任何用途，或者将温度控制装置检测装置用于其他场合都属滥用，滥用可能导致危险情况。



**警告！  
滥用构成危险！**

滥用温度控制装置检测装置可能导致危险情况。

尤其要避免下列用途：

- 使用规定以外的热载体。
- 在压力、温度高于规定值时应用。

任何因使用不当造成的损害我们不承担任何责任。

## 安全性

### 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。

### 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。

## 安全性

### 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。它主要用于对炽热表面的防护。



#### 防护手套

防护手套用于防止手部受到擦伤、切割伤，并用于对炽热表面的防护。



#### 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。

### 炽热的生产材料



#### 警告！

#### 炽热的生产材料有造成灼伤的危险！

在设备运行的过程中，生产材料可能会有很高的温度和压力，在接触时有造成灼伤的危险。

因此：

- 只能安排受过训练的专业人员实施液压系统的工作。
- 开始在液压系统的工作之前，要检查生产材料的温度是否很高以及是否带有压力。必要时等设备冷却并将设备卸压和关机。检查设备是否处于无压状态。

### 炽热的表面



#### 小心！

#### 炽热的表面有造成灼伤的危险！

接触炽热的构件有导致灼伤的可能。

因此：

- 在炽热构件的附近工作时要戴防护手套。
- 在进行任何工作之前，要确保所有的构件的温度都已经降低到环境温度。

## 安全性

### 2.6 标牌

在工作区域中有以下符号和提示牌。它们的提示信息适用于其安放位置的直接就近区域。



**警告！  
符号不清晰有导致发生受伤的危险！**

随着时间的推移，标签和标牌有被污垢遮盖或者因其他原因而不易看到。

因此：

- 要总是将安全提示、警告提示和操作提示保持在清晰易读的状态。
- 对有损坏的标牌或标签要立即更换。



**炽热的表面**

炽热的表面例如炽热的机器外壳、容器或者材料、热的液体并不是可以立即被人体感知。因此，在没有戴防护手套时不要接触这些部件。

## 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	温度控制装置检测装置
设备类型	HB-TP180 HB-TP200
生产商地址	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
欧盟指令 关于承压设备指令 2014/68/EU 的提示	2011/65/EU 上述产品符合第 4 条第 3 款规定。也就是说, 其设计和生产与成员国中适用的成熟工程实践一致。
技术资料授权负责人	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
标准	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

## 安全性

### 2.8 UK Declaration of Conformity for Machinery

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

<b>Product</b>	Checking facility for Temperature Control Units
<b>Unit types</b>	HB-TP180 HB-TP200
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	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 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, 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

