

操作说明书

原始操作说明书翻译

KBF/KBF-UL (E7)

带程序控制的恒温恒湿箱

型号	物品编号
KBF 130	9020-0478, 9120-0478
KBF 130-UL	9020-0494, 9120-0494
KBF 260	9020-0479, 9120-0479
KBF 260-UL	9020-0495, 9120-0495
KBF 470	9020-0480, 9120-0480
KBF 470-UL	9020-0496, 9120-0496
KBF 720	9020-0481, 9120-0481
KBF 720-UL	9020-0497, 9120-0497
KBF 1060	9020-0482, 9120-0482
KBF 1060-UL	9020-0498, 9120-0498
KBF 1600	9020-0483, 9120-0483
KBF 1600-UL	9020-0499, 9120-0499

KBF PRO (E7)

恒温恒湿箱 具有更广泛的温度和湿度范围, 带程序控制

型号	物品编号
KBF PRO 130	9020-0439, 9120-0439
KBF PRO 260	9020-0440, 9120-0440
KBF PRO 470	9020-0441, 9120-0441
KBF PRO 720	9020-0442, 9120-0442
KBF PRO 1060	9020-0443, 9120-0443
KBF PRO 1600	9020-0444, 9120-0444

BINDER GmbH

- 地址: Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Deutschland
- 电话: +49 7462 2005 0
- 网址: www.binder-world.com
- 服务热线: +49 7462 2005 555
- 服务传真: +49 7462 2005 93 555
- 美国服务热线: +1 866 885 9794 或 +1 631 224 4340 x3
- 亚太地区服务热线: +852 390 705 04 或 +852 390 705 03

目录

1. 安全须知	8
1.1 人员资质	8
1.2 操作说明书	8
1.3 法律公告	8
1.3.1 IP / 知识产权	9
1.4 操作说明 中安全提示的结构	9
1.4.1 警告级别	9
1.4.2 危险标志	9
1.4.3 图标	10
1.4.4 安全提示的文本结构	11
1.5 设备上 安全标志和提示 的位置	11
1.6 铭牌	13
1.7 UKCA 标签	14
1.8 安装和运行本设备的一般 安全规定	15
1.9 按规定使用	16
1.10 各种可能的不当使用	18
1.11 剩余风险	19
1.12 操作规程	20
1.13 事故预防措施	20
1.14 湿度传感器的污染物耐抗性	21
2. 设备说明	22
2.1 设备概述	24
2.2 仪表三角形 (设备尺寸 130、260)	25
2.3 信号三角形 (设备规格 470、720、1060、1600)	25
2.4 可折叠操作终端 (设备尺寸 470、720、1060、1600)	26
2.5 设备背面 的连接 面板	28
2.6 带供水连接的设备背面	29
3. 供货范围、运输、存放和安装	30
3.1 开箱、检查、供货范围	30
3.2 安全运输说明	31
3.3 存放	31
3.4 安装地点和环境条件	32
4. 安装和连接	34
4.1 设备间距保持架 (260 及以上尺寸)	34
4.2 安装柔性防倾翻装置 (130 和 470 型设备)	34

4.3	带 U 形导轨或伸缩导轨的插入式格栅 (配件)	35
4.4	冷凝水盘 (KBF / KBF-UL 130 至序列号 20250000010225)	36
4.5	废水排放	37
4.6	新鲜水供应	37
4.6.1	通过水管自动供应新鲜水	38
4.6.2	通过外部新鲜水罐 (选配件) 手动供应新鲜水	38
4.6.3	用于设备与水管连接的接头套件	38
4.6.4	安全套件 : 带止回阀的软管防爆裂装置 (可通过 BINDER Customized Solutions 购买)	38
4.7	电气连接	40
5.	MB2 程序调节器功能概述	41
5.1	正常显示的操作功能	42
5.2	屏幕视图 : 正常显示 , 程序显示 , 连续自动记录仪显示	43
5.3	调节器符号概述	44
5.4	运行模式	46
5.5	控制器 的菜单结构	47
5.5.1	主菜单	48
5.5.2	“Settings” (设置) 子菜单	49
5.5.3	“Service” (服务) 子菜单	49
5.6	调节器输入原理	50
5.7	在电源发生故障期间和之后的处理方式	50
5.8	开门时的注意事项	51
6.	调试	51
6.1	开启设备	51
6.2	开启设备后的调节器设置	51
6.3	打开 / 关闭湿度调节	52
7.	在固定值模式下输入 设定值	53
7.1	通过 “Setpoints” (设定值) 菜单输入温度、湿度和风扇转速的设定值	54
7.2	通过正常显示界面 , 直接输入 温度和湿度的设定值	55
7.3	专用调节器功能	55
8.	定时器程序 : 计时功能	56
8.1	启动定时器程序	56
8.1.1	在程序准备期的处理方式	57
8.2	终止正在运行的定时器程序	57
8.3	程序结束后的处理方式	57
9.	热空气消毒	58
9.1	准备工作	58
9.2	启动和停止 热空气消毒	58

10. 时间程序	59
10.1 启动现有时间程序	59
10.1.1 在程序准备期的处理方式	60
10.2 停止正在运行的时间程序.....	60
10.2.1 暂停正在运行的时间程序	60
10.2.2 终止正在运行的时间程序	60
10.3 程序结束后的处理方式	60
10.4 创建新的时间程序	61
10.5 程序编辑器：管理程序.....	61
10.5.1 删除时间程序	62
10.6 程序段编辑器：管理程序段.....	63
10.6.1 创建新程序段	64
10.6.2 复制和插入或替换程序段	64
10.6.3 删除程序段	65
10.7 为程序段输入值	66
10.7.1 段持续时间	66
10.7.2 设定值梯度和设定值阶梯	67
10.7.3 专用调节器功能.....	68
10.7.4 设定值输入	69
10.7.5 允差范围.....	70
10.7.6 在一个时间程序内重复一个或多个段	71
10.7.7 保存时间程序	71
11. 每周程序	72
11.1 启动现有每周程序	72
11.2 取消正在运行的每周程序.....	72
11.3 创建新的周程序	73
11.4 程序编辑器：管理程序.....	74
11.4.1 删除每周程序	75
11.5 程序段编辑器：管理程序段.....	76
11.5.1 创建新程序段	77
11.5.2 复制和插入或替换程序段	77
11.5.3 删除程序段	78
11.6 为程序段输入值	78
11.6.1 设定值梯度和设定值阶梯	78
11.6.2 工作日	79
11.6.3 开始时间.....	79
11.6.4 设定值输入	80
11.6.5 专用调节器功能.....	80

