

# HB-Therm<sup>®</sup>

## VARIO-5

操作说明书型号

HB-VS180

可变调温切换单元

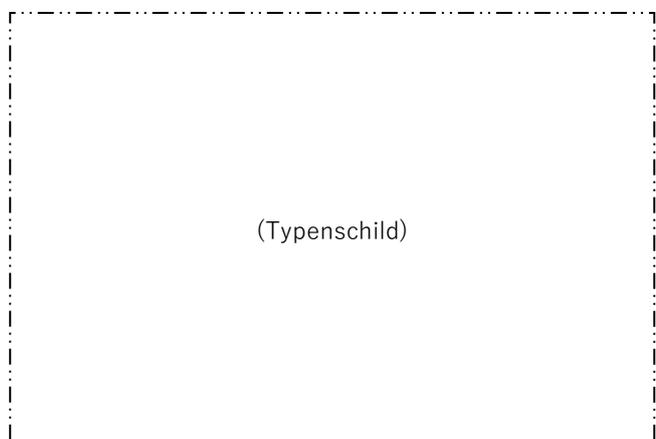


HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[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>6</b>
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	9
1.5	保修规定	9
1.6	客户服务	9
<b>2</b>	<b>安全性</b>	<b>10</b>
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	12
2.4	个人劳保用品	13
2.5	特殊危险	14
2.6	标牌	16
2.7	机器欧盟符合标准声明	17
2.8	UK Declaration of Conformity for Machinery	18
<b>3</b>	<b>技术数据</b>	<b>19</b>
3.1	一般数据	19
3.2	排放	19
3.3	运行条件	20
3.4	接口	20
3.5	生产材料	21
3.6	铭牌	22
<b>4</b>	<b>结构和功能</b>	<b>23</b>
4.1	概览	23
4.2	简短描述	23
4.3	作用原理	24
4.4	载热体	24
4.5	接口	24
4.6	运行模式	25
4.6.1	主运行模式	25
4.6.2	辅助运行模式	25
4.7	工作区域和危险区域	26
<b>5</b>	<b>运输, 包装和存放</b>	<b>27</b>
5.1	关于运输的安全说明	27
5.2	运输	28
5.3	检查运输情况	29
5.4	包装	29
5.5	包装上的符号	31

## 目录

5.6	存放 .....	31
<b>6</b>	<b>安装和首次启用 .....</b>	<b>32</b>
6.1	安全性.....	32
6.2	对安装地点的要求.....	32
6.3	安装工作.....	33
6.3.1	锁定滚轮.....	33
6.3.2	水制备.....	33
6.3.3	建立系统连接.....	34
6.3.4	连接数据接口.....	36
6.4	连接功能接地线.....	38
<b>7</b>	<b>控制 .....</b>	<b>39</b>
7.1	操作结构.....	41
7.2	菜单结构.....	42
<b>8</b>	<b>操作 .....</b>	<b>48</b>
8.1	登录新的切换单元.....	48
8.2	独立机充当模块.....	51
8.3	多个切换单元的操作特殊性.....	52
8.4	开机 .....	53
8.4.1	运行准备就绪.....	53
8.4.2	流程运行.....	54
8.4.3	手动运行.....	58
8.4.4	测试模式.....	59
8.4.5	等温运行.....	60
8.4.6	遥控运行.....	61
8.5	关机 .....	63
8.5.1	冷却和关机.....	63
8.5.2	模具排空.....	64
8.6	紧急停机.....	65
8.7	确定访问权限.....	66
8.7.1	设定用户特征.....	66
8.7.2	设置可操作性.....	67
8.7.3	更改密码.....	68
8.8	设定 .....	69
8.8.1	外部传感器.....	69
8.8.2	切换存储器.....	69
8.8.3	输出信号控制.....	70
8.8.4	变模温系统 (VC) 通过外部触点激活 /非激活 .....	71
8.8.5	切换阀定位.....	71
8.8.6	设定时区, 日期和时间.....	72
8.8.7	开启定时开关 .....	73
8.9	功能 .....	74
8.9.1	示教.....	74
8.10	过程监控.....	76

## 目录

8.10.1	监控极限值.....	76
8.11	资源管理器窗口.....	78
8.12	安全/加载.....	79
8.12.1	记录实际数据.....	81
<b>9</b>	<b>维护.....</b>	<b>83</b>
9.1	安全性.....	83
9.2	打开设备.....	84
9.3	维护计划.....	85
9.4	维护工作.....	86
9.4.1	清洁.....	86
9.4.2	蓄压器.....	86
9.4.3	软件更新.....	87
9.4.4	接近组件.....	88
<b>10</b>	<b>故障.....</b>	<b>89</b>
10.1	安全性.....	89
10.2	故障显示.....	91
10.2.1	显示屏上故障显示.....	91
10.3	检测故障原因.....	91
10.4	故障列表.....	92
10.5	在排除故障之后重新开机.....	92
<b>11</b>	<b>报废处理.....</b>	<b>93</b>
11.1	安全性.....	93
11.2	材料报废处理.....	93
<b>12</b>	<b>备件.....</b>	<b>94</b>
12.1	备件订购.....	94
<b>13</b>	<b>技术数据.....</b>	<b>95</b>
13.1	电路图.....	95
13.2	液动系统图.....	95
13.3	组件布局.....	96
13.4	符号说明.....	98
<b>14</b>	<b>接口电缆.....</b>	<b>99</b>
14.1	外部传感器.....	99
14.2	外部控制接口.....	101
14.3	数据接口 HB.....	102
A	特种款式	
B	备件清单	

## 一般说明

# 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处理可变模温度切换单元。

本说明书是切换单元的一个组成部分，必须妥善地保管在切换单元的就近处，操作人员必须可以随时查阅本说明书。在进行任何工作之前，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切换单元安装区的常规安全规定也适用。

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。

## 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。

## 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约束力的。



## 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](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。

## 安全性

## 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

变模温度切换单元仅针对此处规定的用途被设计和生产。

变模温度切换单元仅用于切换冷热温控介质。

变模温度切换单元仅允许根据技术数据中指定的值运行。

按照规定使用也包括遵守本说明书的所有信息。

任何除了合乎规程的使用以外的用途，或者将可变调温切换单元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！**

滥用变模温度切换单元会导致危险情况。

尤其要避免下列用途：

- 将另一种热载体用作为水或者载热介质油。
- 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。

## 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。

## 安全性

### 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。

#### 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。

## 安全性

### 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。

#### 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。必要时要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。

## 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。

## 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.)

<b>产品</b>	可变调温切换单元 HB-Therm Vario-5
<b>设备类型</b>	HB-VS180
<b>生产商地址</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>欧盟指令</b>	2014/30/EU; 2011/65/EU
关于承压设备指令 2014/68/EU 的提示	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。
<b>技术资料授权负责人</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>标准</b>	EN 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

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>	Switching Unit HB-Therm Vario-5
<b>Unit types</b>	HB-VS180
<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
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 60204-1:2018; EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13732-1:2008

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

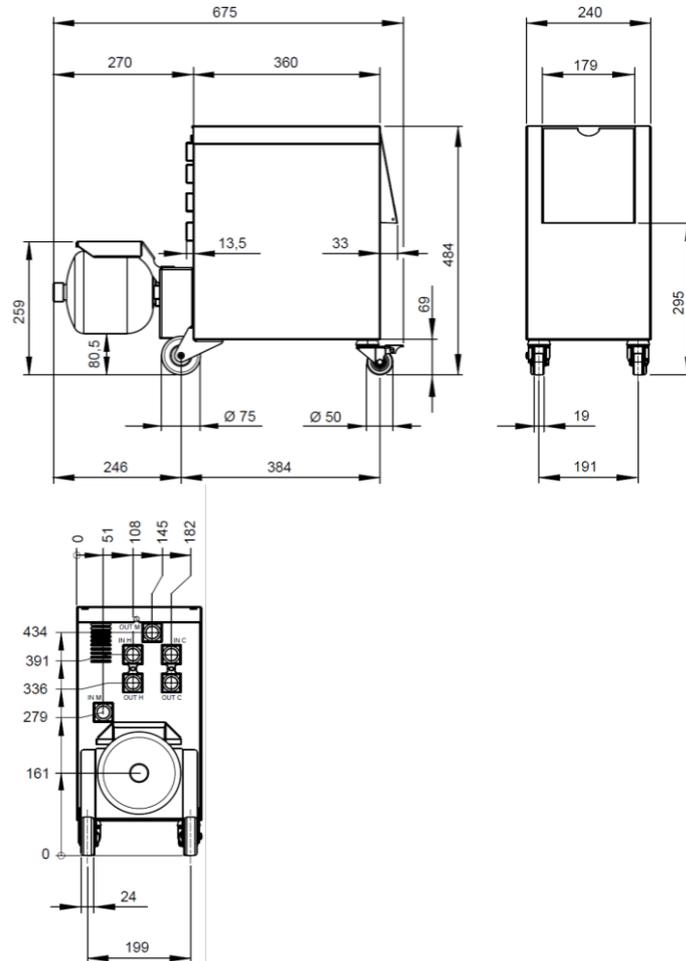


图 1:尺寸

#### 最大重量

	值	单位
HB-VS180	39	kg

#### 温度测量

	值	单位
测量范围	0-400	° C
解析度	0.1	° C
公差	± 3	K

#### 3.2 排放

	值	单位
声压级持续时间	<70	dB(A)
表面温度 (设备背面)	>75	° C

## 技术数据

### 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

#### 安装区域

必须遵守根据图2的最短间距以确保电气零件足够冷却。



#### 注意！ 冷却不足会缩短使用寿命

如果电气零件冷却不足，  
- 会缩短内置电子元件的使用寿命

因此：

- 遵守最短间距。
- 请勿覆盖通风口。

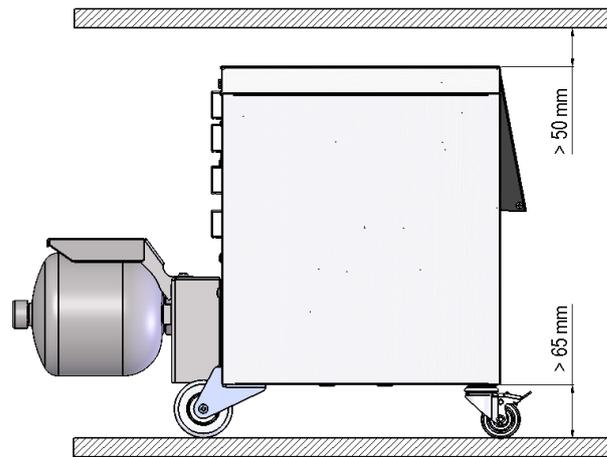


图 2:安装区域

### 3.4 接口

#### 电气接口

参见设备上或第2页的铭牌

#### 输入端、输出端 (H/C/M) 接口

	值	单位
螺纹	G $\frac{3}{4}$	
耐受性	25, 200	bar, ° C

G... 接口内螺纹单位英寸

### 3.5 生产材料

#### 热载体水

如果在温度控制装置回路中应用的未经处理的水符合如下标准值，则在正常情况下无需进行特殊处理即可使用。



**提示！**

建议，遵守这些数值并定期检查以保护设备。

#### 标准值

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



**提示！**

了解其他情况，可以在网站[www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)下载“温度控制装置水制备工作核对表”（DF8003-X, X=语言）。

#### 准备水

如果无法遵守标准值，则要根据专业要求进行水处理（→ 页 33）。

## 技术数据

### 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

## 4 结构和功能

### 4.1 概览

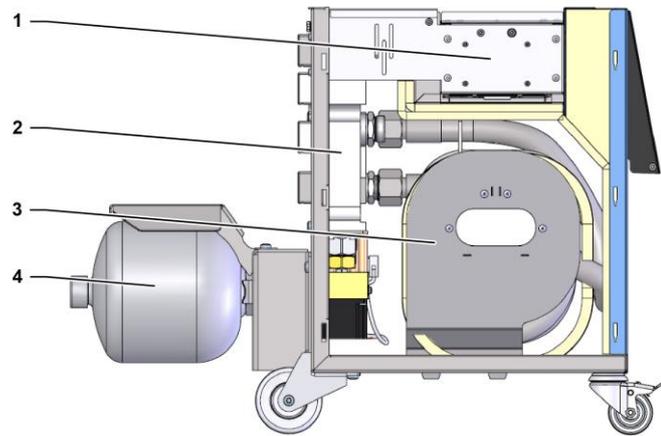


图 3:概览

- 1 带界面接口的控制装置
- 2 开关阀
- 3 切换存储器
- 4 蓄压器

### 4.2 简短描述

使用两个温控器利用液体介质进行变模温控制，其中一个温控器以高温度工作，另一个以低温度工作。利用切换单元将其交替切换到模具的变模温控制回路。通过机器控制系统与加工周期同步进行控制。