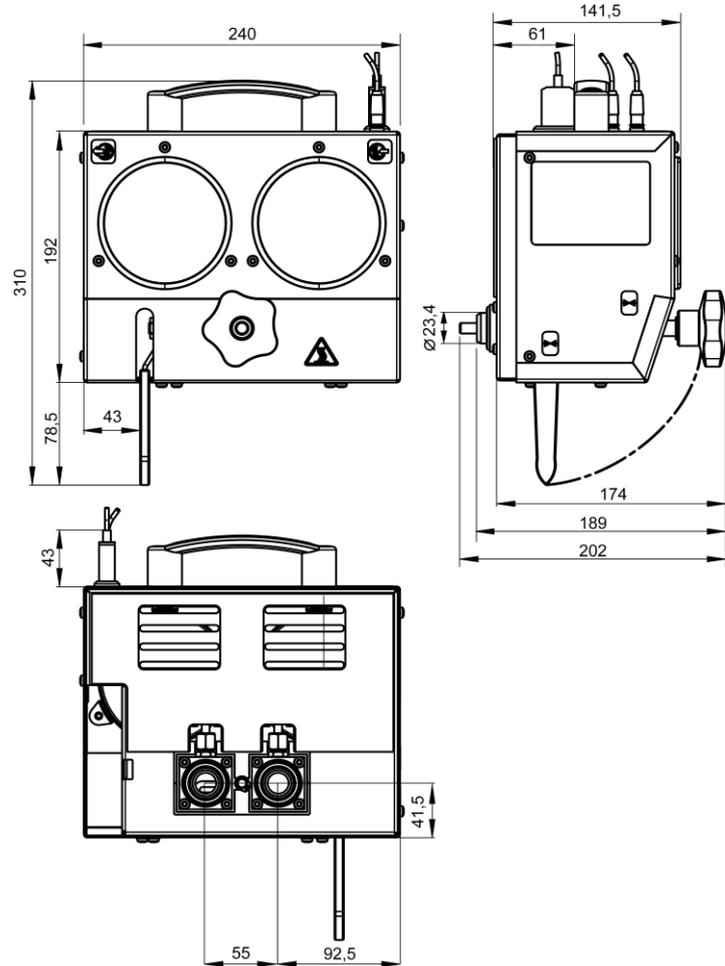


图 1: HB-TP180/200-12 尺寸

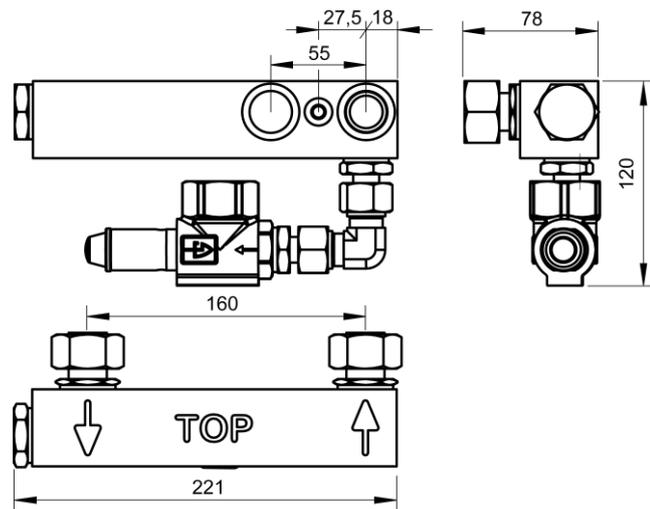


图 2: 适用于 HB-TP180-12 的尺寸 HB-200/230 适配器

技术数据

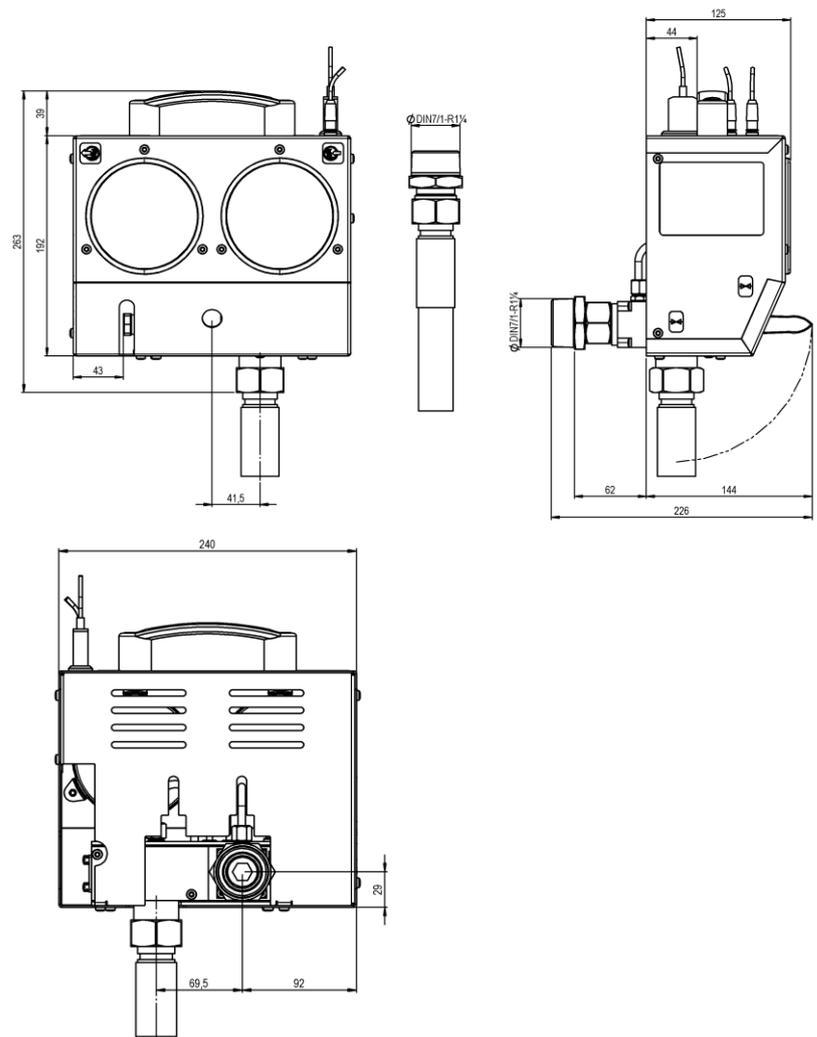


图 3:HB-TP180-45 尺寸

最大重量

	值	单位
HB-TP180/200-12	9	kg
HB-TP180-45	9	kg
适配器 HB-200/230Z 转 HB-TP180-12	3,5	kg

## 技术数据

## 3.2 排放

	值	单位
表面温度	>75	° C

## 3.3 运行条件

## 环境

温度控制单元的测试夹具只能在室内操作。

	值	单位
温度范围	5-60	° C
相对空气湿度*	35-85	% RH

\* 非冷凝

## 3.4 接口

## 始流和回流接口

	值	单位
螺纹 HB-TP180-45	R 1¼	
耐受性	25, 200	bar, ° C

R… 接口内螺纹, 单位: 英寸

	值	单位
螺纹 HB-200/230 适配器	M30x1,5	
耐受性	25, 200	bar, ° C

M… 连接-公制内螺纹

## 技术数据

### 3.5 生产材料

根据机型不同，采用以下材料：

- 铜
- 黄铜
- 青铜
- 镍
- 铬钢
- MQ (硅酮)
- 钛
- NBR (丁腈橡胶)
- FPM (Viton®)
- PTFE (特氟隆)
- FFKM (氟化橡胶)
- PEEK (聚醚醚酮)
- 陶瓷 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Viton®是Dupont Dow Elastomers公司的商标

#### 热载体水 (HB-TP180)

水文数据	温度范围	标准值	单位
pH 值	-	7.5 – 9	
传导能力	至 110 ° C	<150	mS/m
	110–180 ° C	<50	
	超过 180 ° C	<3	
总硬度	至 140 ° C	<2.7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	° dH
	超过 140 ° C	<0.02	mol/m <sup>3</sup>
		<0.11	° dH
碳酸盐硬度	至 140 ° C	<2.7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	° dH
	超过 140 ° C	<0.02	mol/m <sup>3</sup>
		<0.11	° dH
氯离子 Cl <sup>-</sup>	至 110 ° C	<50	mg/L
	110–180 ° C	<30	
	超过 180 ° C	<5	
硫酸盐 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	<150	mg/L
铵 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	<1	mg/L
铁 Fe	-	<0.2	mg/L
锰 Mn	-	<0.1	mg/L
粒度	-	<200	µm

### 热载体油 (HB-TP200)

根据使用的需要，选用合适的油作为热载体。