12. 提示和报警功能.....	81
12.1 提示和报警 信息概览.....	81
12.1.1 消息显示.....	81
12.1.2 报警消息.....	82
12.1.3 加湿系统消息	82
12.2 报警状态	83
12.3 重置警报, 活动警报列表	84
12.4 允差范围设置.....	84
12.5 启用/禁用声音报警 (蜂鸣器)	85
13. 温度安全装置	86
13.1 超温保护装置 (1类).....	86
13.2 过热监控调节器 2 / 3.3 类	86
13.2.1 在 2 级监控控制器 (温度选择限制器) 或 3.3 级监控控制器 (温度选择监视器) 之间切换...	87
13.2.2 监控调节器 - 模式.....	88
13.2.3 监控 调节器模式的设置	89
13.2.4 设置过热监控调节器限值	89
13.2.5 设置过高和过低温度的监控调节器偏移值	89
13.3 监控调节器 3.2 类 (低温保护)	90
13.3.1 在监控调节器模式 "Limit" (极限值) 下设置低温保护的监控调节器值	90
13.4 报警报告和处理	90
13.5 功能检查	91
14. 用户管理	91
14.1 权限 和密码保护	91
14.2 登录	94
14.3 退出	95
14.4 用户更改	95
14.5 密码分配和密码更改	96
14.5.1 更改密码.....	96
14.5.2 删除各个权限的密码.....	98
14.5.3 针对 "Service" (服务) 或 "Admin" (管理员) 权限禁用密码功能时重新分配密码	99
14.6 激活码.....	100
15. 常规调节器设置.....	101
15.1 选择控制器的菜单语言	101
15.2 设置日期和时间	101
15.3 选择温度单位.....	103
15.4 屏幕配置	103
15.4.1 调整屏幕参数	103
15.4.2 校准触摸屏	104

15.5	网络和通信	105
15.5.1	以太网	105
15.5.2	E-mail	106
15.6	USB 菜单：通过 USB 接口传输数据	107
16.	一般信息	108
16.1	维修联系方式页面	108
16.2	当前运行参数	108
16.3	事件列表	109
16.4	技术设备信息	109
16.5	自检功能	110
17.	连续自动记录仪显示	112
17.1	界面	112
17.1.1	显示和隐藏图例	112
17.1.2	在图例页面之间切换	112
17.1.3	显示和隐藏特殊功能	113
17.1.4	历史记录显示	113
17.2	设置参数	116
18.	加湿和除湿系统	116
18.1	加湿和除湿系统的工作方式	118
18.1.1	加湿系统，截至序列号 20250000010225	118
18.1.2	加湿系统，自序列号 20250000010225 起	119
18.1.3	新鲜水	119
18.1.4	废水 / 冷凝水至序列号 20250000010225	119
18.1.5	序列号自 20250000010226 起的废水 / 冷凝水	119
18.1.6	除湿系统	120
19.	制冷运行注意事项	120
20.	防冷凝	121
21.	选件和配件	122
21.1	APT-COM™ 4 Multi Management 软件（配件）	122
21.1.1	APT-COM™ 4 基本版	122
21.2	温度和湿度 模拟输出端子（选配件）	122
21.3	用于综合报警输出的无电势 报警触点（选配件）	123
21.4	LED 车内照明（选配件）	124
21.5	门锁（选配件）	124
21.6	使用柔性 Pt 100 温度传感器进行物体温度控制（选配件）	124
21.6.1	启用和禁用对象温度控制	125
21.6.2	设置物体温度控制的灵敏度	126
21.6.3	最大偏差的设置	126

21.7	外部新鲜水罐和废水罐（附件）	127
21.7.1	淡水罐 和泵箱的连接	129
21.7.2	废水罐的连接	130
21.8	BINDER Pure Aqua service（选项）	131
22.	清洁和去污	131
22.1	清洁	131
22.2	去污 / 化学消毒	133
22.3	热空气消毒	133
23.	保养和维护、故障排除、维修/调整、检查	134
23.1	一般信息，人员资质	134
23.2	保养间隔，维修	134
23.3	问题解决 / 简易故障排除	135
23.4	将设备返还给 BINDER GmbH	138
24.	废弃处置	139
24.1	运输包装的处置	139
24.2	退役	139
24.3	在德意志联邦共和国处置设备	139
24.4	在除德意志联邦共和国外的欧盟国家对设备进行废弃处理	141
24.5	在非欧盟国家的设备废弃处置	142
25.	技术说明	142
25.1	出厂校准和调整	142
25.2	过电流保护	142
25.3	可用空间定义	142
25.4	KBF / KBF-UL 技术数据	143
25.5	KBF PRO 技术数据	146
25.6	配置和选购件 (节录)	148
25.7	备件 和配件 (节录)	149
25.8	设备尺寸	151
26.	证书和符合性声明	157
26.1	KBF欧盟符合性声明	157
26.2	KBF PRO欧盟符合性声明	160
26.3	KBF UKCA 符合性声明	163
26.4	KBF PRO UKCA 符合性声明	164
26.5	德国社会事故保险协会 GS 检测标志证书 (DGUV)	165
27.	安全证书	167
27.1	用于美国和加拿大以外的设备	167
27.2	适用于美国和加拿大	169

尊敬的顾客：

为了正确操作本设备，请务必仔细通读本操作说明书并遵守其中的提示。

1. 安全须知

1.1 人员资质

本设备只能由熟悉设备安装、调试和操作的专业人员进行安装、检查和调试。专业人员是指通过其专业培训、知识和经验以及对相关标准的了解来评估和实施分配给他们的工作，并识别出潜在危险的人员。您必须经过培训、指导并获得授权，能够在设备上工作，并且熟悉操作说明书。

只能由经过培训并且熟悉其实验室操作安全措施的实验室人员使用本设备。**遵守各国关于实验室工作人员最小年龄的规定（德国：14岁）。**

1.2 操作说明书

在设备的整个生命周期内，只允许按照本使用说明书进行初次调试和使用。因此，请务必在使用前完整阅读操作说明书。应始终将其放在设备附近位置，以备随时取用。如果转让本设备，请将本操作说明书一并转交给买方。

为了避免人员伤害和财产损失，请遵守操作说明书中的安全提示。不遵守说明和安全指示可能导致严重危险。

	 危险 不遵守安全规定和说明的危险。 严重人身伤害或设备损坏。生命危险。 ➤ 请遵守本操作说明书中的安全提示。 ➤ 请遵守本操作说明书中的操作说明。 ➤ 在安装和使用本设备之前，请仔细通读本操作说明书。 ➤ 妥善保存本操作说明书，以备将来查阅。
--	--

	确保所有使用本设备和相关作业工具的人员均已阅读并理解本操作说明书。
---	--

需要时，本操作说明书将进行补充和更新。始终使用最新版的操作说明书。如有疑问，请通过 BINDER 的服务热线，了解本操作说明书的版本及有效性。

1.3 法律公告

本操作说明书包含按规定使用设备，以及正确、安全地安装、调试、操作、拆除、清洁和维护设备所需的信息。

了解并遵循本手册中的说明是安全使用、操作和维护的前提条件。插图有助于对设备的基本理解。它们可能与设备的实际结构有所不同。由于各种选购件或特殊设计或最新技术变更，实际供货可能与本说明书中的描述和图示有所不同。

本操作说明书无法将所有可能的应用都考虑在内。如果您需要了解更多信息，或者遇到本操作说明书中未详述的特殊问题，请向您的专业经销商咨询或通过本说明书首页上的电话号码直接联系我们。