切换单元与所连接的温控器共同构成变模温系统。

## 结构和功能

### 4.3 作用原理

切换单元是变频温系统的组成部分。它由阀组、切换存储器、蓄压器和控制器构成。

可通过阀将热、冷温控器与模具回路相连。

切换存储器可减小切换损耗，方法是在切换之前暂时储存外部回路中的介质，并且在下一个循环中将其重新输送到温度恰当的设备。

蓄压器可减轻回路中由于热相互作用引起的压力波动。

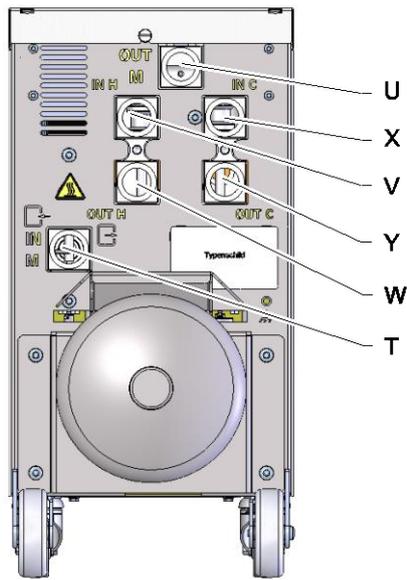
通过内置的控制器根据机器信号对阀进行控制。通过所连接的其中一个温控器Thermo-5或者操作模块Panel-5来操作切换单元。

### 4.4 载热体

采用水作为载热体。水通过冷却水接口被供应到温度控制装置。

为了有效地防止发生氧化，作为载热体的水处于一个封闭循环之中，而不和氧气发生接触。

### 4.5 接口



对位于设备背面的接口采用以下标识：

T	<b>IN M</b>	工具回路入口（来自工具）
U	<b>OUT M</b>	工具回路出口（通向工具）
V	<b>IN H</b>	热水回路入口
W	<b>OUT H</b>	热水回路出口
X	<b>IN C</b>	冷水回路入口
Y	<b>OUT C</b>	冷水回路出口

图 4:接口



## 4.6 运行模式

### 4.6.1 主运行模式



**提示！**

接通设备之后，上次所选的主运行模式就会在准备运行模式结束之后重新激活。

#### 流程运行

若为“**流程运行**”主运行模式，就会通过机器信号在热、冷温控介质之间切换。

#### 流程中断

一旦机器信号消失，就会自动激活“流程中断”主操作模式。当机器信号重新存在时，就会重新启动流程运行。

### 4.6.2 辅助运行模式

#### 手动运行

在辅助运行模式 **手动运行** 下可以针对测试目的将切换单元切换至可能的运行状态“变模温加热”、“变模温冷却”或“变模温中性”。

#### 示教

在辅助运行模式 **示教** 下可以根据不同辅助功能自动确定变模温特定的参数。

#### 测试模式

在辅助运行模式 **测试模式** 下可以针对测试目的在没有运行注塑成型过程以及无机器信号情况下运行设备。

#### 等温运行

在辅助运行模式 **等温运行** 下，按照“变模温加热”或“变模温冷却”连续运行设备。在该辅助运行模式期间，机器信号不起作用。

#### 冷却

在辅助运行模式 **冷却** 下冷却设备中的热载体（温度控制装置和切换单元），直至温度控制装置的始流、回流和外部\*温度已达到规定的 **冷却温度** 为止。接着设备被卸压并关机。

#### 模具排空

在辅助运行模式模具排空下冷却设备中的热载体（温度控制装置和切换单元），直至温度控制装置的始流、回流和外部\*温度已达到规定的 **模具排空温度极限** 为止。接着，受控体和管路被抽空而不带压力。排空容量被引导到温度控制装置的冷却水出口或者系统水出口或者压缩空气出口。

\* 如果连接有外部传感器

## 结构和功能

### 4.7 工作区域和危险区域

#### 工作区域

- 主工作区域位于温度控制装置Thermo-5或操作模块Panel-5的操作件上。
- 次级工作区域位于切换单元的正面和背面。

#### 危险区域

- 在切换单元背面，切换单元连接在两个温度控制装置和负载上。这一区域没有设备封罩保护。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。

## 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。

## 运输，包装和存放

### 5.2 运输

#### 用叉车运输

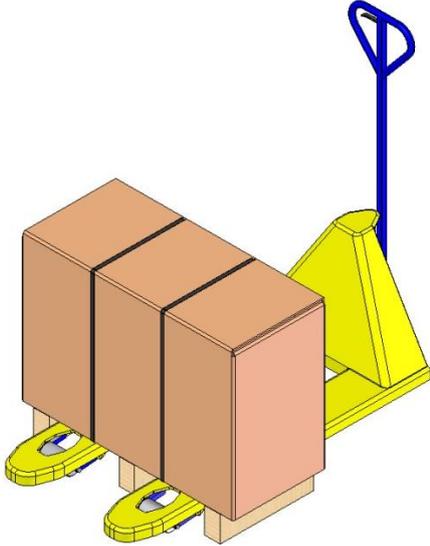


图 5:托盘固定点

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

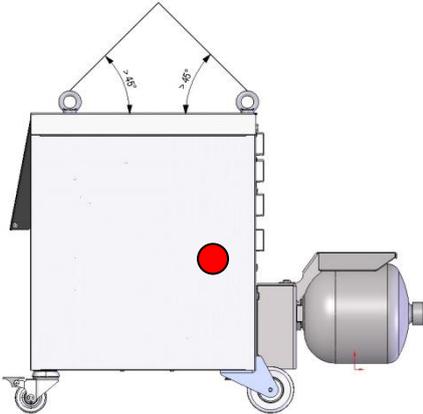


图 6:固定点

可以给切换单元装上吊车钩（特殊规格）。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 6系住吊绳和吊带。
2. 确保切换单元在起吊中没有偏斜，注意重心可能不在中间位置（→ ●图 6）。
3. 用叉车提起并运输切换单元。

### 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

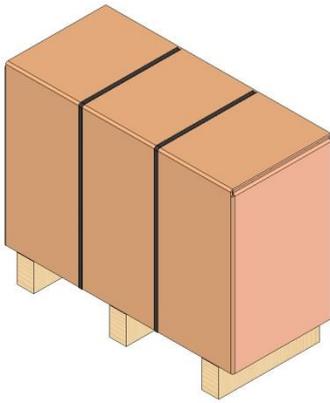


图 7:包装

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。

## 运输，包装和存放

### 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

## 5.5 包装上的符号



### 谨防受潮

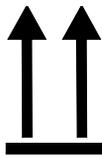
保持干燥，防止包装件受潮。



### 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 %。

## 安装和首次启用

# 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。
- 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 对安装地点的要求

安放切换单元要注意以下事项：

- 要将其安放在平整、有承载能力的地面
- 防止发生滚移和倾翻
- 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



## 6.3 安装工作

### 6.3.1 锁定滚轮

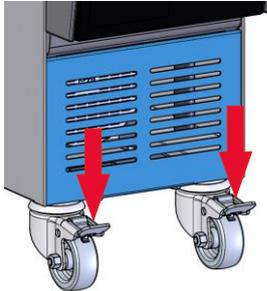


图8：锁定滚轮

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 水制备

生产期间如使用未经处理的水而无法遵守水质标准值（→ 页 21），则需根据专业要求进行水制备。



**提示！**

建议请专业公司完成准备水的工作。

在准备水时要注意以下事项：

- 水处理剂必须符合温度控制装置最高工作温度的要求。
- 不能使用可能损坏设备材料的水处理剂。根据机型的不同，在设备中采用以下材料：
 

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

Viton®是Dupont Dow Elastomers公司的商标



**提示！**

了解其他情况，可以在网站[www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)下载“温度控制装置水制备工作核对表”DF8003-X, X=语言)。

## 安装和首次启用

### 6.3.3 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：

- 仅允许使用耐温度变化的压力管路。



**提示！**

根据具体情况，系统连接采用螺纹连接或插接。如果负载上不能连接建议采用的软管，则为了得到最小压力损失要降低负载横截面，而不是降低设备横截面。



**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。

## 安装和首次启用

### 连接热水回路 H

1. 将“热”温控器Thermo-5的始流口 (OUT) 与热水回路入口 (IN H) 相连。
2. 将“热”温控器Thermo-5的回流口 (IN) 与热水回路出口 (OUT H) 相连。

### 连接冷水回路 C

3. 将“冷”温控器Thermo-5的始流口 (OUT) 与冷水回路入口 (IN C) 相连。
4. 将“冷”温控器Thermo-5的回流口 (IN) 与冷水回路出口 (OUT C) 相连。

### 连接模具回路 M

5. 将模具回路 (OUT M) 和 (IN M) 连接到负载上。

### 建立电气连接

6. 建立电气连接要注意以下事项：
  - 建立电气连接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。

### 防止软管连接的危險



#### **警告！ 炽热软管连接有发生灼伤的危險！**

在运行的过程中，温度控制装置和切换单元以及切换单元与外部负载之间的软管连接可能非常热。如果软管连接没有足够的防护，则接触时可能造成严重的烫伤。

因此：

- 充分保障防止与所有软管连接直接接触的可能性。

## 安装和首次启用

### 6.3.4 连接数据接口

#### HB 接口

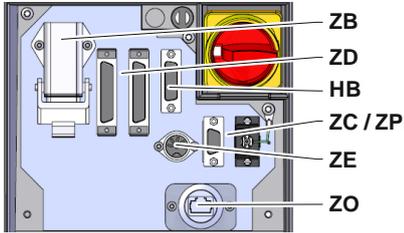


图 9: 独立机接口

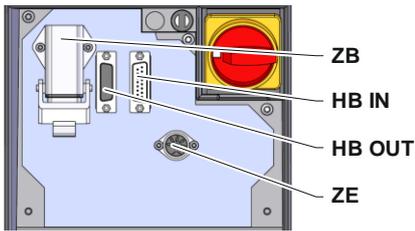


图 10: 模块机接口

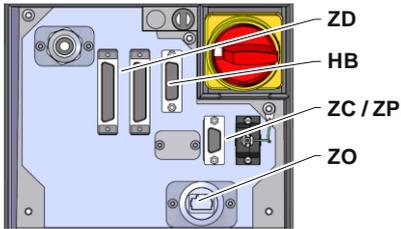


图 11: Panel-5 接口



图 12: Flow-5 接口  
构型：附接设备/独立式

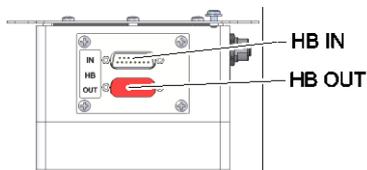


图 13: Flow-5 接口 构型：自主

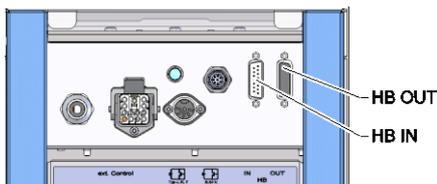
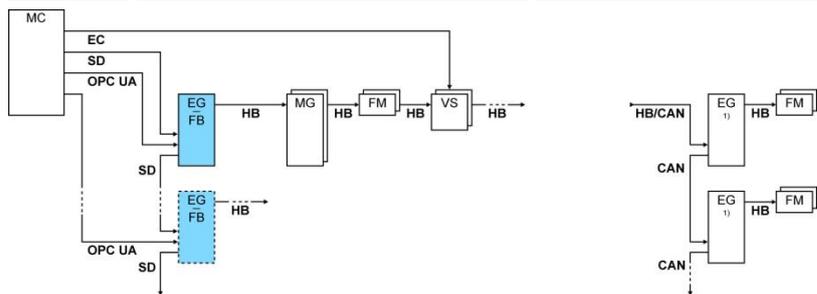


图 14: 接口 Vario-5

为了控制或监控 Thermo-5 模块机，外部 Flow-5 流量计或 Vario-5 切换单元，必须在设备连接控制电缆：

1. 在 Thermo-5 或 Panel-5 中，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 HB 中。
3. 通过 HB IN 插头连接控制电缆的另一端至 HB-Therm 产品 Thermo-5、Flow-5 或 Vario-5 上。
4. 通过 HB OUT 插座连接其它 HB-Therm 产品。
5. 合上服务盖。

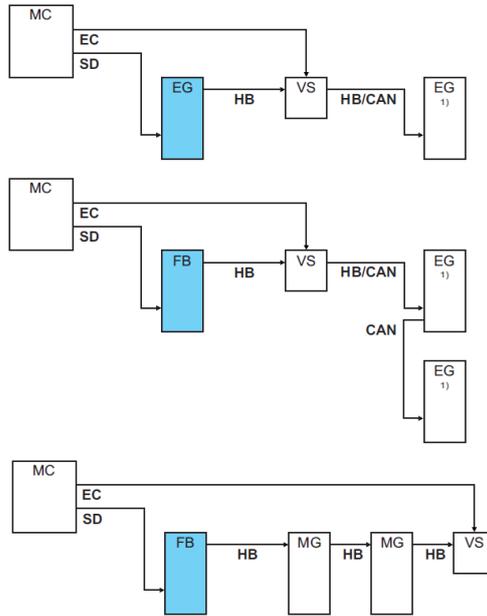
符号说明	名称	注释
MC	机器控制器	最大 1
FB	操作模块 Panel-5	最大 1
EG	温度控制装置 Thermo-5, 独立机	最大 16
MG	温度控制装置 Thermo-5, 模块机	(每项操作)
FM	流量计 Flow-5	最大 32 (每 4 条回路)
VS	切换单元 Vario-5	最大 8
SD	经由 DIGITAL (ZD)、CAN (ZC)、PROFIBUS-DP (ZP) 串行数据接口进行通信	最大设备数目、操作范围与传输流量值取决于机器控制器或者协议
OPC UA	经由以太网的 OPC UA 通信 (ZO)	
HB <sup>2)</sup>	HB 通信接口	连接顺序不重要
HB/CAN	HB/CAN 通信接口	用于远程操作独立机
CAN	CAN 通信接口 (ZC)	
EC	外部控制 (Ext.Control)	布线与机器控制器有关