#### 警告！ 不适当的热载体油构成危险

如果使用的作为热载体的油不适当，则会有发生热裂、过热和发生火灾的危险。

因此：

- 对油而言的最大可靠始流温度应当高于设备最大工作温度。
- 可靠薄膜温度和沸点应当至少为 340 ° C。

不能使用会使和热载体接触的材料发生腐蚀的介质。



提示！

为了了解更多信息可以在 [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)  
下载“推荐用于调温设备的油”  
(DF8082-X, X=语言)。

## 3.6 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

## 结构和功能

### 4 结构和功能

#### 4.1 概览

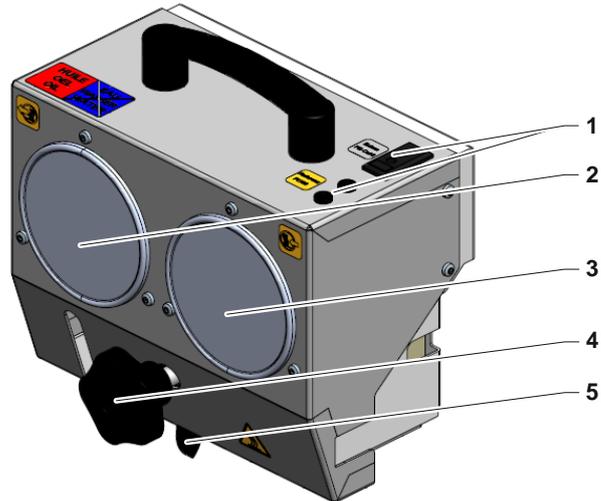


图 4:概览

- 1 Pt 100 温度测量接口和 J 型热偶
- 2 始流压力压力表
- 3 回流压力压力表
- 4 中央固定件
- 5 截止阀

#### 4.2 作用原理

温度控制装置检测装置用于检查温度控制装置的质量及安全。利用压力表测量压力，通过电阻温度计或热偶测量温度，以及借助压力差测量流量。

通过检测装置测得的数值可手动输入检查报告或直接输入设备（仅 Thermo-5）。

### 4.3 接口

参见 章 11.1 页 44

### 4.4 工作区域和危险区域

#### 工作区域

- 主要工作区域位于温度控制装置的正面或操作模块 Panel-5 上。
- 次要工作区域位于温度控制装置的背面。

#### 危险区域

- 在温度控制装置背面完成检测装置的连接。在可以接近的炽热表面有发生灼伤的危险。如果软管发生破裂，热蒸汽或者热水有泻出并造成烫伤的危险。

## 运输，包装和存放

# 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！**

不当运输时可能带来很高的财产损失。

因此：

- 只能使用原包装或者等价包装。
- 在交付卸下包装时以及在企业内部运输时应当小心操作，留意包装标识和指南。
- 只能在安装前拆下包装。

## 5.2 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。

## 5.3 包装



图 5：包装

根据期望的运输条件采用箱子包装检测装置。

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。

若连同配件订购，则采用纸盒交货。

### 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。

## 运输，包装和存放

### 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

## 5.4 包装上的符号



### 谨防受潮

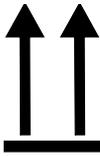
保持干燥，防止包装件受潮。



### 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。

## 5.5 存放

### 包装件的存放

存放包装件要注意以下条件：

- 不要在露天存放。
- 干燥无尘地存放。
- 不要接触到有腐蚀性的介质。
- 防止太阳直射。
- 避免机械振动。
- 存放温度：15 ~ 35 ° C。
- 相对空气湿度：最大 60 %。