此外，我们还要指出，本操作说明书的内容并非先前或现有协议、承诺或权利关系的组成部分，也非对它们的更改。BINDER GmbH 的所有义务均基于相应的购买协议，其中也包括完整且单独有效的保修条款、一般交易条件，以及在订立合同时生效的法律规定。这些合同规定的保修条款不因本操作说明书的版本而扩充或受限。

1.3.1 IP / 知识产权

本操作手册受版权保护。如果未经授权，不得复制或转交给第三方。我们保留采取法律行动的权利，且在可能的情况下在发生侵权行为时提出赔偿要求。

商标保护信息： BINDER 产品或服务商标，以及 BINDER 公司网站、产品和文件上使用的商品名称、徽标和产品名称，是 BINDER 公司 (包括 BINDER GmbH、BINDER Inc.) 在美国和其它国家及地区的商标或注册商标。其中包括文字标记、位置标记、文字 / 图片标记、款式标记、图片标记和外观设计。

关于专利保护的信息： BINDER 产品、产品类别和配件可受到美国和其他国家 / 地区的一项或多项专利和 / 或实用新型专利的保护。提供此信息是为了满足不同司法管辖区的虚拟专利标记要求，尤其是美国法典第 35 卷第 287 (a) 条之规定。BINDER 网站上列出的产品和服务可单独销售或作为组合产品的一部分出售。其它专利申请也可能在美国和其他国家 / 地区待审。

更多信息请访问 www.binder-world.com。

1.4 操作说明 中安全提示的结构

在本操作说明书中，根据 ISO 3864-2 和 ANSI Z535.6 标准采用以下名称和符号来提示危险情况。

1.4.1 警告级别

根据后果的严重性和可能性，通过信号词、相应的警告颜色以及（如果适用）安全标志来表示危险。

 危险
表示如不避免，将直接导致死亡或严重（不可逆）伤害的危险情况。
 警告
表示如不避免，可能导致死亡或严重（不可逆）伤害的危险情况。
 小心
表示某种危险情况，如不避免，则可能导致中度或轻度（可逆）伤害。
说明
提示如不避免可能导致产品和/或其功能损坏或相关财产损坏的情况。

1.4.2 危险标志



使用危险标志警告**人员受伤危险**。

遵守带有危险标志的所有说明，以免造成人员伤亡。

1.4.3 图标

警告			
 触电 危险	 高温表面	 爆炸环境	 设备倾倒
 提升重物	 烫伤危险	 高湿度	 霜冻危险
 腐蚀和 / 或灼伤危险	 有害物质	 生物危害	 环境危害
强制规定			
 强制规定	 阅读操作说明书	 拔出电源插头	 多人吊运
 使用机械辅助起吊	 遵守环境保护规定	 戴手套	 戴护目镜
禁止			
 切勿触碰	 切勿用水 喷射	 切勿攀爬	

	为确保最佳设备功能需遵守的 重要提示 。
---	-----------------------------

1.4.4 安全提示的文本结构

危险类型/原因。

可能的后果。

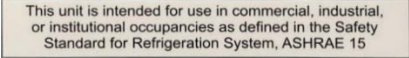
⊘ 操作说明：禁止。

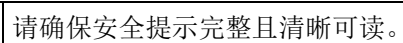
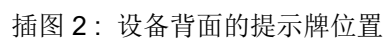
➤ 操作说明：强制规定。

另外，请遵守未特别强调的其它提示和说明，以避免可能直接或间接导致人身伤害和财产损失故障。

1.5 设备上 安全标志和提示 的位置

设备上有下列提示标志：

安全标志（警告）	
 高温表面 (玻璃门把手上方的内部玻璃门和设备背面)	 可燃制冷剂 (设备背面 (不适用于 KBF-UL 和 KBF PRO) 和铭牌)
 有灼伤和烫伤的危险。 可能有高温蒸汽逸出。 触摸前让设备冷却下来 (设备背面)	 可燃制冷剂 (设备背面) 仅限 KBF-UL 和 KBF PRO
 Demineralized Water ONLY! utilisez uniquement de l'eau déminéralisée	注意规定的新鲜水水质。 该标贴位于设备背面的进水口旁边；在可选配的新鲜水罐上 法语版仅适用于 KBF-UL 和 KBF PRO
信息	
 MySupport.binder-world.com	联系 BINDER 支持中心的二维码和 URL (设备正面)
 This unit is intended for use in commercial, industrial, or institutional occupancies as defined in the Safety Standard for Refrigeration System, ASHRAE 15	提示：本设备适用于符合 ASHRAE 15 制冷系统安全标准的商业、工业或机构环境。 (高于易燃制冷剂安全标志，设备背面) 仅限 KBF-UL 和 KBF PRO



KBF / KBF-UL / KBF PRO (E7) 09/2025

1.6 铭牌

铭牌位于设备左侧的右下角。

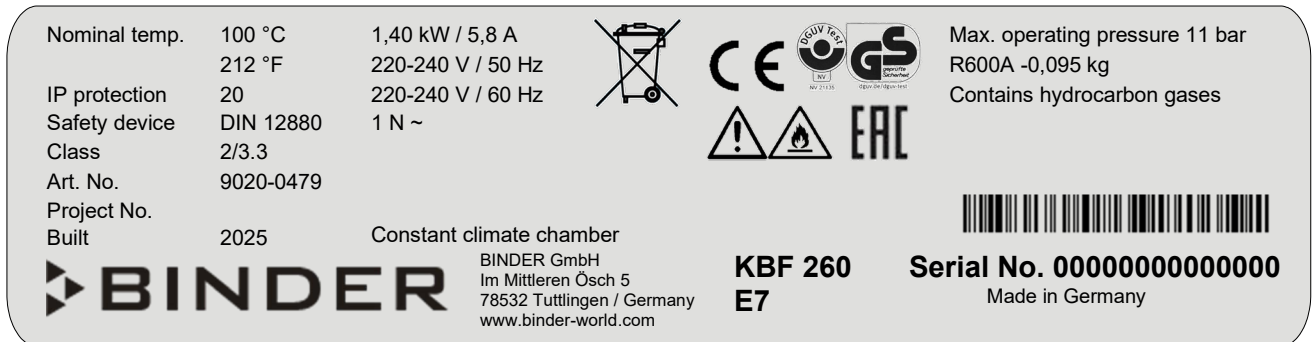


插图 3：铭牌（以 KBF 260 标准设备 9020-0479 为例）



插图 4：铭牌（以 KBF 260-UL 标准设备 9020-0495 为例）

铭牌信息（示例）

说明	信息
BINDER	制造商：BINDER GmbH
KBF 260	型号
Constant climate chamber	设备名称：恒温恒湿箱
Serial No.	0000000000000000
Built	2025
Nominal temperature	100 °C / 212 °F
IP protection	20
Temp. safety device	DIN 12880
Class	2/3.3
Art. No.	9020-0479
Project No.	---
1,40 kW	额定功率
5,8 A	额定电流
220-240 V, 50 Hz	给定电网频率下的额定 电压范围 +/-10%
220-240 V, 60 Hz	
1 N ~	电流类型
Max. operating pressure 11 bar	最大 制冷系统中允许的工作压力
R600A – 0,095 kg	制冷剂类型和充注量