1) 已关闭的操作

2) 最大长度的电缆 HB：共 50 米

通讯举例



1) 已关闭的操作

外部控制

通过机器控制时或者可以应用主动24 V DC信号或者无电势触点。如果无法通过机器控制，则可以通过接近开关来同步控制。

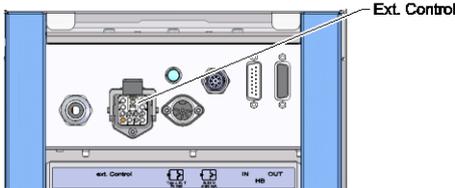


图 15 : Vario-5 接口

按照如下方式通过机器控制的控制电缆传输控制切换单元的信号：

1. 将机器控制的控制电缆穿入正面和维护盖之间。
2. 将控制电缆连接在外部控制的插座上。
3. 合上服务盖。
4. 关于示意性引线布局 (→ 页 101)。

## 安装和首次启用

### 连接外部温度传感器

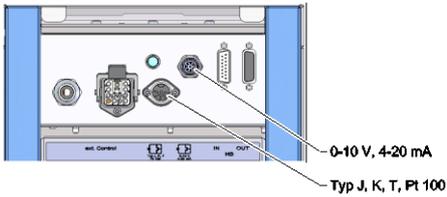


图 16 : Vario-5 接口

将外部传感器连接在切换单元上以显示用电器温度：

1. 将外部温度传感器的电缆在面板和维修服务盖之间穿过。
2. 将类型 J, K, T 或 Pt 100 的外部温度传感器插入类型 J, K, T, Pt 100 的插座。
3. 将类型 0–10 V 或 4–20 的外部温度传感器插入类型 0–10 V, 4–20 mA 的插座。
4. 合上服务盖。
5. 传感器类型设置 (→ 页 69) .

表格：传感器类型标识

类型	标准	包皮	芯线
J (Fe-CuNi)	IEC	黑色	黑色 (+) / 白色 (-)
	DIN	蓝色	红色 (+) / 蓝色 (-)
K (NiCr-Ni)	IEC	绿色	绿色 (+) / 白色 (-)
	DIN	绿色	红色 (+) / 绿色 (-)
T (Cu-CuNi)	IEC	褐色	褐色 (+) / 白色 (-)
	DIN	褐色	红色 (+) / 褐色 (-)



**提示！**

不同控制电缆的引脚配置参见第 99 章节。

### 6.4 连接功能接地线

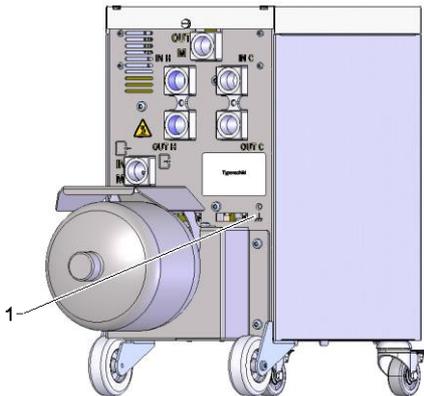


图 17:功能接地线

如果切换单元附近存在较大的EMC干扰源，可能会影响其功能。在这种情况下，切换单元外壳必须用接地线接地（功能性接地的接点，参见 (1) 图 17)。

## 7 控制



提示！

变模温调温切换单元无法自己操作。通过独立机 Thermo-5 或者操作模块 Panel-5 操作和显示。

### 变模温系统基本画面



图 18:图形基本画面



图 19:文本基本画面

项号	名称	显示
1	菜单栏	日期和时间
2	模块栏	显示已登录模块
3	实际值显示	显示 TH 始流(红色)、TC 始流(蓝色)和切换单元外部传感器(绿色)当前测得的温度和实际值
4	符号区	显示当前激活的功能和提示
5	地址栏	显示模块地址或者DFM 模块 地址
6	运行模式和状态颜色指示	显示当前运行模式/存在的报警和警告
7	用户值	显示最多为7个自选实际值
8	单位	实际值的单位
9	温度图表	TH 始流(红色)、TC 始流(蓝色)和外部传感器(绿色)的温度曲线
10	调节比率图表	TH(红色)和TC(蓝色)的调节比率曲线
11	状态指示	切换单元状态曲线。 变模温加热(红色)、变模温冷却(蓝色)和变模温中性(灰色)。

## 控制

### 切换单元状态指示

状态灯 (HL 1) 根据运行状态以不同方式亮起。定义的状态如下：

显示	说明
关	不存在供电网
闪烁 0.5 s	软件更新
闪烁 2 s	存在供电网，切换单元 (VC) 未登录
开	存在供电网，切换单元 (VC) 已登录

### 操作模块或者独立机的状态指示

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
绿色闪烁	启动期，还没有设定极限值
黄色	报警
红色	故障

### 操作模块或者独立机的符号指示

符号	说明
	模拟运行激活
	自动调整激活
	遥控运行激活
	平台程序激活
	定时开关激活
	维护间隔期已满
	录音USB激活
	关闭喇叭
	确认报警



## 7.1 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。
- 按压按钮 **C** 可以从较深级菜单逐步调出相应上一级菜单，直到调出基本画面。
- 按压按钮 **C** 超过一秒钟可以从较深级菜单直接调出基本画面
- 按压箭头按钮 **←** 和 **→** 可以在各个模块之间切换。

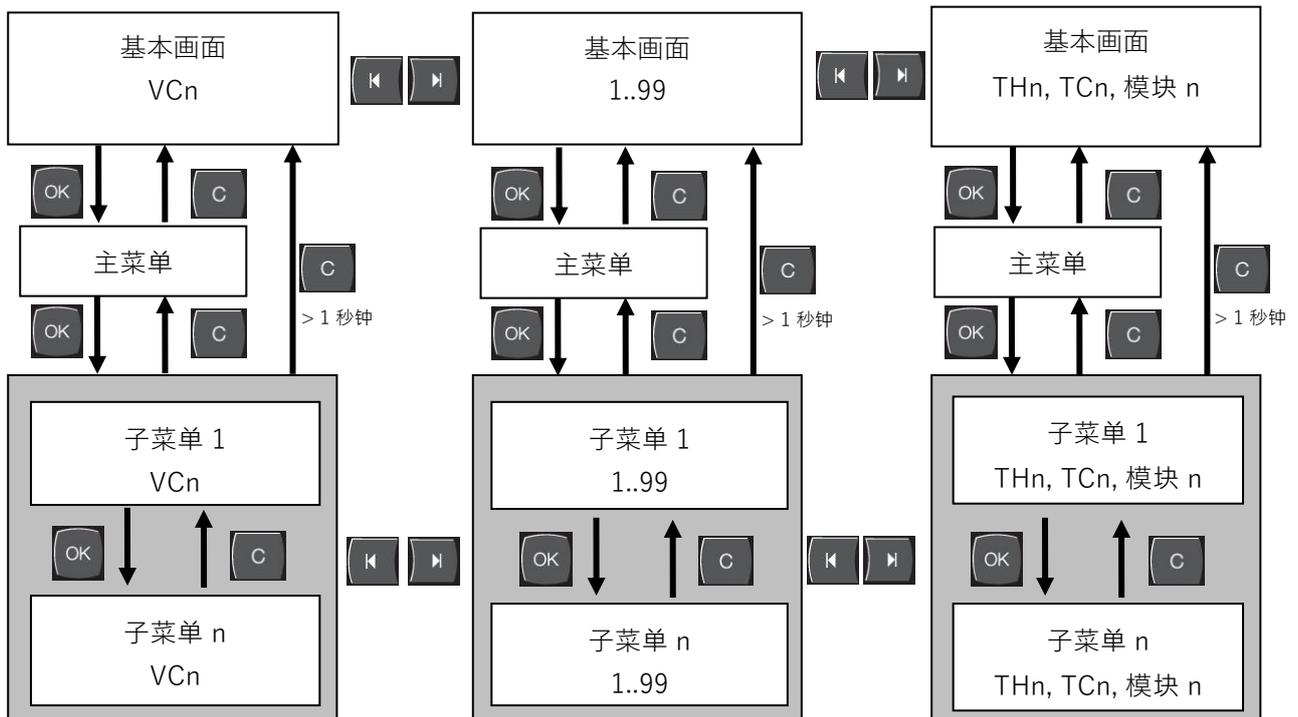


图 20:操作结构

## 控制

## 7.2 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	操作许可	缺省值	单位	附加设备/ 规格	类型
<b>额定值</b>	S	-	-	-	-	-
额定值 TH	S	1	40.0	° C	-	M
额定值 TC	S	1	40.0	° C	-	M
等温额定值	S	1	40.0	° C	-	M
上模具额定值	S	1	70.0	° C	-	M
下模具额定值	S	1	50.0	° C	-	M
运行就绪额定值	S	1	自动	° C	-	M
<b>功能</b>	S	-	-	-	-	-
冷却	S	1	关	-	-	M
模具排空	S	1	关	-	-	M
遥控运行	S	1	关	-	ZD, ZC, ZP	M
定时开关	S	1	关	-	-	M
手动运行	S	1	关	-	-	M
流程运行	S	1	关	-	-	M
示教	S	1	关	-	-	M
测试模式	S	1	关	-	-	M
I等温运行	S	1	关	-	-	M
<b>现实</b>	S	-	-	-	-	-
图像类型	S	2	图形	-	-	A
时间轴	S	2	循环	s	-	M
<b>实际值</b>	S	-	-	-	-	-
固定显示	S	1	AUS	-	-	A
TH 额定值(当前)	S	-	-	° C	-	M
TC 额定值(当前)	S	-	-	° C	-	M
始流	S	-	-	° C	-	M
TH 始流	S	-	-	° C	-	M
TC 始流	S	-	-	° C	-	M
回流	S	-	-	° C	-	M
TH 回流	S	-	-	° C	-	M
TC 回流	S	-	-	° C	-	M
外部	S	-	-	° C	-	M
实际-额定偏差	S	-	-	K	-	M
TH 输出电平	S	-	-	%	-	M
TC 输出电平	S	-	-	%	-	M
流量	S	-	-	L/min	-	M

## 控制

TH 流量	S	-	-	L/min	-	M
TC 流量	S	-	-	L/min	-	M
运转小时数	S	-	-	h	-	M
加热阀行程	U	-	-	%	-	M
冷却阀行程	U	-	-	%	-	M
存储器阀行程	U	-	-	%	-	M
存储器温度	U	-	-	° C	-	M
平衡1温度	U	-	-	° C	-	M
工具温度上限	U	-	-	° C	-	M
工具温度下限	U	-	-	° C	-	M
循环时间(当前)	S	-	-	s	-	M
反应时间	S	-	-	s	-	M
加热阀门维护	U	4	-	%	-	M
冷却阀门维护	U	4	-	%	-	M
蓄压器阀门维护	U	4	-	%	-	M
<b>选择</b>	S	-	-	-	-	-
TH 额定值(当前)	S	3	开	-	-	M
TC 额定值(当前)	S	3	开	-	-	M
始流	S	3	开	-	-	M
TH 始流	S	3	关	-	-	M
TC 始流	S	3	关	-	-	M
回流	S	3	开	-	-	M
TH 回流	S	3	关	-	-	M
TC 回流	S	3	关	-	-	M
外部	S	3	关	-	-	M
实际-额定偏差	S	3	关	-	-	M
TH 输出电平	S	3	开	-	-	M
TC 输出电平	S	3	开	-	-	M
流量	S	3	开	-	-	M
TH 流量	S	3	关	-	-	M
TC 流量	S	3	关	-	-	M
运转小时数	S	3	关	-	-	M
加热阀行程	U	3	关	-	-	M
冷却阀行程	U	3	关	-	-	M
存储器阀行程	U	3	关	-	-	M
存储器温度	U	3	关	-	-	M
平衡1温度	U	3	关	-	-	M
工具温度上限	U	3	关	-	-	M
工具温度下限	U	3	关	-	-	M
循环时间(当前)	S	3	关	-	-	M
反应时间	S	3	关	-	-	M
加热阀门维护	U	3	关	-	-	M
冷却阀门维护	U	3	关	-	-	M
蓄压器阀门维护	U	3	关	-	-	M
<b>变模温系统</b>	S	-	-	-	-	-