## 安装

# 6 安装

## 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。
- 炽热的生产材料有造成灼伤的危险。
- 炽热的表面有造成灼伤的危险。
- 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 安装工作

检查温度控制装置前，必须对温度控制装置进行以下准备：

### 连接冷却水入口和出口



#### 提示！

为了最佳地利用温度控制装置的冷却功率，冷却水出口要尽量没有反向压力，并尽可能地短一些。

1. 将冷却水的入口和出口连接到冷却水网络。

### 连接系统水入口和出口

2. 作为选项，可将系统水的入口和出口连接到系统水网络。

### 安装测试设备

3. 如在始流和回流处有软管、连接器及螺纹套管接头，将其移除。

4. 仅适用于 HB-200/230Z 设备：



#### 注意！

螺栓连接尤其是不锈钢/不锈钢或者钢/不锈钢的组合在高温下长时间运行会有明显粘附倾向或者可能卡住，导致很难松开。

因此：

- 使用合适的润滑剂。(例如，包含在 HB-200/230Z适配器交付中的Klüber膏。)

■ 将 HB-200/230Z 适配器连接到温度控制单元。

5. 将 HB-TP180/200 测试仪连接到温度控制单元或适配器

### 建立电气连接

6. 电气连接工作要由电气技术人员进行，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 (→ 操作说明书型号 Thermo-5) 中的说明选择前置保险丝。

## 检测

### 7 检测

#### 7.1 检测原理

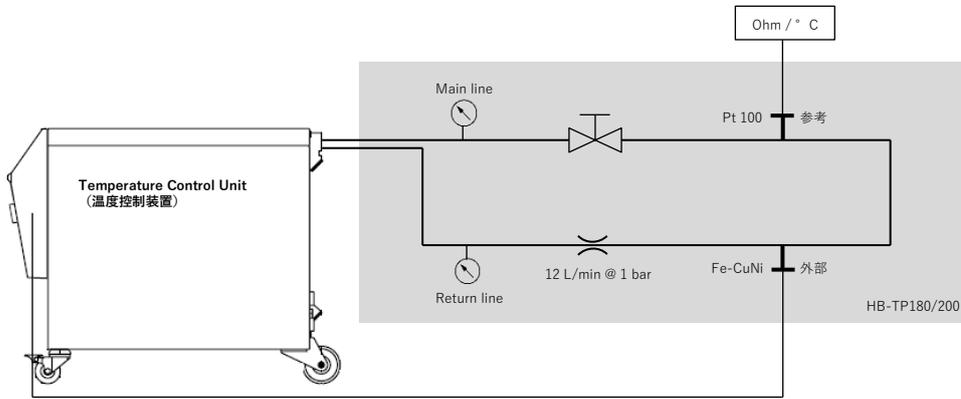


图 6:检测原理

#### 7.2 Thermo-6 检测流程

HB-Therm Knowledge中描述了使用 Thermo-6 的必要条件和 指导测试程序， 请参见链接。



直接访问 Knowledge， 了解使用 Thermo-6 设备进行质量测试的说明。

→ <http://hb.click/55-000-ZH>

## 7.3 Thermo-5 检测流程

### 前提条件

自动测试过程需要以下软件版本或更高版本：

- SW51-2\_2302 适用于 HB-200/230Z 型单位，带有 HB-TP180-12 适配器
- SW51-2\_1548 适用于其余单位类型



#### 提示！

在工厂和客户现场使用检查设施进行的质量测试涉及各种参考测量变量。

如果使用检查设施在新交付的温度控制单元上进行质量测试，则测量变量的测量精度可能会彼此不同。



#### 提示！

单位为  $Ohm (\Omega)$  的 Pt 100 温度测量值输入将通过公式换算为摄氏度 ( $^{\circ}C$ )。其基础是依据 ITS-90 (国际温标) 的 Pt 100 分度表。