说明	信息
Contains hydrocarbon gases	含有碳氢化合物气体
Conforms to UL 6101-1, UL 61010-2-012 Certified to CSA C22.2#61010-1, CSA C22.2#61010-2-012	确认符合 UL 6101-1 和 UL 61010-2-012。通过 CSA C22.2#61010-1 和 CSA C22.2#61010-2-012 认证

铭牌符号

符号	适用于	信息
	所有设备	CE 合格标志
	所有设备	2005 年 8 月 13 日后在欧盟投放市场的电气或电子设备，应根据废弃电气和电子设备 (WEEE)指令 2012/19/EU 单独进行处置。
	所有设备	德国社会意外事故保险协会 (DGUV) 的 GS 试验标志，DGUV 测试中食品和包装的测试和认证机构。
	KBF-UL, KBF PRO	Intertek Testing Services NA Inc. 的 ETL 注册标志，表示产品符合以下北美安全标准： • UL 61010-1:2012 Ed.3+R:06Jun2023 • UL 61010-2-012:2022 Ed.2+R:02Nov2023 • CSA C22.2 No. 61010-1-12:2012 Ed.3+U1;U2;A1;U3] • CSA C22.2 No. 61010-2-012:2019 Ed.2
	KBF, KBF PRO	本设备已根据关税同盟 (TR CU) 针对欧亚经济联盟（俄罗斯、白俄罗斯、亚美尼亚、哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦）的技术法规进行了认证。
	所有设备	注意操作说明书中的安全提示
	所有设备	可燃制冷剂

1.7 UKCA 标签

UKCA 授权代理标签 (UKCA Authorised Representative) 位于铭牌旁边（设备左侧右下角）。



插图 5：UKCA 标签

标签上的符号

符号	适用于	信息
	不适用于 KBF-UL 设备	UKCA 合格标志（不适用于 KBF-UL）

1.8 安装和运行本设备的一般 安全规定

关于本设备的使用和安装地点，请遵循您所在国适用的地方和国家法规（例如在德国：德国社会意外事故保险协会（DGUV）信息 213-850 “实验室安全工作”）。

只有在由合格电工或 BINDER 授权的专业人员执行维护和修理的情况下，并且发生故障时影响设备安全的组件采用了原装备件进行更换，BINDER GmbH 才对设备的相关安全性能负责。

本设备只能与 BINDER 原装配件或由 BINDER 认可的其它配件一起使用。若使用未经许可的配件，则用户自行承担风险。

	说明 通风不足会引起过热危险。 设备损坏。 - Ø 请勿将设备放在通风不良的地方。 ➤ 确保有足够的通风，以便散热。 ➤ 安装时，请遵守规定的最小距离 (第 3.4 节)
---	---

请勿在易爆环境中安装和使用本设备。

	 危险 因设备周围的易燃粉尘或爆炸性混合物而导致爆炸危险。 因燃烧和/或爆炸压力造成严重伤害或死亡。 - Ø 不要在易爆环境中使用本设备。 - Ø 确保设备周围没有易燃灰尘或溶剂空气混合物。
--	---

本设备不具备防爆措施。

	 危险 易燃或易爆物质进入设备会引起爆炸危险。 因燃烧和/或爆炸压力造成严重伤害或死亡。 - Ø 切勿在工作温度下将易燃或易爆材料带入设备。 - Ø 确保设备内部没有爆炸性灰尘或溶剂混合物。
---	---

所装物料中可能包含的溶剂不得具有爆炸性和可燃性。即无论蒸汽室中的溶剂浓度如何，都不得与空气形成爆炸性混合物。内腔室温度必须低于所装物料的闪点或升华点。了解所装物料及所含潮湿成分的物理和化学特性及其受热受潮时的表现。

了解所装物料及所含潮湿成分或加热过程中可能产生的反应产物导致的健康危害。调试设备前，请采取合适的措施避免危险。

	 危险 因设备进水而发生电击危险。 触电死亡。 - Ø 在操作、清洁或维护过程中，切勿将设备弄湿。 - Ø 不要将本设备放在潮湿的房间或积水处。 ➤ 给设备配备防溅水装置。
---	---

这些设备是根据相关的 VDE 规定制造的，并按照 VDE 0411-1 (IEC 61010-1) 标准进行了测试。

在操作期间和之后，内表面温度接近设定值。在运行过程中，玻璃门、玻璃门把手和内腔室会变得很热。

	 小心
在运行过程中接触设备的高温零件有灼伤危险。 灼伤。 Ø 在运行过程中，请勿触碰内表面、玻璃门和所装物料。	

 	 警告
设备倾翻或拆除下方突出的外壳盖会造成人身伤害和财产损失。 设备和装载可能导致受伤和损坏 Ø 当设备门打开时，请勿将重物放在机箱底盖上或进行攀爬。	

	 警告
如果“Humidity system”（加湿模块）。 出现报警消息仍继续运行设备，则存在过热、火灾和造成损坏的危险。 对设备和环境造成的伤害和破坏 Ø 如果“Humidity system”（加湿模块）出现报警消息，请勿继续运行设备。 Ø 请勿确认报警消息“Humidity system”（加湿模块）。 ➤ 如果出现报警消息“Humidity system”（加湿模块），则关闭设备并联系 BINDER 服务部门。	

1.9 按规定使用

	按规定使用还包括遵守本操作说明书中的提示以及遵守维护说明（第 23 章）。
---	--

如果不按照本操作说明书中的要求使用本设备，则视为不按规定使用。

严禁将本设备用于本章所述用途之外的任何其它用途。

不得对本设备进行任何改装，因为这会妨碍其按规定使用。

使用

KBF/KBF-UL 和 KBF PRO 系列 恒温恒湿箱 适用于对无害的所装物料进行精确的温度和湿度调节。

KBF-UL 和 KBF PRO 系列恒温箱设计用于符合 ASHRAE 15 制冷系统安全标准的商业、工业或机构领域。

对所装物料的要求

所含溶剂不得具有爆炸性和可燃性。所装物料的成分不得与空气形成爆炸性混合物。内腔室温度必须低于所装物料的闪点或升华点。所装物料的任何成分都不能排放危险气体。

所装物料不得含有可能腐蚀由不锈钢、铝和铜制成的设备组件的腐蚀性成分。尤其不应含有酸和卤化物。BINDER GmbH 对此类成分造成的腐蚀损害概不负责。

本设备不具备防爆措施。

 	 危险 装料不当可能导致爆炸或破裂危险以及中毒危险。 中毒。因燃烧和/或爆炸压力造成严重伤害或死亡。 - Ø 请勿在工作温度下将易燃或易爆材料放入设备，尤其不要将电池或锂离子蓄电池等能量载体带入设备。 - Ø 请勿将爆炸性粉尘或溶剂空气混合物带入设备内。 - Ø 请勿将任何可能导致危险气体释放的物质 带入设备。
---	---