## 控制

变模温系统 1..8	S	3	激活	-	-	A
<b>监视</b>	S	-	-	-	-	-
监视	S	3	自动	-	-	A
监控等级	S	3	粗	-	-	M
重新设置监控	S	3	合	-	-	M
报警抑制启动	S	3	全部	-	-	A
喇叭音量	S	3	10	-	-	A
<b>温度</b>	S	-	-	-	-	-
额定-实际上限偏差	S	3	10,0	K	-	M
额定-实际下限偏差	S	3	10,0	K	-	M
<b>流量</b>	S	-	-	-	-	-
最大流量	S	3	关	L/min	-	M
最小流量	S	3	-	L/min	-	M
<b>设定</b>	S	-	-	-	-	-
<b>遥控运行</b>	S	-	-	-	-	-
记录	S	3	1	-	-	-
传输率	E	4	4800	B/s	-	-
CAN总线传输率	E	4	250	k/s	-	-
杜威流 CAN	S	4	开	-	-	-
奇偶性	E	4	偶	-	-	-
数据位	E	4	8	-	-	-
停止位	E	4	1	-	-	-
串行记录节拍	S	4	1	s	-	-
紧急停机延迟	U	4	30	s	-	A
Profibus节点1	S	4	5	-	-	-
Profibus节点2	S	4	6	-	-	-
Profibus节点3	S	4	7	-	-	-
Profibus节点4	S	4	8	-	-	-
VC 状态经由外部触点	U	4	关	-	-	M
<b>定时开关</b>	E	-	-	-	-	-
时间	E	3	CET	HH:MM	-	A
日期	E	3	CET	-	-	A
状态	E	3	非激活	-	-	A
日	E	3	周一 - 周五	-	-	A
开关方式	E	3	关	-	-	A
开关时间	E	3	06:00	HH:MM	-	A
<b>Vario</b>	S	-	-	-	-	-
循环时间	S	2	自动	° C	-	M
触发后等待	S	2	0.0	s	-	M
加热持续时间	S	2	20.0	s	-	M
冷却持续时间	S	2	20.0	s	-	M
加热-冷却间隔	S	2	0.0	s	-	M
冷却-加热间隔	S	2	0.0	s	-	M
存储器阀	S	2	自动	-	-	M
流程中断	S	2	中性	-	-	M

## 控制

<b>机器控制</b>	S	2	触点 HC	-	-	M
释放触点数量	S	2	2	-	-	M
输入信号反转	S	2	合	-	-	M
输出信号反转	S	2	合	-	-	M
存储器测量锁定时间	U	2	3,0	s	-	M
循环偏差因子	U	2	4,0	-	-	M
循环时间值数	U	2	3	-	-	M
最小循环时间	U	2	5,0	s	-	M
最大循环时间	U	2	3600,0	s	-	M
输出端信号功能	S	2	关	-	-	M
非激活时位置	U	4	中性	-	-	M
流程中断识别	U	4	开	-	-	M
温度 HC 加热等待时间	S	2	关	s	-	M
温度 HC 冷却等待时间	S	2	关	s	-	M
<b>测试模式</b>	S	-	-	-	-	-
TH 测试额定值	S	2	60	° C	-	M
TC 测试额定值	S	2	30	° C	-	M
加热测试持续时间	S	2	20.0	s	-	M
冷却测试持续时间	S	2	20.0	s	-	M
加热-冷却测试间隔	S	2	0.0	s	-	M
冷却-加热测试间隔	S	2	0.0	s	-	M
<b>调节</b>	E	-	-	-	-	-
HC 控制参数死区	E	4	20	K	-	M
HC 控制参数死区时间	E	4	5.0	min	-	M
<b>日期/时间</b>	S	-	-	-	-	-
时间	S	3	CET	HH:MM	-	A
日期	S	3	CET	-	-	A
时区	S	3	CET	-	-	A
UTC 时区偏移	S	3	60	-	-	A
冬/夏转换	S	3	自动	min	-	A
夏/冬令时	S	3	冬季	-	-	A
<b>单位</b>	S	-	-	-	-	-
温标	S	2	° C	-	-	A
流量标	S	2	L/min	-	-	A
压力标	S	2	bar	-	-	A
<b>录音USB</b>	S	-	-	-	-	-
串行记录节拍	S	4	1	s	-	A
激活所有值将激活	S	3	关	-	-	M
激活所有值将禁用	S	3	关	-	-	M
TH 额定值(当前)	S	3	开	-	-	M
TC 额定值(当前)	S	3	开	-	-	M
始流	S	3	开	-	-	M
TH 始流	S	3	开	-	-	M
TC 始流	S	3	开	-	-	M
回流	S	3	开	-	-	M

## 控制

TH 回流	S	3	开	-	-	M
TC 回流	S	3	开	-	-	M
外部	S	3	开	-	-	M
实际-额定偏差	S	3	开	-	-	M
TH 输出电平	S	3	开	-	-	M
TC 输出电平	S	3	开	-	-	M
流量	S	3	开	-	-	M
TH 流量	S	3	开	-	-	M
TC 流量	S	3	开	-	-	M
运转小时数	S	3	关	-	-	M
加热阀行程	S	3	开	-	-	M
冷却阀行程	S	3	开	-	-	M
存储器阀行程	S	3	开	-	-	M
存储器温度	S	3	开	-	-	M
平衡1温度	S	3	关	-	-	M
工具温度上限	S	3	关	-	-	M
工具温度下限	S	3	关	-	-	M
循环时间(当前)	S	3	开	-	-	M
反应时间	S	3	关	-	-	M
USR运行小时	S	3	关	-	-	M
VFC运行小时	S	3	关	-	-	M
报警总数目	S	3	关	-	-	M
平均加热功率 TH	S	3	关	-	-	M
平均加热功率 TC	S	3	关	-	-	M
平均冷却功率 TH	S	3	关	-	-	M
平均冷却功率 TC	S	3	关	-	-	M
反应时间	S	3	开	-	-	M
加热阀门维护	S	3	关	-	-	M
冷却阀门维护	S	3	关	-	-	M
蓄压器阀门维护	S	3	关	-	-	M
<b>其它</b>	S	-	-	-	-	-
外部传感器型号	S	3	J/Fe-CuNi	-	-	M
发射率	S	3	1.00	-	-	M
平衡IR温度	S	3	30	° C	-	M
<b>文件</b>	S	-	-	-	-	-
用户文件	S	3	普通	-	-	A
操作释放	S	0	2	-	-	A
代码	S	3	1234	-	-	A
语言	S	0	-	-	-	A
键盘音量	S	3	5	-	-	A
<b>故障查找</b>	S	-	-	-	-	-
<b>日志报警</b>	S	-	-	-	-	-
日志报警	S	4	-	-	-	M
<b>安全/加载</b>	S	-	-	-	-	-
USB软件更新启动	E	4	关	-	-	A

## 控制

錄音USB	S	3	关	-	-	M
配直数据加载	E	4	关	-	-	M
配直数据保存	S	4	关	-	-	M
参数数据加载	E	4	关	-	-	M
参数数据保存	S	4	关	-	-	M
错误数据和运行数据保存	S	4	关	-	-	M
备份维修服务信息	S	4	关	-	-	A

## 操作

# 8 操作

## 8.1 登录新的切换单元

### 初始化窗口



图 21:初始化

如果识别出新的切换单元，则在操作模块或者独立机上显示出初始化窗口。

项目编号	显示
1	模块ID
2	模块地址 VC
3	切换单元注册状态
4	切换单元激活/非激活状态
5	TH配置 (Thermo-5热水回路)
6	TC配置 (Thermo-5 冷水回路)

### 地址指派和分配



图 22:识别到新设备

必须给切换单元分配地址 (VC1 至 VC8)、状态 (“激活”或“非激活”) 以及相应的 TH 和 TC 的设备地址。为此要采取以下步骤：



#### 提示！

为了完整规定切换单元的分配，应当接通液压连接的Thermo-5设备并且该设备在控制单元上已登录。

1. 按压按钮 或者 选择所需的模块 ID。
2. 按压按钮 并设置模块地址 VC (→ 图 23 例如 VC1)



#### 提示！

已设置的地址 (VC 模块) 在一个系统中只能存在一次。如果输入了多重地址，则不能退出菜单页面。



图 23 : 分配模块 ID。





图 24 : 分配地址 TH

3. 按压按钮 进入TH地址页面并分配已登录的地址。  
(→ 图 24 例如, 为 TH1 分配地址 1)



图 25 : 分配地址 TC

4. 按压按钮 进入TC地址页面并分配已登录的地址。  
(→ 图 25 例如, 为 TC1 分配地址 2)

**提示 !**

Thermo-5的已登录地址必须强制性地相应给切换单元VC配置参数TH和TC。否则无法运行变频温系统。



图 26: 设置状态

5. 按压按钮 进入状态页面并且将状态设为“激活”。
6. 按压按钮 确认分配, 随后按压按钮 退出初始化窗口。

**更改地址或分配**

按照如下方式后续更改地址分配：

1. 调出菜单页面 **现实 ¥ 变频温系统**。
2. 选择模块地址 VC, 按压按钮 确认。
3. 设置模块地址 VC。
4. 按压按钮 , 分配已登录地址 TH。
5. 按压按钮 , 分配已登录地址 TC。
6. 按压按钮 确认分配。

## 操作

### 激活和禁用

切换单元可以被激活和禁用。按照如下方式激活或禁用切换单元：

1. 调出菜单页面 **现实 ¥ 变模温系统**。
2. 选择模块地址 VC，按压按钮 **OK** 确认。
3. 按压按钮 **↵** 进入状态页面并且将状态设为激活或非激活。
4. 按压按钮 **OK** 确认。

## 8.2 独立机充当模块

独立机可以充当模块机。通过上一级控制器 Thermo-5 或 Panel-5 操作。

### 前提条件

- 附加装备 ZC
- 只有一个模块已登录
- 比 SW51-2\_1413 更新的软件版本



**提示！**

在 **显示 / 模块** 下显示，目前已登录了多少个模块。

### 设备充当模块

为了将独立机用作为模块，执行如下步骤：

1. 通过  键关闭设备。
2. 调出菜单页 **设置**  **遥控操作模式**。
3. 将参数 **设备充当模块** 设为“打开”。



**提示！**

如果不存在参数 **设备充当模块**，则应当检查前提条件。

- 按压  按键确认警告文本之后，重启设备。
- 将此设备在上一级设备 Thermo-5 或 Panel-5 上注册 (→ 操作说明书型号 Thermo-5)

### 设备充当独立机

为了将此设备又用作为独立机，执行如下步骤：

1. 通过上一级控制器 Thermo-5 或 Panel-5 关闭设备。
  2. 按压  按键，在模块机上调出 **主菜单**。
  3. 将参数 **设备充当模块** 设为“关闭”。
- 按压  按键确认警告文本之后，重启设备。
  - 此设备现在又可以作为独立机工作。

## 操作

### 8.3 多个切换单元的操作特殊性

#### 参数类型

操作多个切换单元时，参数分为两个类型：

- A 不依赖模块（只能选择“VC1..8”）
- M 依赖模块（每个模块都可以调节值）例如VC1、VC2等。



**提示！**

哪些参数是依赖模块的，哪些参数是不依赖模块的，请参阅菜单结构（→ 页 42）

#### 选取“VC1..8”模块号码

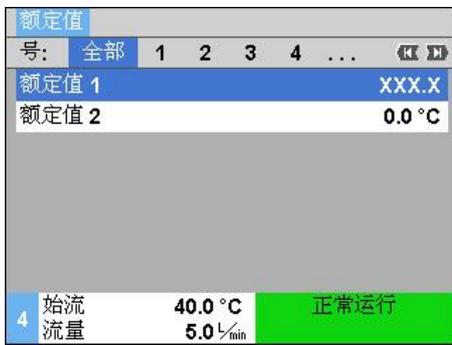


图 27:例如额定值

如果选取了“VC1..8”模块号码，那么如果并非所有切换单元的设置都相同，则参数值显示为X（灰色）。  
否则参数值用正常的黑色显示。

（→ 例如 图 27）

#### 调节所有切换单元的值



图 28:值调节时的警告文本

按照如下方式同时设置所有已检测到的切换单元：

1. 按压按钮 **KL** 或者 **DL** 选择“VC1..8”模块号码。
2. 选取所需的参数，触按按钮 **OK**。  
→ 用按钮 **OK** 确认警告文本。
3. 设置所需的值，按压按钮 **OK** 确认。  
→ 同时所有已检测到和激活的切换单元上执行值调节。

## 8.4 开机

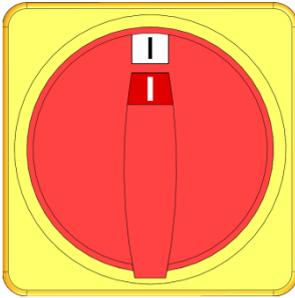


图 29: 总开关

按照如下方式接通设备：

1. 插入 Vario-5 切换单元的电源线。
  2. 配套 Thermo-5 和 Panel-5 的所有主开关转至位置“I”。
- 设备正在初始化。

### 8.4.1 运行准备就绪

接通设备



图 30: 主屏幕 VC1

按照如下方式接通设备：

1. 按压按钮 [K] 或者 [D] 选择模块号码。



提示！

可以在模块编号 VCn、THn 或 TCn 项下接通设备。

2. 按下按钮 [P]。
- 设备在所定义的运行模式下启动。如有需要，可将设备 TH 和 TC 全自动充满并且排气。
- 当达到额定值时，就会显示所定义的运行模式。

设置运行就绪额定值

在接通时将负载调节到所设置的温度 **运行就绪额定值**。默认将 **运行就绪额定值** 设置为“自动”。如果设置为“自动”，就会将负载调节到 **额定值 TH** 和 **额定值 TC** 的平均值。如果想要另一种启动温度，则进行以下设置：

1. 调出菜单页面 **额定值**。
2. 将参数 **运行就绪额定值** 设置为所需的值。



提示！

**运行就绪额定值** 不得大于 **额定值 TH**。

## 操作

### 8.4.2 流程运行

#### 启用/取消流程运行



图 31：功能菜单

按照以下所述启用流程运行：

1. 按下按钮 **⏪** 或者 **▶** 选择“VCn”模块编号。
  2. 调出菜单页面 **功能**。
  3. 选择功能 **流程运行**，然后使用按钮 **OK** 将其激活。激活的功能用符号 **✓** 标识。
- 只要设备尚未准备就绪，运行模式“流程运行”就会闪动。  
 → 一旦存在机器信号，就可在“变模温加热”、“变模温中性”和“变模温冷却”之间切换。



**提示！**

关于机器信号的引脚配置 → 页 101.