检测

7.3.1 流程图至 SW51-2\_1825

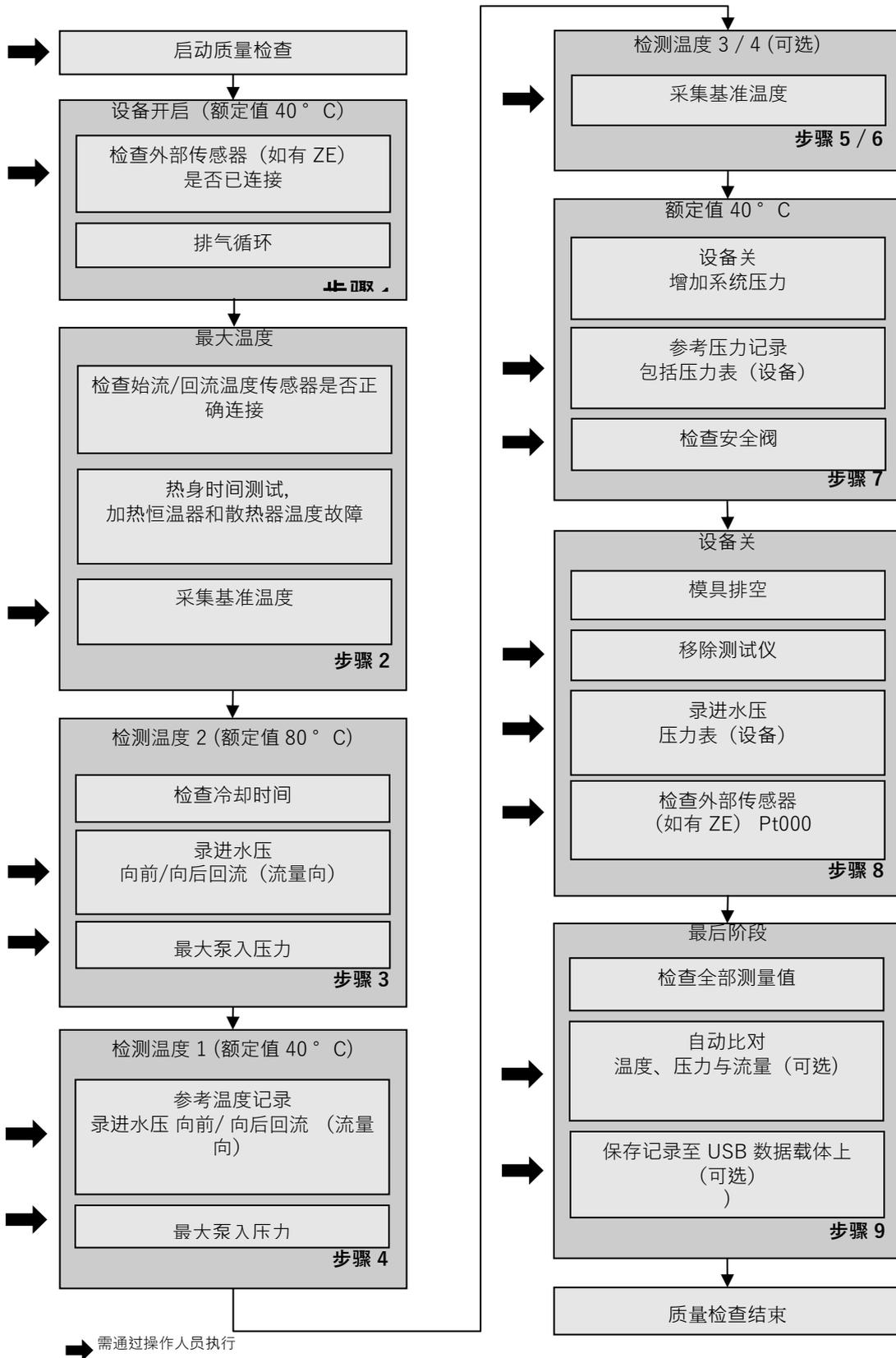


图7: 流程图m

7.3.2 流程图 起自 SW51-2\_1844

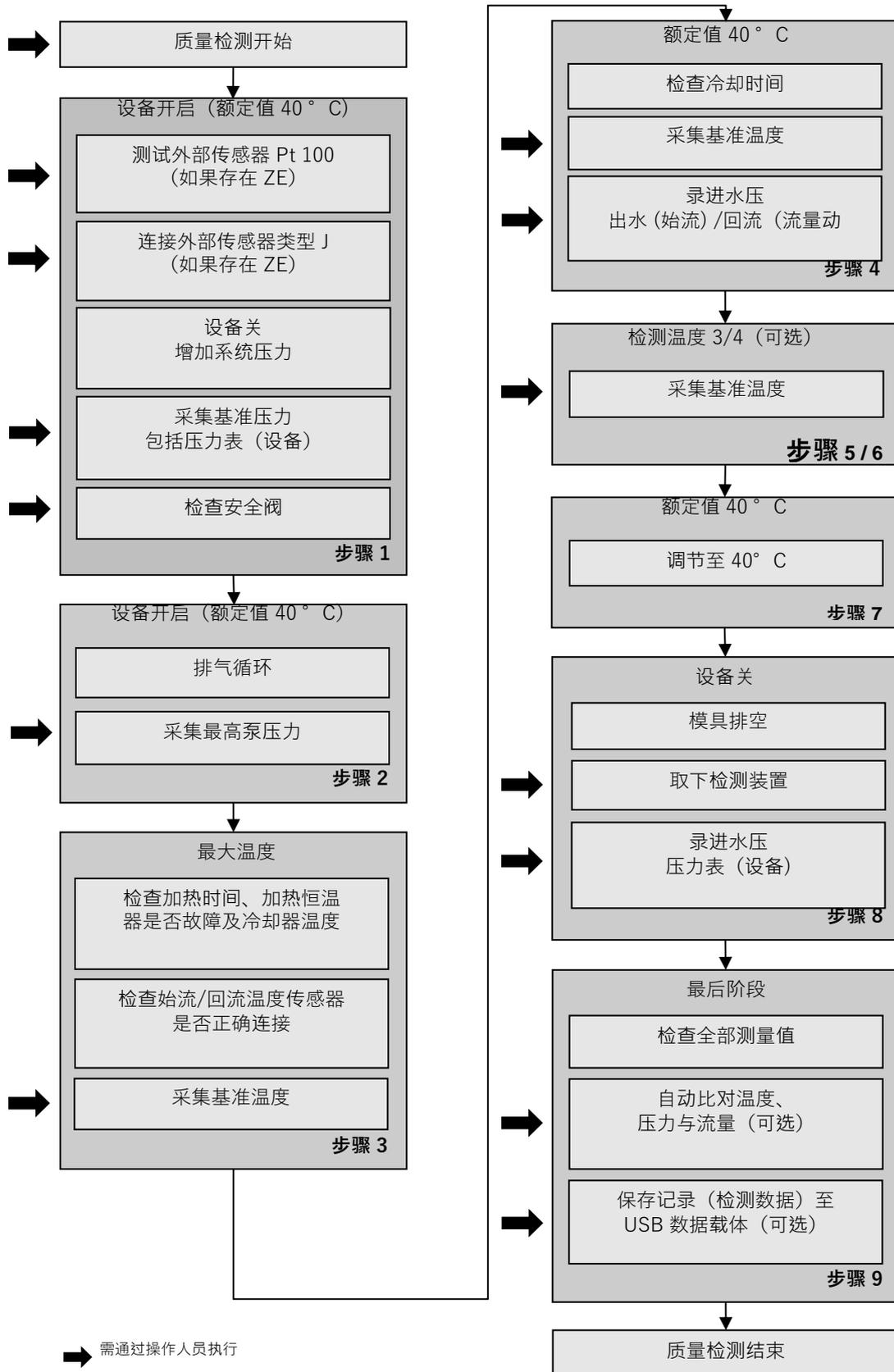


图8: 流程图

## 检测

### 7.3.3 检测

维修服务 ▶ TP 检测		
质量检测		关
校准设备		关
流量测量公差		10 %
压力测量公差		0.1 bar
内部温度测量公差		1.0 K
外部温度测量公差		3.5 K
温差公差始流-回流		1.0 K
泵压公差		30 %
1 始流	25.0 °C	运行准备
压力	0.0 bar	

图 9:开始质量检查

按照如下方法自动开始检测流程：

1. 打开截止阀（阀杆向上按压）。
  2. 调出菜单页面 **维修服务 ¥ TP 检查**。
  3. 将参数**质量检测**设定为“开”。
- 质量检测自动开始。
- 遵守屏幕上的指示。
- 当前的检查步骤，根据流程图（→ 页 33），将在符号栏中显示。