必须安全地避免设备受到有毒、传染性或放射性物质的污染。

 	 警告 若有毒、传染性或放射性物质对设备造成污染，则存在中毒和感染的危险。 健康损害。 ➤ 避免设备内腔室受到有毒、传染性或放射性物质的污染。 ➤ 在装入和移除有毒、传染性或放射性材料时，采取适当的防护措施。
---	---

在按预期用途使用的情况下，使用者不会因将本设备集成到系统中或因 EN 61010-1: 2010 标准的特殊环境或应用条件而发生危险。为此必须按规定使用和连接设备。

医疗产品

这些设备不是法规 (EU) 2017/745所指的医疗设备。

	由于医疗器械法规 (MPG) 的特殊要求，这些设备不适于按照法规 (EU) 2017/745 对医疗器械进行灭菌。
---	--

人员要求

只有经过培训并且熟悉本操作说明书的人员才能安装、调试、操作、清洁和停用本设备。在进行保养和维修时，还需要具备其它专业知识（例如电工技术知识）以及熟悉服务手册。

安装地点要求

本设备适用于在封闭的室内安装。必须遵守操作说明书中对安装地点和环境条件的规定（第 3.4 节）。

	警告： 对于在无人值守的情况下连续运行的设备，如果存储不可恢复的样品，强烈建议您尽可能将样本分别存放在至少两台设备中。
---	---

1.10 各种可能的不当使用

严禁将本设备用于第 1.9 节所述用途之外的任何其它用途。

这显然包括以下不当使用（未详尽列出），尽管具备固有的安全结构和已有的技术保护装置，但仍存在风险：

- 不遵守操作说明书
- 不遵守设备上的各种信息和警告（例如调节器提示、安全标志、警告信号）
- 由未经培训、资质不足或未获授权的人员进行设备的安装、调试、操作、保养或修理
- 缺少或延迟保养和检查
- 不注意检查磨损和损坏情况
- **装入本操作说明书中禁止或不允许的材料。**
- **未遵守相关材料加工的许可参数。**
- 在有溶剂的情况下进行安装、测试、保养或修理作业
- 安装未经制造商指定和许可的备件和配件
- 在没有运营商操作规程的情况下安装、调试、操作、维护或修理本设备
- 在没有规定的防护装置的情况下停用或改动防护装置，运行设备
- 不遵守本设备的清洁和消毒说明。
- 在操作、清洁或保养过程中，将水或清洁剂倒入设备，水进入设备内部。
- 设备通电时进行清洁工作。
- 在壳体受损或电源线损坏的情况下运行设备。
- 在出现明显的功能故障时继续运行设备
- 异物（尤其是金属物体）进入通风口或其他设备开口或缝隙
- 人为错误行为（例如缺乏经验、技能、压力、疲劳、懒散）

为了避免因错误操作而导致的上述和其他风险，运营商应制定操作规程。 **建议制定标准作业程序 (SOP)。**

1.11 剩余风险

由于设备不可避免的结构特性以及规定的应用范围，即使在正确操作的情况下，也可能会给用户带来潜在的危险。这些剩余风险包括尽管具备自身的安全结构、现有的技术保护装置以及安全预防措施和额外保护措施，但仍不能排除的危害。

本设备和操作说明书中的提示用于警示剩余风险。有关这些剩余风险的后果以及避免这些风险的必要措施，本操作说明书在前面已有说明。此外，运营商应采取措施，以将不可避免的剩余风险降至最低。其中特别包括制定操作规程。

下面列举和概括了本操作说明书以及服务手册在适当位置警告和提示采取防护措施的若干危险：

拆包、运输、安装

- 设备滑移或倾翻
- 将设备安装在不允许的区域
- 安装损坏的设备
- 安装电源线损坏的设备
- 安装位置不合适
- 接地导体连接端子缺失

正常运行

- 安装错误
- 接触机壳的高温表面
- 接触内腔室和门内侧的高温表面
- 通过电气设备释放非电离辐射
- 触碰正常工作的带电零部件

清洁和去污

- 水进入设备
- 不合适的清洁剂和消毒剂
- 将人员关闭在内腔室中

功能故障和损坏

- 在加热装置、制冷机或加湿系统出现明显错误或故障的情况下，继续运行本设备
- 接触故障状态下的带电零部件
- 在电源线损坏的情况下运行设备

保养

- 带电进行保养作业。
- 由未经培训 / 资质不足的人员进行保养工作
- 每年保养时未执行电气安全检查

故障排除与维修

- 不遵守服务手册中的警告提示
- 在没有规定的安全措施情况下带电进行故障排查
- 缺少可信度检查，以排除电气组件上可能出现的错误贴标

- 由未经培训 / 资质不足的人员执行维修工作
- 不符合 BINDER 质量标准的不当维修
- 未使用 BINDER 的原装备件
- 维修后未执行电气安全检查

1.12 操作规程

根据使用方式和安装地点，建议企业主(设备运营商)在操作规程中制定有关设备安全运行的细则。



以易于理解的形式和员工的母语在安装地点清晰可见地永久张贴操作规程。

1.13 事故预防措施

设备运营商必须遵守相关的当地和国家法规 (例如德国: 工作设备的操作。制冷设备、热泵和冷却装置的操作, GUV-R 500 第 2.35 节) 并采取事故预防措施。

为防止燃烧和爆炸, 制造商采取了以下措施:

- **铭牌警示**

参见 第 1.6 节。

- **操作说明书**

每台设备都备有操作说明书。

- **过热监控**

本设备配有一个可从外部读取的温度显示屏。

设备中安装了一个额外的监控调节器 (温度选择开关 2/3.3 类 (可调), 符合 DIN 12880:2007 标准)。视觉和声音信号 (蜂鸣器) 指示温度过高。

- **安全、测量和调节装置**

安全、测量和调节装置易于接触到。

- **静电荷**

内部零部件接地。

- **非电离辐射**

非电离辐射不是有针对性地产生的, 而只是出于技术原因由电气运行设备 (例如电机、电源线、电磁线圈) 发出。机器没有永磁体。如果使用植入体 (如起搏器、除颤器) 的人保持 30 厘米的安全距离 (场源与植入体之间的距离), 则这些植入体所受的影响基本可以排除。

- **针对可接触到的表面的安全事项**

根据 EN ISO 13732-1:2008 进行测试。

- **地板**

参见 操作说明书第 3.4 节 安装。

- **清洁**

参见 操作说明书第 22 节。

• 检验

本设备在 DGUV 测试中已通过德国社会意外事故保险协会 (DGUV) 以及食品与包装检测和认证机构的检测，并印有 GS 标志。不适用于 UL 设备。

KBF-UL 和 KBF PRO: 该设备由 Intertek Testing Services NA Inc. 已通过以下标准认证: UL 61010-1:2012 Ed.3+R:06Jun2023, UL 61010-2-012:2022 Ed.2+R:02Nov2023, CSA C22.2 No. 61010-1-12:2012 Ed.3+U1;U2;A1;U3, CSA C22.2 No. 61010-2-012:2019 Ed.2, 并带有 ETL 注册标志。