#### 流程中断

当机器信号消失时自动激活流程中断。一旦重新存在机器信号，运行模式就会自动重新切换到流程运行。

如需定义流程中断时的开关阀位置、额定值 TH 和额定值 TC，应采取以下步骤：



图 32：流程中断

1. 按下按钮 **⏪** 或者 **▶** 选择“VCn”模块编号。
2. 调出菜单页面 **设置** **≠ Vario**。
3. 根据表格将参数 **流程中断** 设置为所需的值。

值	说明
中性	位置“变模温中性”： TH 额定值和 TC 额定值保持不变
加热	位置“变模温加热”： TH 额定值和 TC 额定值保持不变
冷却	位置“变模温冷却”： TH 额定值和 TC 额定值保持不变
ISO_TH	位置“变模温加热”： TH 额定值对应于 <b>等温额定值</b>
ISO_TC	位置“变模温冷却”： TC 额定值对应于 <b>等温额定值</b>

4. 若设置 **流程中断** = ISO\_TH 或 ISO\_TC：  
在菜单页面 **额定值** 中将参数 **等温额定值** 设置为所需的值。

## 机器控制设置

按照以下所述设置机器信号控制：

1. 按下按钮  或者  选择“VCn”模块编号。
2. 调出菜单页面 **设置**  $\neq$  **Vario**。
3. 根据表格将参数 **机器控制** 设置为所需的值。

值	说明
触点 HC	利用“变模温加热”和“变模温冷却”的 2 个触点进行直接控制。
触点 H	利用“变模温加热”的 1 个触点进行直接控制。当触点“变模温加热”分开时，就切换到“变模温冷却”。
触发 HC	利用“变模温加热”和“变模温冷却”的 2 个信号进行触发控制。
触发 H	利用“变模温加热”的 1 个启动信号进行触发控制。必须手动设置各个阶段的时间。
触发 C	利用“变模温冷却”的 1 个启动信号进行触发控制。必须手动设置各个阶段的时间。
温度 HC *)	利用“变模温加热”和“变模温冷却”的 2 个信号进行视温度而定的触发控制。 如果 <b>外部</b> 温度高于“变模温加热”的值 <b>上模具额定值</b> ，则将切换至“变模温中性”。 如果 <b>外部</b> 温度低于“变模温冷却”的值 <b>下模具额定值</b> ，则将切换至“变模温中性”。

\*) 需要连接外部传感器

## 操作

### 设置“触发 H”和“触发 C”机器控制所需的时间

如果将 **机器控制** 设置为“触发 H”或者“触发 C”，则必须设置 **加热持续时间**、**冷却持续时间**、**加热-冷却间隔** 和 **冷却-加热间隔** 时间。按照以下所述设置时间：

1. 调出菜单页面 **设置 √ Vario**。
2. 将参数 **加热持续时间** 和 **冷却持续时间** 设置为所需的值。
3. 将“触发 H”的参数 **加热-冷却间隔** 或者“触发 C”的参数 **冷却-加热间隔** 设置为所需的值。



#### 提示！

**加热持续时间**、**冷却持续时间** 和 **加热-冷却间隔** 或者 **冷却-加热间隔** 时间的总和应等于 **循环时间** (2 个脉冲之间的时间)。如果设置时间的总和大于 2 个脉冲之间的时间，则中断当前的循环，并且开始新的循环。

### 设置触发后等待 (仅限机器控制“触发 H”和“触发 C”时)

利用 **触发后等待** 可以定义触发信号和“变模温加热”或“变模温冷却”开始之间的反应时间。按照以下所述设置触发后等待：

1. 按下按钮 **⏪** 或者 **⏩** 选择“VCn”模块编号。
2. 调出菜单页面 **设置 √ Vario**。
3. 将参数 **触发后等待** 设置为所需的值。

### 设置加热或冷却等待时间 (仅限机器控制“温度 HC”时)

利用 **温度 HC 加热等待时间** 可以定义触发信号和“变模温加热”开始之间的等待时间。

利用 **温度 HC 冷却等待时间** 可以定义触发信号和“变模温冷却”开始之间的等待时间。

按照以下所述设置等待时间：

1. 按下按钮 **⏪** 或者 **⏩** 选择“VCn”模块编号。
2. 调出菜单页面 **设置 √ Vario**。
3. 将参数 **温度 HC 加热等待时间** 或 **温度 HC 冷却等待时间** 设置为所需的值。



## 设置额定值

按照以下所述设置额定值：



**提示！**

仅可在模块VCn项下、不可在THn和TCn项下设置额定值。

1. 按压按钮 或者 选择“VCn”模块号码。
2. 调出菜单页面 **额定值**。
3. 将参数 **额定值 TH** 和 **额定值 TC** 设置为所需的值。

## 额定值极限

额定值		
号	VC1 1...99	TH1 TC1
加热平台	5.0	% <sub>min</sub>
斜式加热功能	非激活	
冷却平台	5.0	% <sub>min</sub>
斜式冷却功能	非激活	
温度额定值限制	180	°C
安全-断开温度	70	°C
TH 始流	39.9	°C
1 压力	0.8	bar

图 33：额定值极限

额定值最大可设定至 **温度额定值极限** 值。

为设定极限值，应采取以下步骤：

1. 调出菜单页面 **额定值**。
2. 将参数 **温度额定值极限** 设置为所需的值。

## 自动温度额定值极限

**温度额定值极限** 将在变频温系统中使用不同类型的设备时自动降低。该降低与安装的安全阀有关。

降低如下：

设备类型	安全阀	温度额定值极限
HB-100/140/160Z	10 bar *)	160 ° C
HB-180Z	17 bar	180 ° C

\*) 针对不高于 160 ° C 的设备（结构尺寸 2 与 3），存在带安全阀 17 bar（代替 10 bar）的特种机型（→ 铭牌附加，条目“XA”，表示带附件的特种机型）。

## 操作

### 8.4.3 手动运行



图 34:功能菜单



图 35:手动运行基本画面

按照如下方式启动手动运行：

1. 按压按钮 或者 选择“VCn”模块号码。
  2. 调出菜单页面 **功能**。
  3. 选取功能 **手动运行**，按压按钮 激活。激活的功能用符号 标识。
- 在设备尚未准备就绪期间，运行模式“手动运行”闪烁。
- 按压按钮 激活“变模温加热”，按压按钮 激活“变模温冷却”，按压按钮 激活“变模温中性”。



**提示！**

“变模温加热”、“变模温冷却”和“变模温中性”不能相互激活。



**提示！**

手动运行功能只能在单独的变模温系统上激活。

### 8.4.4 测试模式



图 36:功能菜单

按照如下方式启动测试模式：

1. 按压按钮 或者 选择“VCn”模块号码。
  2. 调出菜单页面 **功能**。
  3. 选取功能 **测试模式**，按压按钮 激活。激活的功能用符号 标识。
- 在设备尚未准备就绪期间，运行模式“测试模式”闪烁。



#### 提示！

在测试模式下可以在没有机器信号情况下根据所设定的时间进行变模温过程。

### 测试模式设置

针对测试模式单独设置额定值和时间。按照如下方法定义参数：

1. 按压按钮 或者 选择“VCn”模块号码。
2. 调出菜单页面 **设置** **变模温** **测试模式**。
3. 将参数 **TH 测试额定值** 和 **TC 测试额定值** 设置为期望的值。
4. 将参数 **加热测试持续时间**、**冷却测试持续时间**、**加热-冷却测试间隔** 和 **冷却-加热测试间隔** 设置为期望的值。

## 操作

### 8.4.5 等温运行



图 37：功能菜单

按照以下所述启动等温运行：

1. 按下按钮 或者 选择“VCn”模块编号。
  2. 调出菜单页面 **功能**。
  3. 选取 **等温运行** 功能，然后按下按钮 以激活。激活的功能用符号 标识。
- 只要设备尚未准备就绪，运行模式“等温运行”就会闪动。



**提示！**

在等温运行中，机器信号不起作用。

### 设置等温额定值

按照以下所述设置等温额定值：

1. 按下按钮 或者 选择“VCn”模块编号。
2. 调出菜单页面 **额定值**。
3. 将参数 **等温额定值** 设置为所需的值。



**提示！**

根据更接近等温额定值的 THn 或 TCn 当前额定值，切换单元可切换至“变模温加热”或“变模温冷却”。若差值相等，则切换至“变模温加热”。



**提示！**

在等温运行中，未激活针对变模温系统的流量与温度监控。

## 8.4.6 遥控运行

在遥控运行模式下，经由配套的Thermo-5或Panel-5通过外部信号控制设备。

### 遥控运行模式的特殊性

当启用遥控运行模式时，仅当两个Thermo-5设备（TH和TC）都已收到指令“开”时，才能接通设备。

当启用遥控运行模式时，一旦一个Thermo-5设备（TH或TC）收到指令“关”、“冷却”或“模具排空”时，就关闭设备。



**提示！**

关于不同接口电缆的引脚配置请参阅 → 页 101.

### 开启和关闭遥控运行



图38：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。

## 操作

### 设定遥控运行 (附加装备 ZD, ZC, ZP, ZO)



图39：设定地址，记录

可以通过串行接口操作和控制温度控制装置。

要实现和外部控制之间的通信，必须进行以下设定：

1. 调出菜单页面**设置 ¥ 遥控运行**。
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！**

设置的地址必须有唯一性。

记录	应用
HB	内部通信（仅在设置设备充当模块时应用）
0	记录文本
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (RTU-Mode)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1.Adr. =1)

## 8.5 关机



图 40:主屏幕VC1

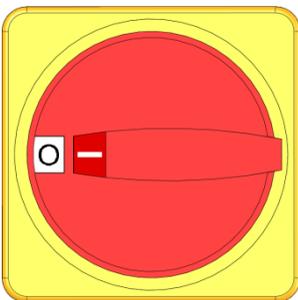


图 41:总开关

### 8.5.1 冷却和关机



图 42:开启冷却

使用后按照下列方式关闭设备：

1. 按压按钮  或者  选择模块号码。



提示！

可以在模块号码VCn、THn或TCn项下关闭设备。

2. 按压按钮 。
  - 冷却配套的Thermo-5设备，直至始流和回流温度低于所设定的安全-断开温度为止。
  - 接着开始减压。
  - 随后关闭配套的Thermo-5设备。在运行模式显示中显示“关”。
3. 将配套Thermo-5和Panel-5的所有总开关转至位置“0”。
4. 拔下切换单元的电源插头以便变频调温。

用以下方法开启冷却：

1. 按压按钮  或者  选择“VCn”模块号码。
2. 调出菜单页面 功能。
3. 选取冷却功能，按压按钮  激活。激活的功能用符号  标识。
  - 切换单元切换至“变频调温冷却”，配套Thermo-5设备冷却直至达到所设定的冷却温度。接着开始减压。



提示！

如果在激活冷却功能之后激活模具排空功能，则设备在关机之前执行模具排空。

## 操作

### 8.5.2 模具排空



图 43:开启模具排空

用以下方法启动模具排空：

1. 按压按钮 **⏪** 或者 **⏩** 选择“VCn”模块号码。
  2. 调出菜单页面 **功能**。
  3. 选取**模具排空功能**，按压按钮 **OK** 激活。激活的功能用符号 **✓** 标识。
- 模具排空之前，将配套Thermo-5设备冷却至70 ° C。
- 切换单元切换至变模温冷却，抽空负载和输送管路并卸除压力。
- 随后关闭设备。