#### 提示！

在检测结束时，可将 CSV 文件保存至 USB 数据载体。使用 VIP 软件（可视化程序），可以创建测试和校准证书。该软件可以在 [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) 下使用。



#### 提示！

使用万用表测量 Pt 100 参考温度时，必须考虑测试线的欧姆电阻。必须从测量结果中减去该阻力。

HB-Therm 提供的测量电缆的欧姆电阻为 0,3 欧姆，相当于大约 0,8 K 的测量误差。

### 安全检测

4. 按照操作说明书（维修章节）移除设备盖罩。
5. 进行以下外观检查：
  - 电源线：检查绝缘材料和接头区域是否损坏。
  - 隔热材料：检查是否被热载体浸渍、损坏和放置。
  - 密封性能：检查可见连接有无泄漏痕迹。
  - 一般设备状态：检查有无外部损伤迹象和脏污。
6. 外观检查结束后，按照操作说明书重新正确装配设备盖罩。

### 7.3.4 设定

#### 检测温度

维修服务 ▶ TP 检测		
温差公差始流-回流	1.0 K	
泵压公差	30 %	
检测温度 3	关	
检测温度 4	关	
最大加热时间	10.0 min	
最大冷却时间	10.0 min	
Pt 100 检测温度	80.0 °C	
压力计公差	0.5 bar	
1 始流	25.0 °C	运行准备
压力	0.0 bar	