1.14 湿度传感器的污染物耐抗性

以下污染物列表仅针对湿度传感器，未考虑本设备所要耐受的所有其它材料或因防爆而禁用的物质。

一些气体 – 尤其纯净气体 – 不会影响湿度传感器。另一些则影响很小，而有些气体会对传感器产生很大影响。

- 以下气体不影响传感器与湿度测量：氩气 (Ar)、二氧化碳 (CO₂)、氦气 (He)、氢气 (H₂)、氖气 (Ne)、氮气 (N₂)、一氧化二氮 (笑气) (N₂O)、氧气 (O₂)
- 以下气体不会影响或不会显著影响传感器或湿度测量：丁烷 (C₄H₁₀)、乙烷 (C₂H₆)、甲烷 (CH₄)、天然气、丙烷 (C₃H₈)
- 下列气体不会影响或不会显著影响传感器或湿度测量，除非超过规定的限值：

材料	化学式	最大工作场所浓度		持续使用时的许用浓度	
		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
氨气	NH ₃	20	14	5500	4000
丙酮	CH ₃ COCH ₃	500	1200	3300	8000
汽油		300	1200		150000
氯气	Cl ₂	0.5	1.5	0.7	2
醋酸	CH ₃ COOH	10	25	800	2000
乙酸乙酯	CH ₃ COOC ₂ H ₅	400	1400	4000	15000
乙醇	C ₂ H ₅ OH	500	960	3500	6000
乙二醇	HOCH ₂ CH ₂ OH	10	26	1200	3000
甲醛	HCHO	0.3	0.37	2400	3000
异丙醇	(CH ₃) ₂ CHOH	200	500	4800	12000
甲基醇	CH ₃ OH	200	260	3500	6000
甲基乙基酮	C ₂ H ₅ COCH ₃	200	590	3300	8000
臭氧	O ₃	0.1	0.2	0.5	1
盐酸	HCl	2	3	300	500
硫化氢	H ₂ S	10	15	350	500
氮氧化物	NO _x	5	9	5	9
二氧化硫	SO ₂	5	13	5	13
甲苯 / 二甲苯	C ₆ H ₅ CH ₃	100	380	1300	5000
二甲苯	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	100	440	1300	5000

将这些值视为参考值。传感器耐抗性很大程度上取决于温度和湿度条件，而污染物的影响程度很大。避免同时结露。许用测量误差：+/- 2% RH。最大工作场所浓度取对人体无害的值。

- 油脂蒸汽对传感器有害，因为它们可能会在传感器上凝结，从而阻碍其功能（绝缘层）。因此，出于类似原因，也不能测量烟气。

2. 设备说明

恒温恒湿箱 KBF / KBF-UL 和 KBF PRO 具有一个微处理器屏幕调节器，该调节器采用双通道技术，可显示温度和湿度，数字显示精确到十分之一度或10%。借助全面的程序控制，屏幕程序调节器 MB2 可使温度和湿度循环准确运行。本设备配有微处理器控制的加湿和除湿系统，是高精度恒温恒湿箱。

KBF / KBF-UL 完全满足用于制药产品规定的稳定性和耐用性测试的温湿度控制箱的要求：根据 ICH 准则 CPMP/ICH/2736/99 (Q1A) 进行稳定性测试

KBF PRO 系列完全满足工业产品规定的稳定性和耐用性测试要求。

此外，还可以为其他应用提供恒定的气候条件。例如，可为纸张、纺织品、塑料、建筑材料等材料的长时间、精确的材料测试进行样品温度湿度调节。

两项关键温度技术相结合，实现了完美的温度性能。专门开发的间接冷却技术（带变频压缩机）和 APT.line™ 预热室技术为实现高精度温度性能和极短的开门恢复时间创造了独特的前提条件。

加热：APT.line™ 预热腔系统通过直接、有序的空气导向装置确保腔室内空气输送，从而从空间和时间上确保温度的高度精确性。风机有助于精确达到并保持所需的温度精度。风扇转速可在 40% 至 100% 之间数字调节。加热和制冷系统由微处理器精确到十分之一度。此外，该设备通过广泛的编程选项以及控制器的周定时器和实时时钟提供几乎无限的定制可能性，以满足客户的个性化要求。

可以在 100°C 下进行热空气消毒

设备配有门面加热装置和锅炉边缘加热装置。

冷却系统：冷却系统具有直接、精确、快速的温度传递和低能耗的特点。

使用环保且对气候无害的 碳氢化合物制冷剂 运行。

KBF PRO：次级回路使用微通道换热器（可选配涂层）高效运行。

湿度调节：空气加湿通过电阻加热的蒸汽加湿系统完成。为此，使用脱盐(去矿物质)水。通过选配的 BINDER Pure Aqua Service 可确保在任何水硬度条件下都能使用本设备。

用于加湿的供水装置

可以灵活地进行供水。以下选项可以模块化使用：

- 直接连接至家用压力水管，并使用去盐水
- 与饮用水压力管路连接，中间带有脱盐装置（例如 BINDER PureAquaService）
- 用于不带水连接的安装室的罐式解决方案选件：带泵的淡水罐和用于泵送冷凝水的冷凝水罐

材质 内腔室、预热腔和门内侧均采用不锈钢(材料号 1.4016, US 等同于 AISI 430 和 材料号 1.4509, US 等同于 AISI 441) 制成。外壳涂有 RAL 7035 粉末涂层。所有角落和边缘都经过涂覆处理。

该设备通过锅炉与外壳的直接泡沫实现高效隔热：HIT Insulation®（外壳注入技术）。此外，该技术还提供高外壳稳定性。

符合人体工程学和功能性：立式设备（470 以上尺寸）的三角形信号灯通过三角形侧面不同颜色的光线提供设备状态的视觉显示

对于尺寸大于 470 的高立式设备，可折叠操作终端安装在约 1.2 m 的易于操作的高度。它可以稳定地固定在三个 3 个位置，使不同身高的人能够舒适地操作。

设备所有功能都一目了然，布置有序且操作简单方便。重要特点在于能够轻松地清洁所有设备部件，并避免不必要的污染。

调节器：高性能程序调节器作为标配，提供许多一目了然的操作功能、额外的记录器和报警功能。借助现代化的触摸屏调节器 MB2 及 APT-COM™ 4 Multi Management 软件（选购件，第 21.1 节），或经由内联网直接通过 PC 简单快捷地对测试循环进行编程。本设备标配有助于计算机通信的以太网接口。便利的 APT-COM™ 4 Multi Management 软件可实现多达 100 台设备的联网，并可连接至一台 PC，通过 PC 对设备进行控制和编程，以及记录和显示温度与湿度数据。其它选配件参见第 25.6 节。

仪表配有一个符合 DIN 12880:2007 标准的监控调节器。可以在调节器菜单中在 2 类（用于过热保护的温度选择限制器）或 3.3 类（用于过热保护和过低保护的溫度选择监控器）之间切换。