**提示！**

在打开温度控制装置、切换单元和负载之间的连接之前，要确保压力为0 bar。



## 8.6 紧急停机

### 紧急停机

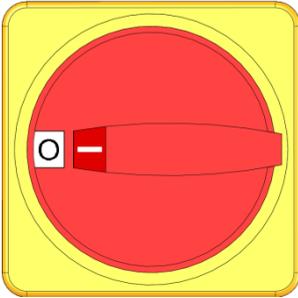


图 44：总开关

### 采取应急措施之后

当发生紧急情况时，要尽快使设备停止运行，并关断供电。

在发生危险情况时：

1. 将所有配套 Thermo-5 设备或 Panel-5 上的总开关旋至位置“0”。
2. 拔出所有配套 Thermo-5、Panel-5 和用于变模温控制的切换单元上的电源插头，或者完全断开电源，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。

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！

#### 过早的重新开机有危及生命的危险！

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。

## 操作

### 8.7 确定访问权限

#### 8.7.1 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45：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。

## 8.7.2 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 ，显示屏上出现警告文本。
2. 触按按钮 。
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

文件	
用户文件	维修保养
操作释放	2
代码	
语言	Chinese
键盘音量	1
1 始流	135.0 °C
流量	7.0 l/min
正常运行	

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

图46：可操作性

## 操作

### 8.7.3 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

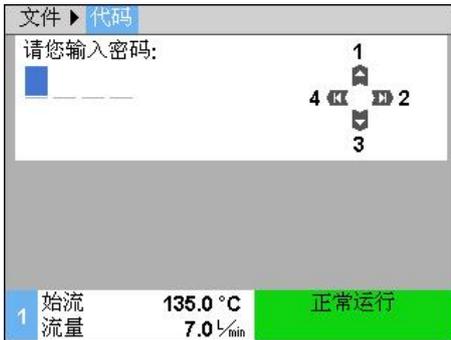


图47：输入密码

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 。
3. 输入现有的密码。
4. 输入新密码。
5. 确认新密码。

## 8.8 设定

### 8.8.1 外部传感器

#### 预选外部传感器类型

用以下方法设置外部传感器类型：

1. 调出菜单页面 **设置**  $\neq$  **其它**。
2. 将参数**外部传感器型号**设置为所连接的传感器类型。



**提示！**

外部传感器在变模温系统中仅充当温度显示器。



**提示！**

关于电缆的针脚配置  $\rightarrow$  页 99.

### 8.8.2 切换存储器

将切换存储器的控制按照标准设置为“自动”。如果控制不应当自动执行，则执行如下设置：

1. 按压按钮 **KL** 或者 **▶▶** 选择“VCn”模块号码。
2. 调出菜单页面 **设置**  $\neq$  **变模温**。
3. 将 **存储器阀** 参数设置为“关”或“开”。



**提示！**

当循环时间较短时（例如  $<20\text{ s}$ ），将**存储器阀**参数设置为“关”是有意义的。

## 操作

### 8.8.3 输出信号控制

利用 **功能输出信号** 可以通过数字输出端“输出 1”和“输出 2”（→ 页 101）来定义不同的信号。

按照以下所述设置输出信号控制：

1. 按下按钮  或者  选择“VCn”模块编号。
2. 调出菜单页面 **设置**  **Vario**。
3. 根据表格将参数 **功能输出信号** 设置为所需的值。

设置 ▶ Vario		HB-THERM	
号	VC1	1.99	TH1 TC1
存储器阀			自动
流程中断			中性
机器控制			触点 HC
释放触点数量			2
输入信号反转			否
输出信号反转			否
输出端信号功能			关
VC 前流 TH		175.0 °C	开
1 前流 TC		43.5 °C	变模温加热

图 48：输出信号控制

值	说明
关	无控制
输出 H/C	位置“变模温加热”： 输出 1 受到控制
	位置“变模温冷却”： 输出 2 受到控制
	位置“变模温中性”： 无控制
释放 *)	达到温度 <b>上模具额定值</b> ： 输出 1 受到控制，直至识别到后续的冷却脉冲信号。
	达到温度 <b>下模具额定值</b> ： 输出 2 受到控制，直至识别到后续的加热脉冲信号。

\*) 仅限设置 **机器控制** = 温度 HC 时 (→ 页 55)

### 8.8.4 变模温系统 (VC) 通过外部触点激活/非激活

可通过外部触点将变模温系统 (VC) 切换到激活或非激活状态。参数 **VC 状态经由外部触点** 默认设置为“关”。欲通过外部触点设定激活/非激活状态，则如下操作：

1. 按压按钮  或者  选择“VCn”模块号码。
2. 调出菜单页 **设置**  **遥控运行**。
3. 将参数 **VC 状态经由外部触点** 设置为“开”

值	描述
关	功能已关闭
开	功能已开启 当触点打开时，系统处于激活；当触点关闭时，系统处于非激活。



**提示！**

关于电缆的针脚配置 → 页 101.

### 8.8.5 切换阀定位

切换阀在非激活状态下的定位默认设置为“中性”。欲更改定位，则如下操作：

1. 调出菜单页面 **设置**  **Vario**。
2. 将参数 **非激活时位置** 设置为“加热”或“冷却”。

## 操作

### 8.8.6 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**  $\forall$  **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 49: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**  $\forall$  **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**  $\forall$  **日期/时间**。
2. 将参数**冬/夏转换**的值设置为“手动”。



## 8.8.7 开启定时开关

### 功能

用定时开关，可以在编程的日期和时间开启或者关闭设备。

### 开启和关闭定时开关



图 50: 开启和关闭定时开关

用以下方法开启或关闭定时开关：

1. 按压按钮 或者 选择“VCn”模块号码。
  2. 调出菜单页面 **功能**。
  3. 选取**定时开关功能**，按压按钮 激活。激活的功能用符号 标识。
- 一旦达到设置的开机或者关机时间，设备自动地开机或者关机。
- 激活的定时开关用符号 显示在基本画面中。

### 编程开机时间和关机时间



图 51：设置定时开关

用以下方法设置一天的开机时间和关机时间：

1. 调出菜单页面**设置** **定时开关**。
2. 在参数**天**设置所需的一天或者多天。
3. 在参数**定时开关**为所需的某天设置所需的时间。



#### 提示！

如果将天设置为“无效”，则编程的定时开关不起作用。如果将所有各天都设置为“无效”，则功能**定时开关**不出现在菜单页面**功能**中。

## 操作

### 8.9 功能

#### 8.9.1 示教

利用 **示教** 功能可以根据不同助手自动确定变模温特定的参数。

##### 启动示教功能

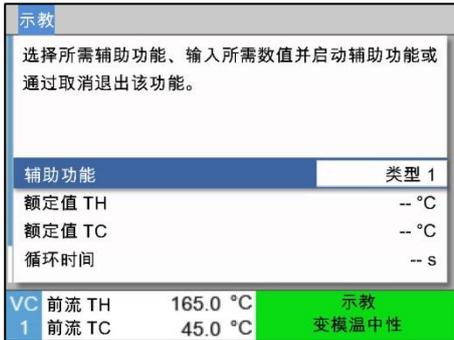


图 52:选择辅助功能

按照如下方式激活示教功能：

1. 按压按钮 **←** 或者 **→** 选择“VCn”模块号码。
  2. 调出菜单页面 **功能**。
  3. 选择 **示教** 功能，按压按钮 **OK** 激活。激活的功能用符号 **✓** 标识。
- 只要设备尚未准备就绪，运行模式“示教”就会闪动。
4. 在输入框选择所需 **辅助功能**，按压按钮 **OK** 确认。
  5. 按压按钮 **OK** 选择所有以黑色示出的参数并设置期望的值。随后按压按钮 **OK** 确认。



**提示！**

视所选辅助功能而定，需要输入不同内容。

6. 选择 **开始辅助功能**，按压按钮 **OK** 确认。按压 **取消** 可以中止示教功能。
- 启动示教按照屏幕说明操作。

## 辅助功能类型

有五种辅助功能类型可用，类型 4 和 5 由类型 1、2、3 组合而成。对其根据所涉及应用的现有框架条件进行选取。

类型	名称	简短描述	所需输入	计算参数
1	仅干式运转，没有连接外部传感器	当仅存在一个手持温度计时，确定开模的延迟时间。	额定值 TH 额定值 TC 循环时间	反应时间
2	仅干式运转，带已连接的外部传感器	确定开模的特征值。	上模具额定值 下模具额定值 循环时间	反应时间 额定值 TH 额定值 TC
3	仅设置/调整时滞	在生产过程中根据机器节拍检测切换时间。	额定值 TH 额定值 TC 等温额定值 反应时间	触发后等待 加热持续时间 冷却持续时间 加热-冷却间隔 冷却-加热间隔 机器控制
4	设置干式运转和时滞，没有连接外部传感器	类型 1 和 3 组合	额定值 TH 额定值 TC 循环时间 等温额定值	反应时间 触发后等待 加热持续时间 冷却持续时间 加热-冷却间隔 冷却-加热间隔 机器控制
5	设置干式运转和时滞，带已连接的外部传感器	类型 2 和 3 组合	上模具额定值 下模具额定值 循环时间 等温额定值	反应时间 额定值 TH 额定值 TC 触发后等待 加热持续时间 冷却持续时间 加热-冷却间隔 冷却-加热间隔 机器控制



## 提示！

如需详细信息，可向 HB-Therm 代理机构索取“流程说明”指南 (O8352-X, X = 语言) (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch))。

## 操作

### 8.10 过程监控

#### 8.10.1 监控极限值

##### 功能

在标准设定中自动按照各个设备类型，根据所设定的监控等级确定和设置过程监控的极限值。



**提示！**

只要还未设置极限值，运行类型显示就闪烁绿色。

##### 设定监控

监视		
号:	全部	1 2 3 4
温度		▶
流量		▶
监视		自动
监控等级		粗
重新设置监控		否
报警抑制启动		全部
报警触点功能		NO1
8 始流	39.1 °C	正常运行
流量	5.0 %/min	

插图 53：监控

如果不需要自动确定极限值，可以进行如下设定：

1. 调出菜单页**监控**。
2. 将参数 **监控** 设置为“手动”或“关闭”。



**提示！**

如果监控设置为“关闭”将不监控过程。这可能会导致不必要地产生废品。

## 重新设置监控



插图 54：重新设置监控

## 设定监控等级



图 55: 监控等级

运行期间为了自动配合调整极限值，执行如下步骤：

1. 调出菜单页 **监控**。
2. 将参数**重新设置监控**设置为“是”。
3. 按压键 **OK**。



**提示！**

设置为“关闭”的极限值不配合调整。

公差范围通过参数**监控等级**确定，可以用以下方法调节：

1. 调出菜单页 **监视**。
2. 将参数**监控等级**设置为“细”、“中”或者“粗”。

温度和流量的极限值根据下表计算：

名称	监控等级						参考
	细		中		粗		
	系数	最小	系数	最小	系数	最小	
额定-实际上限偏差	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	“变模温冷却”期间的最大偏差
额定-实际下限偏差	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	“变模温加热”期间的最大偏差
内部最大流量	1.2	-	1.4	-	1.7	-	“变模温加热”或“变模温冷却”期间的最大流量
内部最小流量	0.8	0.5 L/min	0.6	0.5 L/min	0.3	0.5 L/min	“变模温加热”或“变模温冷却”期间的最小流量

## 操作

### 8.11 资源管理器窗口



图56：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。

## 8.12 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

安全/加载		
录音USB		
配置数据加载		
配置数据保存		
参数数据加载		
参数数据保存		
错误数据和运行数据保存		
质量检测备份		
备份维修服务信息		
1	始流	40.0 °C
	压力	0.0 bar
		运行准备

图57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58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，见下列。

#### 维修服务信息

例如 **Serviceinfo\_2017-03-10\_15-26-08**

#### 配置数据

例如：**HBVC 180 1 [1].csv**

#### 参数数据

例如：**Par HBVC 180 1 [1].csv**

#### 错误数据和运行数据

例如：**BD HBVC 180 1 [1].csv**

<sup>1</sup> 如果文件名已经存在，则自动地添加一个索引。



## 8.12.1 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

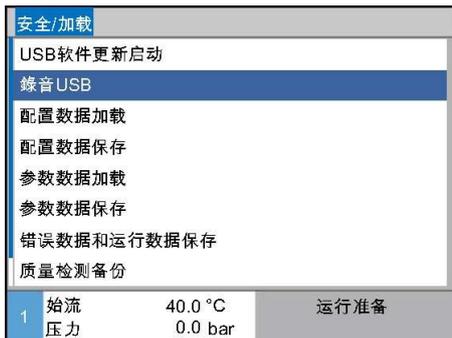


图 59 : 记录 USB

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



**提示！**

如果在VCn模块号码下激活或禁用 **录音USB** 功能,那么同样自动激活或禁用了THn和TCn记录功能。

### 文件命名

对每台设备都将在USB-数据媒体中自动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**

↑ VFC ID

设备自动地在USB数据媒体创建文件名，见下例。

例如：**HBVC180\_00001234\_20100215\_165327.csv**

↑ ↑ ↑ ↑  
时间  
日期  
VFC ID  
设备型号



**提示！**

VFC ID可以在 **显示 ¥ 变模温系统** 下查阅。

### 可视化记录数据

在 [www.hb-therm.ch](http://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：