图10：额外检测温度

如果要接近额外的测试温度，可以使用[检测温度 3](#)、[检测温度 4](#)来完成。为设定检测温度，应采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 [维修服务 ¥ TP 检查](#)。
2. 设定参数[检测温度 3](#)、[检测温度 4](#)至所需值。



提示！

无法更改预定义的检测温度 1 和 2。  
将检测温度 1 设定为 40 °C (检测步骤 4)，  
将检测温度 2 设定为最高温度 (检测步骤 3)。



提示！

参数[检测温度 3](#)与[检测温度 4](#)默认设为“关”。  
设定“关”时不启动检测温度。

#### 公差

维修服务 ▶ TP 检测		
质量检测	关	
校准设备	关	
流量测量公差	10 %	
压力测量公差	0.1 bar	
内部温度测量公差	1.0 K	
外部温度测量公差	3.5 K	
温差公差始流-回流	1.0 K	
泵压公差	30 %	
1 始流	25.0 °C	运行准备
压力	0.0 bar	

图11：设定公差

为设定公差，应采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 [维修服务 ¥ TP 检查](#)。
2. 下列参数中，设定为所需值：[流量测量公差](#)  
[压力测量公差](#)  
[内部温度测量公差](#)  
[外部温度测量公差](#)  
[温差公差VL-RL](#)  
[泵压力公差](#)  
[压力表压力公差](#)



提示！

默认将公差按照 *HB-Therm* 建议设定。

## 检测

### 7.3.5 校准设备

自动检查时，温度控制装置的重要测量值可在检查结束时与输入的基准相对比。测量值为：

- 温度（始流与回流温度传感器）
- 压力（系统与始流压力传感器（仅限 ZU））
- 流量（流量测量）

维修服务 ▶ TP 检测		
质量检测		关
校准设备		关
流量测量公差		10 %
压力测量公差		0.1 bar
内部温度测量公差		1.0 K
外部温度测量公差		3.5 K
温差公差始流-回流		1.0 K
泵压公差		30 %
1 始流	25.0 °C	运行准备
压力	0.0 bar	

若稍后需比对设备，应采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 **维修服务 ¥ TP 检查**。
  2. 将参数**校准设备**设为“开”。
- 遵守屏幕上的指示。



**提示！**

当至少已经实行过一次自动检查时才可执行该功能。

图 12: 校准设备

### 7.3.6 保存记录至 USB 数据载体

自动检查时，可在检查结束时将数据保存至 USB 数据载体。



**提示！**

仅支持 FAT32 格式的 USB 数据载体。



图 13: 确保质量检查

若稍后需保存记录至 USB 数据载体，应采取以下步骤：

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. 选择参数**确保质量检查**，按下按钮 **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！**

通过软件 **VIP**（可视化程序）可创建检测报告。  
该软件可以在 [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) 下使用。

## 检测

### 7.4 Series 4 和 3 检测流程

#### 前提条件

对于 Series 4 和 3 设备，必须手动进行质量检查。为此需要使用 TPC 计算程序。该程序用于手动记录实际数据、评估数据并创建测试和校准证书。

请与您的 HB-Therm 代表联系 (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch))。

## 8 维护

### 8.1 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人员进行设备的电气工作。
- 只能安排液压专业技术人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：

- 炽热的生产材料有造成灼伤的危险。
- 炽热的表面有造成灼伤的危险。
- 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损失严重损失的危险。

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。

## 维护

### 8.2 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](http://www.hb-therm.ch))。

间隔期	构件/组件	维护工作	实施
按季度	密封件	检查损坏情况	专业人员
		必要时更换	专业人员
每 2 年	安全阀 (HB-200/230 adapter)	检查功能 (→ 頁 41)	专业人员
		必要时清洁或更换	专业人员
	液压软管管路 (HB-TP180-45) <sup>1)</sup>	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
检测装置	执行质量检查 (压力、温度及流量)	HB-Therm/CH	

1) 根据制造商的说明执行外部软管维护。

## 8.3 维护工作

### 8.3.1 清洁



#### 小心！

炽热的表面有造成灼伤的危险！

接触炽热的构件有导致灼伤的可能。

因此：

- 将设备冷却、卸压并关机。
- 在进行任何工作之前，要确保所有构件的温度都已经降低到环境温度。

按照下列条件清洁设备：

- 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。

### 8.3.2 安全阀

检查 HB-200/230Z 转 HB-TP180-12 适配器上安全阀的运行情况。

- 只能由专业人员实施。

#### 方法

1. 将温度控制装置开机（正常运行模式）。
2. 将额定值调节为40 ° C。
3. 转动安全阀的滚花螺母打开安全阀，直到有少许水从溢流口流出。
  - 如果没有水从安全阀溢出，则说明不能保证安全阀的正常功能，此时要更换安全阀。
4. 重新将安全阀的滚花螺母拧紧。
  - 如果安全阀可以正确闭合，说明安全阀的功能正常。