260、470、720、1060 和 1600 型设备配有四个 双万向轮，两个前脚轮可通过刹车锁定。

KBF / KBF-UL: 温度范围 : 0 °C 至 70 °C, 湿度范围: 10 % RH - 80% RH

KBF PRO: 温度范围 : -20 °C 至 100 °C, 湿度范围: 10 % RH - 98% RH 。

根据温度湿度图调节温度 / 湿度范围 (第 18 章)。

配件: 以下装备作为附件提供 并可加装：

- BINDER CO₂ 曝气模块（参见操作说明书，商品编号 编号 7001-0576）
- BINDER ICH-Q1B 照明模块（参见操作说明书项目 编号 7001-0577）
- BINDER ICH-Q1B 光模块，带光量控制（参见操作说明书项目 编号 7001-0577）
- BINDER LED 植物灯模块（参见使用说明书 商品编号 编号 7001-0610）

2.1 设备概述

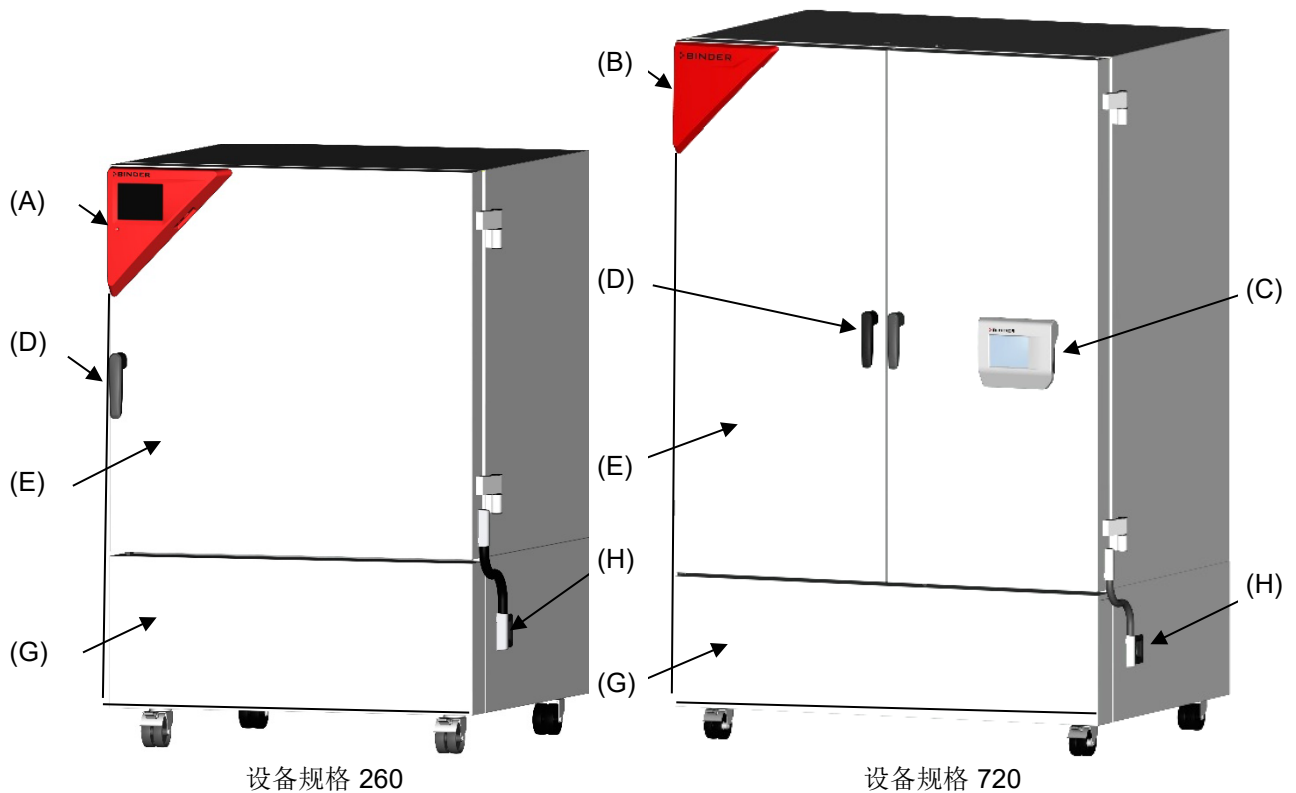
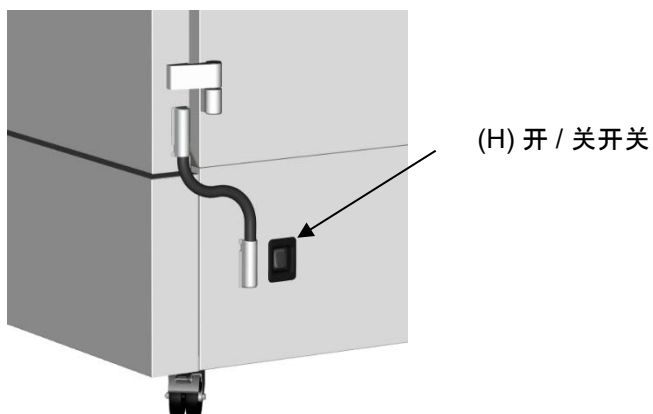


插图6：恒温恒湿箱

- (A) 三角形调节器（设备尺寸 130、260）
- (B) 信号三角形（设备规格 470、720、1060、1600）
- (C) 可折叠操作终端（设备尺寸 470、720、1060、1600）
- (D) 门把手
- (E) 外部设备门
- (F) 内部玻璃门（未显示）
- (G) 机房盖板（制冷机 和湿度生成）
- (H) 开 / 关开关



2.2 仪表三角形（设备尺寸 130、260）

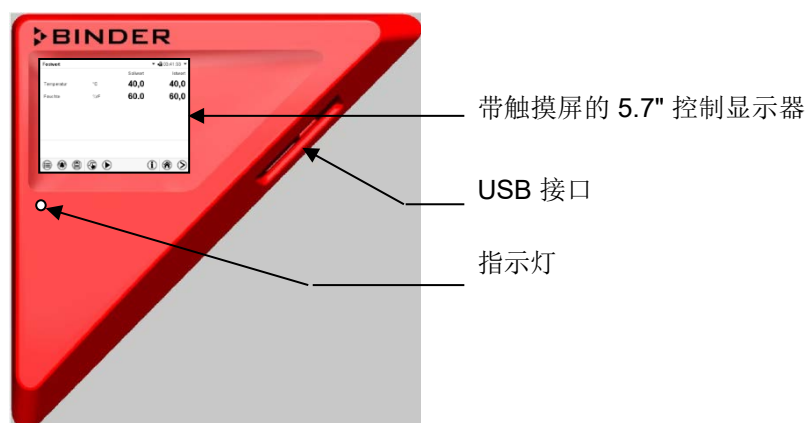


插图 7: 带程序调节器 MB2 和 USB 接口的三角式调节器

2.3 信号三角形（设备规格 470、720、1060、1600）



插图 8: 信号三角形显示（无故障运行）

三角形指示灯通过三角形侧面不同颜色的灯光提供设备状态的视觉指示。

- 绿色：
 - 持续亮起：设备正在运行，无故障运行
 - 闪烁：已达到程序结束时间
- 红色：调节器上的故障或错误信息
 - 闪烁：故障信息尚未确认
 - 持续亮起：已确认错误消息