- 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

### 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。
- 所需的辅助工具：
  - 六角扳手或者一字形扳手。



**警告！**  
安装不当或者缺乏绝缘会构成安全风险！

安装不当或者缺乏绝缘会导致过热，或者导致设备完全失灵。

因此：

- 正确地重新安装所有的绝缘件。

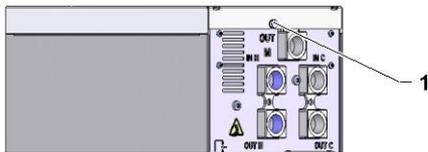


图 60:松开螺钉

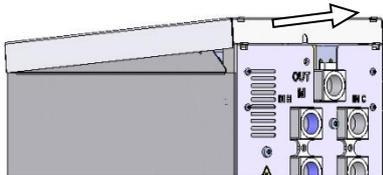


图 61:拆除盖板

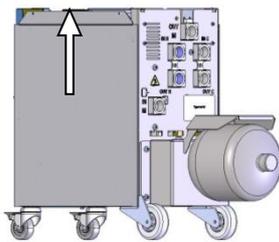


图 62:向上拉侧板



图 63:拉出侧板

1. 用螺丝刀松开盖板上的螺钉。
2. 将盖板约向后拉1 cm后将其向上提升。
3. 将侧板略向上拉。
4. 将侧板略微倾斜向上从固定卡片中拉出。

### 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](http://www.hb-therm.ch)）。

冷却器、加热装置和泵组件采用一体式维护间隔期。在显示 **¥ 实际值** 中以百分比形式显示待执行维护的进度。当其中一个维护间隔期达到 100 % 时，则用符号  在默认显示中标出所需维护。维护工作完成后，应在显示 **¥ 实际值** 中通过按钮  将相应维护间隔期归零。

间隔期	构件/组件	维护工作	实施
按季度 或 ~1000 h	管接头	在固定支座上并且检查损坏	操作员
		必要时拧紧或更换	操作员
	密封件	检查损坏情况	操作员
		必要时更换	操作员
	过滤器电气零件	检查脏污情况	操作员
		必要时清洁或更换	操作员
每半年 或 ~2000 h	阀门	检查污垢沉积情况	专业人员
		必要时清洁或更换	
每一年半 或 ~6000 h	液压软管	检查外皮和密封部分有无损坏	液压专业人员
		必要时更换	液压专业人员
	电气接线	检查电气接线的外皮有无损坏	电气专业人员
		必要时更换	电气专业人员
	蓄压器	检查蓄压器预压（→ 页 86）	液压专业人员
	风扇电气零件	检查脏污情况	电气专业人员
		必要时清洁或更换	电气专业人员
		检查功能	电气专业人员

1) 根据制造商的说明执行外部软管维护。

## 维护

### 9.4 维护工作

#### 9.4.1 清洁



#### 小心！

炽热的表面有造成灼伤的危險！

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。

#### 9.4.2 蓄压器

检查蓄压器预压。

- 只能由专业人员实施。

#### 所需装备

- 蓄压器检测装置

#### 方法

1. 利用 **冷却功能** 和 **模具排空** 功能关闭设备。
2. THn和TCn上的压力表压力显示必须显示0 bar+0.3 bar。
3. 检查蓄压器温度是否已达到 $20^{\circ} \text{C} \pm 5 \text{K}$ 。
4. 将检测装置按照检测装置指南连接在蓄压器上并检查预压。
- 如果预压 < (根据铭牌的规定 - 0.5 bar)，根据检测装置指南必须向蓄压器加注氮气。
5. 取下检测装置。

### 9.4.3 软件更新



**提示！**

模块机 Thermo-5、流量计 Flow-5 或切换单元 Vario-5 的软件状态与操作模块 Panel-5 或者独立机 Thermo-5 的软件状态自动同步。

按照如下方式在温度控制装置 Thermo-5、流量计 Flow-5 或切换单元 Vario-5 这些已连接产品上安装新的应用程序：



**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](http://www.hb-therm.ch))。



**提示！**

仅支持 FAT32 格式的 USB 数据载体。

#### 运行软件更新

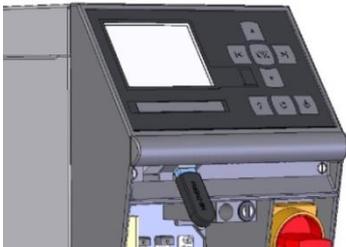


图64：连接 USB 数据载体



图65：启动软件更新

#### 检查软件版本

1. 接通总开关。
  2. 连接 USB 数据载体 (图64)。
  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**。
1. 在主窗口界面中按下按钮 **?**。
  - 最新软件版本出现在右上方。

## 维护

### 9.4.4 接近组件

为了自由接近组件以便在必要时更换组件，必须首先打开设备（→ 页 84）。

#### 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。

#### VFC-51 电路板

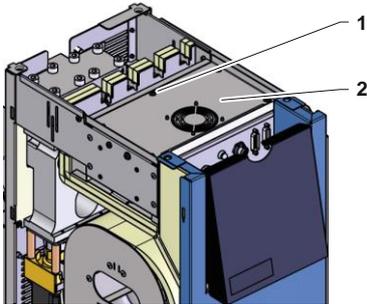


图 66:电路板入口

1. 将电源插头从供电网的插座中拔出。
2. 移除电气零件上的 6 个螺栓 (1) 再抬起盖板 (2)。
3. 从 VFC-51 中拔出风扇电缆并移除盖板 (2)。

#### 过滤器电气零件

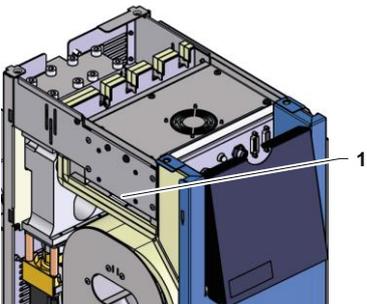


图 67:过滤器入口

1. 固定板 (1) 连带过滤器从侧面移出。
2. 过滤器从固定板上移除。



## 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](http://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 79）。

### 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。
- 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。

## 故障

### 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。

## 10.2 故障显示

### 10.2.1 显示屏上故障显示

级别	特征	显示	确认
1	超过了极限值。超过极限值对设备的运行安全性没有影响。	黄色	不是一定需要
3	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	一定需要

在报警等级为3的故障：

- 喇叭和报警触头（附加装备ZB）激活。
- 在符号栏中显示出  × → 。
- 1. 用按钮  确认喇叭报警。
- 在符号栏中显示出 Alarm × → 。
- 2. 检测故障原因。必要时和HB-THERM代表机构联系（→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)）。
- 3. 按压按钮  确认喇叭报警。

## 10.3 检测故障原因

### 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

故障查找			
03.11.09 15:05	始流/回流3差值		
GIF01 正常运行	E922	0 h	
03.11.09 15:05	始流/回流2差值		
GIF01 正常运行	E912	0 h	
03.11.09 15:05	始流/回流1差值		
GIF01 正常运行	E902	0 h	
03.11.09 14:50	始流/回流4差值		
GIF01 正常运行	E932	0 h	
1	始流 流量	135.0 °C 7.0 l/min	正常运行

图 68: 日志报警

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。
- 显示出故障提示概览。带有“S”标记的故障提示表示故障发生在设备的启动期。
2. 选取需要查看的故障提示。
3. 按下按钮 。
- 显示出关于所选择的故障提示的联机帮助。

## 故障

## 10.4 故障列表

故障	可能原因	排除故障	排除者
温度偏差高	额定-实际上限偏差 参数值设置得太低	加大 额定-实际上限偏差 参数值	操作员
	调节参数没有最佳调节。	优化调节参数。	专业人员
	Thermo-5的冷却阀门1或者冷却阀门2损坏	检查Thermo-5的冷却阀门1或冷却阀门2，必要时更换	专业人员
温度偏差低	额定-实际下限偏差 参数值设置得太低	加大 额定-实际下限偏差 参数值	操作员
	调节参数没有最佳调节	优化调节参数	专业人员
	热功率不够	检查Thermo-5所需的热功率 检查Thermo-5加热装置，必要时更换	专业人员
始流温度偏差	设备错误分配	纠正设备分配。	操作员
	设备错误连接	将设备正确连接在切换单元上	专业人员
	始流或回流过滤器阻塞。	清洁始流或回流过滤器。	专业人员
流量过小	最小流量 参数值设置得太高	降低 最小流量 参数值	操作员
	Thermo-5始流或回流过滤器脏污。	清洁Thermo-5始流或回流过滤器。	专业人员
	受控件阻塞。	检查受控件，必要时清洁。	专业人员
流量过大	参数值 最大流量 过小	加大 最大流量 参数值	操作员
电气零件过温	环境温度过高	检查环境温度	操作员
	电气零件过滤器脏污	清洗电气零件过滤器	操作员
	风扇电缆未连接或者风扇损坏	插入风扇电缆或者更换风扇	电气专业人员
	电路板 VFC-51 或者平衡传感器补偿损坏	更换电路板 VFC-51 或者平衡传感器	电气专业人员
通信故障的模块	控制电缆拔出或者损坏	插入或者更换控制电缆	操作员
	切换单元的供电中断。	检查供电。	电气技术员