## 报废处理

# 9 报废处理

## 9.1 安全性

员工

- 报废处理只能由专业人员实施。

## 9.2 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。

## 10 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：

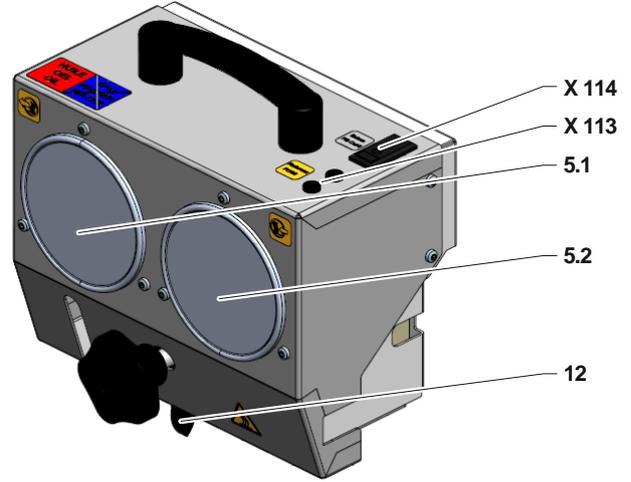
- 只能使用设备制造商的原厂备件。

如需维修检测装置，则将其寄到瑞士 HB-Therm  
(→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch))。维修后，检测装置将由 HB-Therm  
进行检测并在必要时校正。

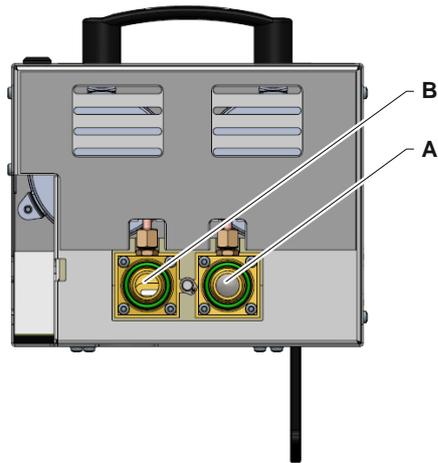
## 技术数据

### 11 技术数据

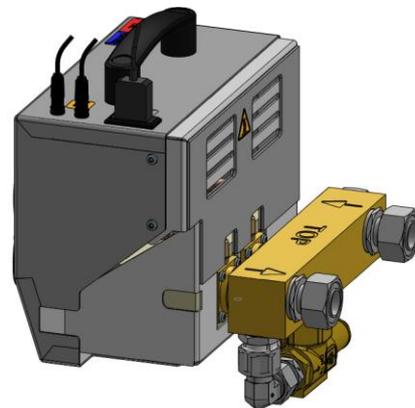
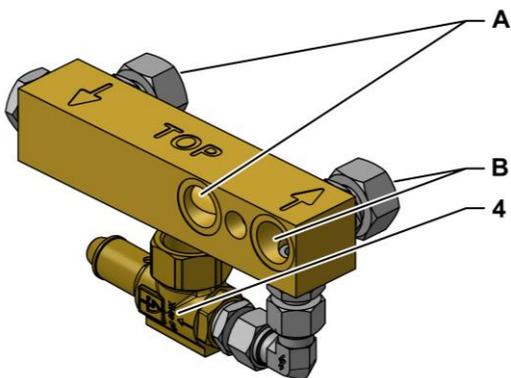
#### 11.1 组件布局



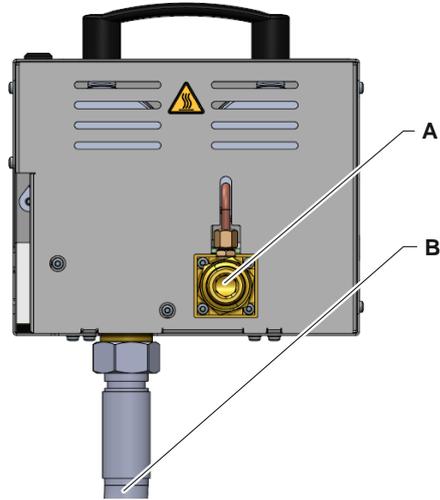
#### HB-TP180/200-12



#### HB-TP180-12与适配器HB-200/230Z



## HB-TP180-45



## 11.2 符号说明

KZ	名称	仅在机型
A	始流	
B	回流	
4	安全阀	
5.1	始流压力表	
5.2	回流压力表	
12	旋塞阀	
X 113	输出插座 (Pt 100)	
X 114	输出插座 (Fe-CuNi)	