## 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。

### 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。

## 备件

### 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](http://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。

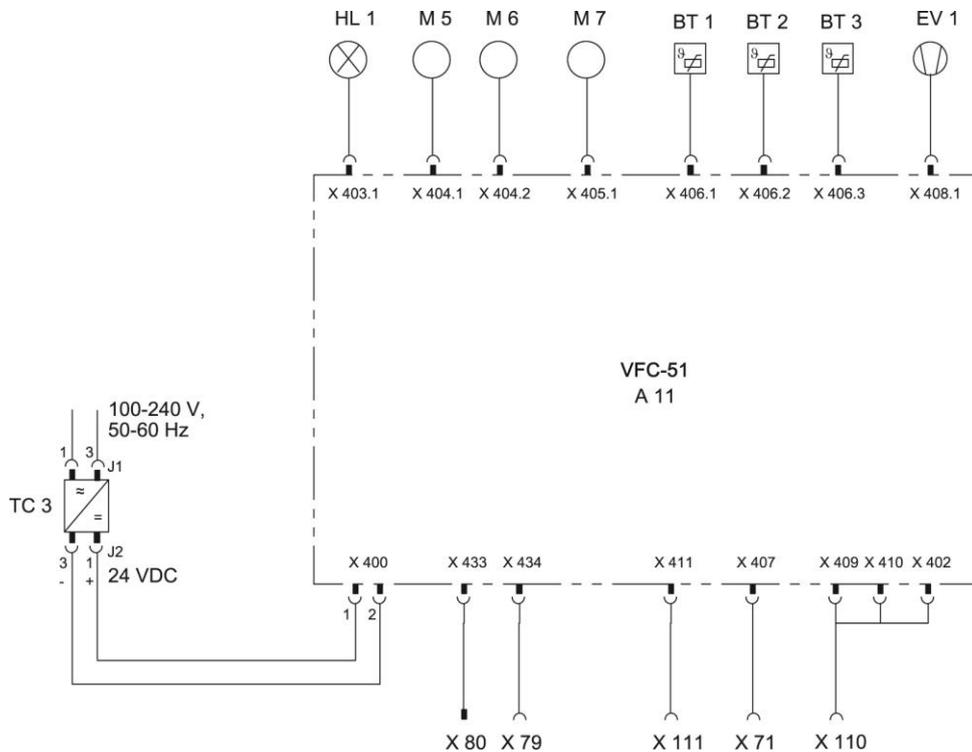
#### 12.1 备件订购

在订购备件时请务必注明：

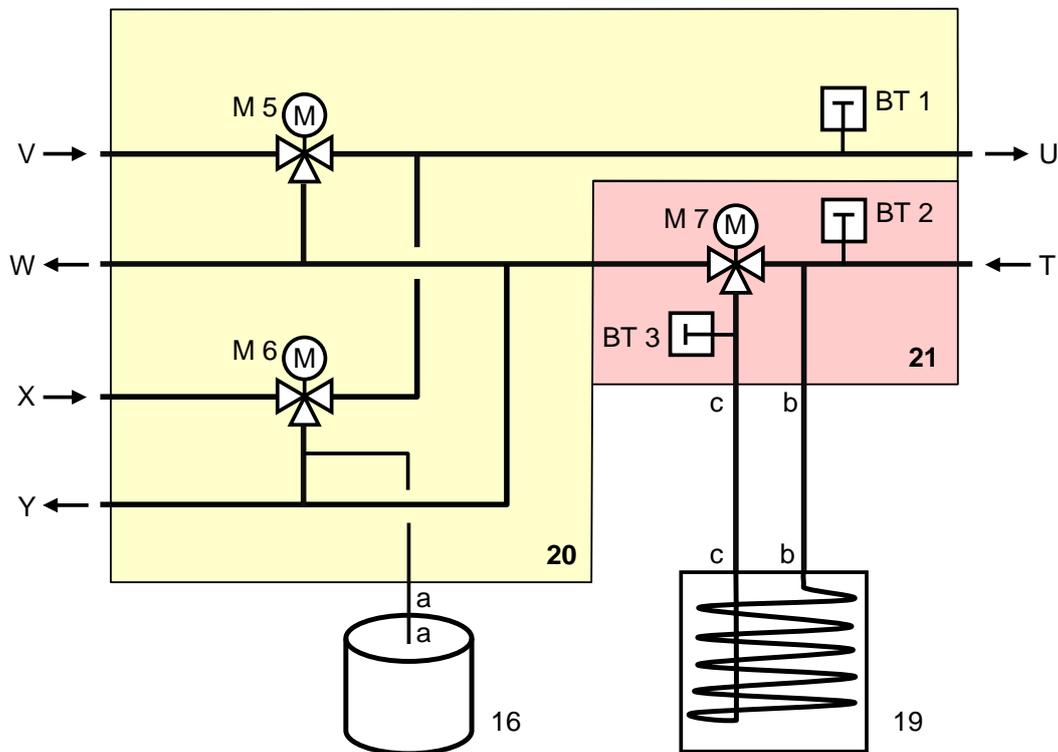
- 备件的名称和ID号码。
- 数量和单位。

## 13 技术数据

### 13.1 电路图



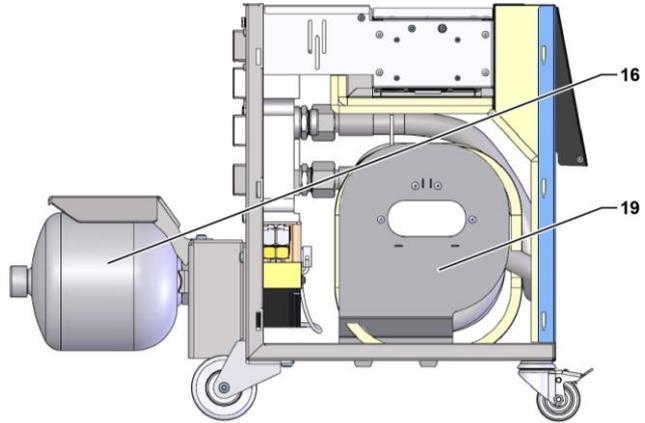
### 13.2 液动系统图



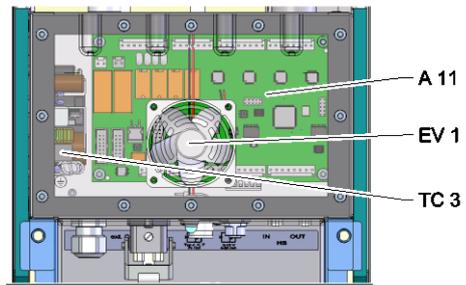
## 技术数据

### 13.3 组件布局

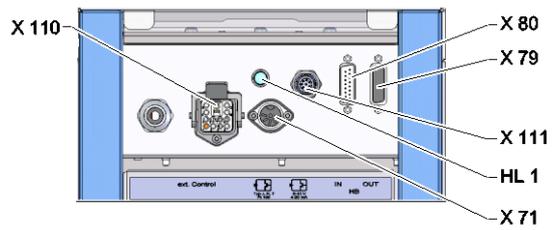
#### 左侧视图



#### 电气部分



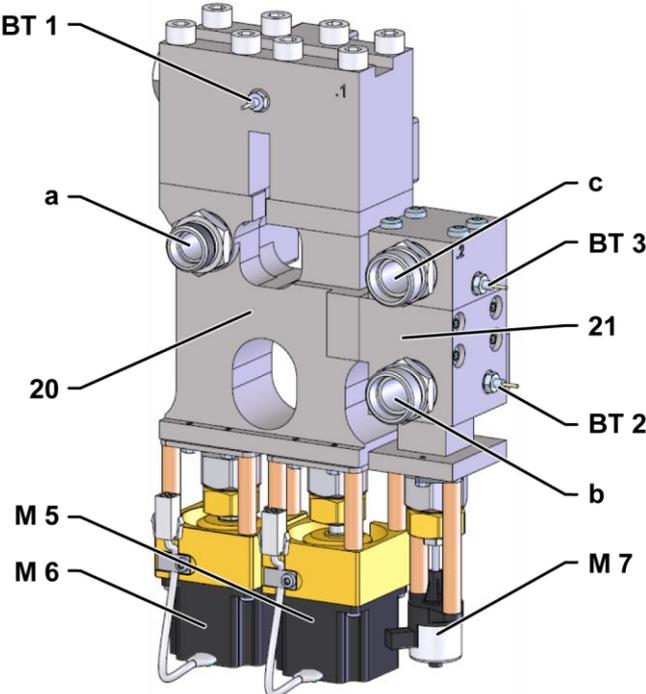
#### 面板





技术数据

切换模块、存储模块



## 技术数据

### 13.4 符号说明

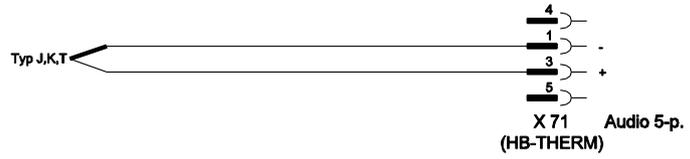
KZ	名称	仅在机型
T	工具回路入口 (来自工具)	
U	工具回路出口 (通向工具)	
V	热水回路入口	
W	热水回路出口	
X	冷水回路入口	
Y	冷水回路出口	
16	蓄压器	
19	切换存储器	
20	切换模块	
21	存储模块	
A 11	VFC-51 电路板	
BT 1	始流温度传感器	
BT 2	回流温度传感器	
BT 3	存储器温度传感器	
EV 1	风扇电气零件	
HL 1	状态灯	
M 5	加热开关阀	
M 6	冷却开关阀	
M 7	存储器阀	
TC 3	电源适配器 100-240 VAC, 50~60 Hz, 24 VDC, 60 W	
X 71	外部传感器插座	
X 79	HB OUT插座	
X 80	HB-IN插头	
X 110	外部控制插座	
X 111	外部传感器插座 0-10 V, 4-20 mA	

**接口电缆**

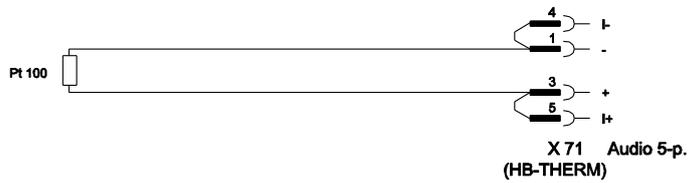
## 14 接口电缆

### 14.1 外部传感器

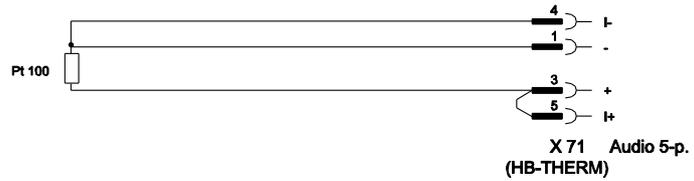
传感器型号热偶 (型号J,K,T)



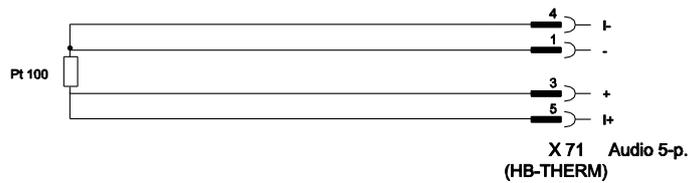
传感器类型Pt 100 (2线型号)



传感器类型Pt 100 (3线型号)

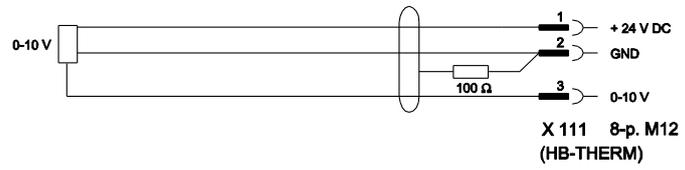


传感器类型Pt 100 (4线型号)

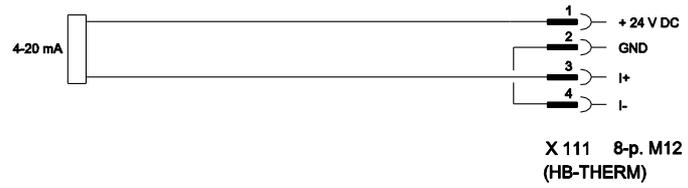


## 接口电缆

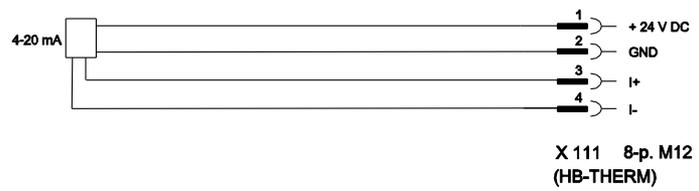
### 传感器类型 0-10 V



### 传感器类型 4-20 mA (2线型号)



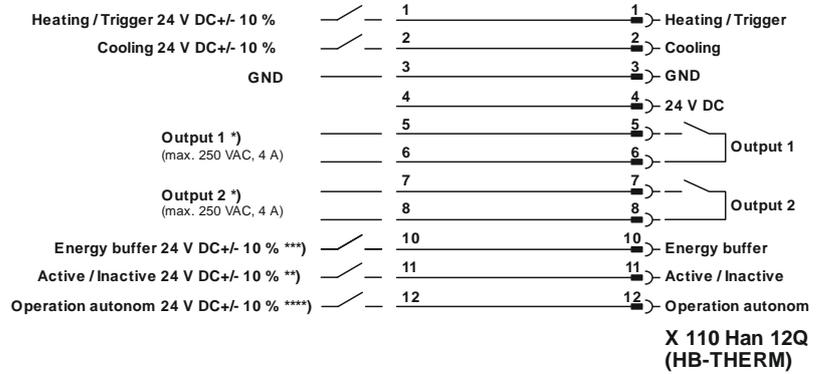
### 传感器类型 4-20 mA (4线型号)



接口电缆

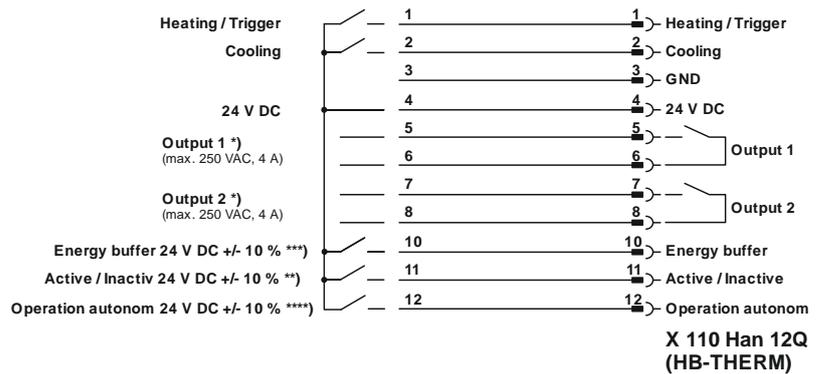
14.2 外部控制接口

主动 24 V DC 信号



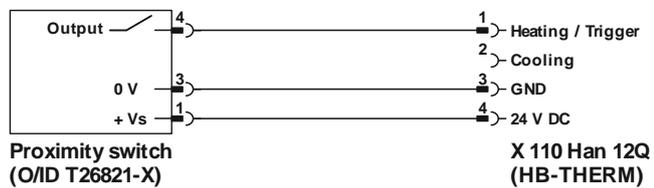
- \*) → 章 8.8.3 頁 70
- \*\*) → 章 8.8.4 頁 71
- \*\*\*) → Instruction Manual Autonomous operation

无电势触点



- \*) → 章 8.8.3 頁 70
- \*\*) → 章 8.8.4 頁 71
- \*\*\*) → Instruction Manual Autonomous operation

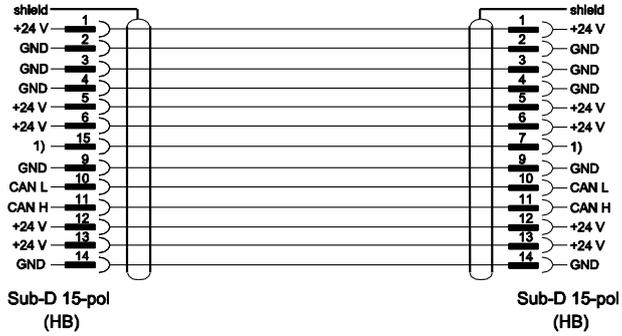
接近开关



接口电缆

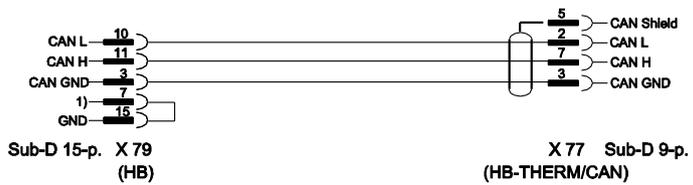
### 14.3 數據接口 HB

#### HB



1) 通过本触头开关自动终端电阻。

#### HB/CAN



1) 通过本触头开关自动终端电阻。

#### CAN连接缆线