2.4 可折叠操作终端（设备尺寸 470、720、1060、1600）

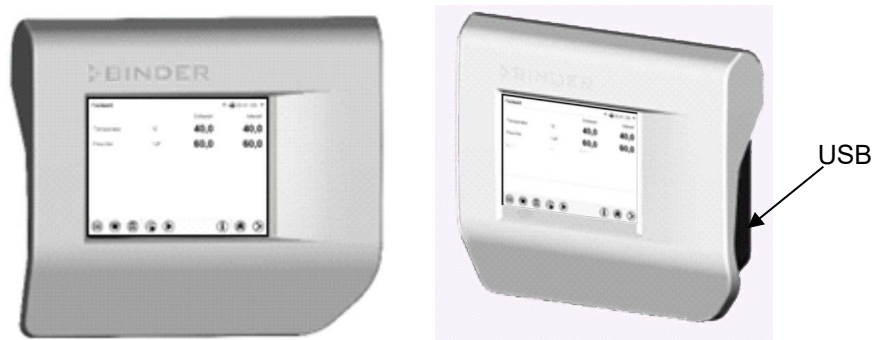
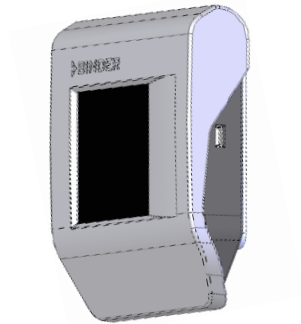


插图 9: 带程序控制器 MB2 和 USB interface 的操作终端

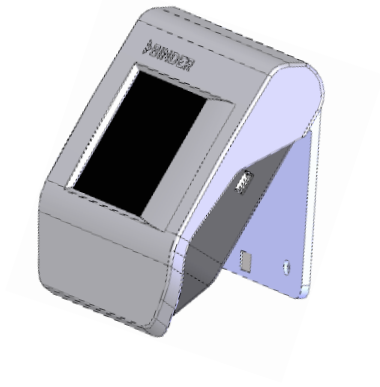
操作终端可以折叠成不同的角度，因此，不同身高的人员可以随时以符合人体工程学的方式操作，并为设备设置和控制提供最佳的操作角度。

定位

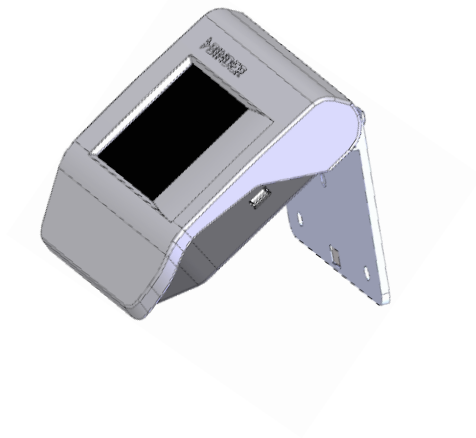
操作终端可以通过一个锁定机构固定在三个位置：



垂直位置，适合较小的人员，建议在运输或不使用设备时使用

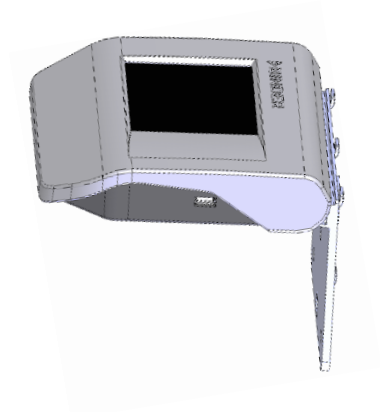


30° 位置，适合中等身高的人



60° 位置，适合高大人群

折回至初始位置

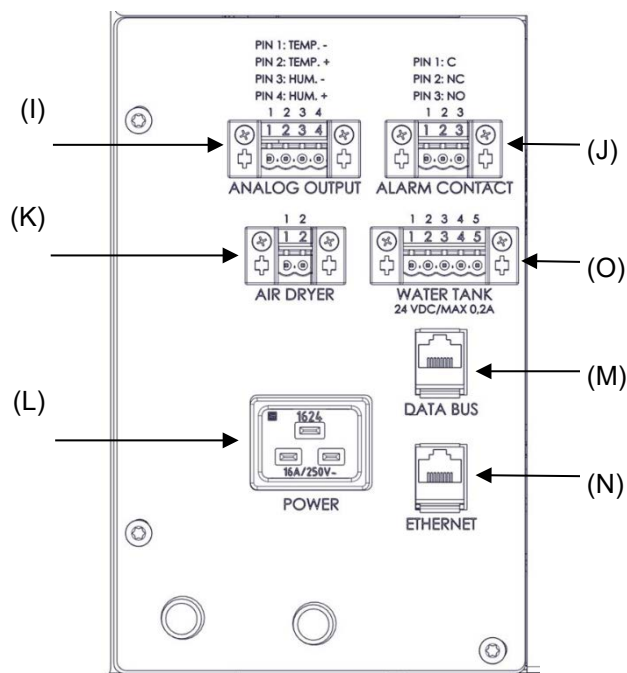


将操作终端向上翻转 90°。这样可以重新释放锁定机构，操作终端可以重新折叠起来。

注意！翻起超过 90° 可能导致损坏。

2.5 设备背面 的连接 面板

截至 2025年8月的型号



2025 年 9 月起的型号

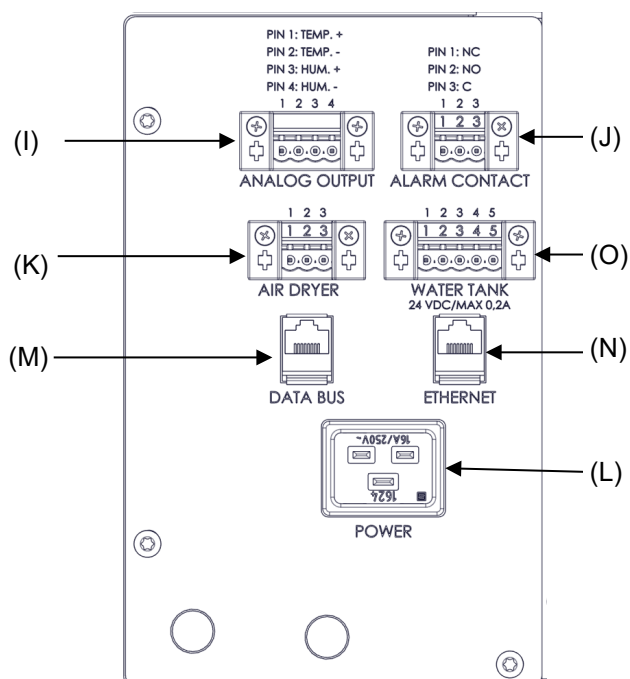


插图 10: 设备背面的连接面板，带可选设备

- (I) 模拟输出端口 (可选)
- (J) 无电势报警触点连接 (可选)
- (K) 压缩空气干燥机接口 (可选)
- (L) 电源连接: 冷设备安装插头 C20
- (M) 连接 ICH Q1B 灯光模块或 CO₂ 曝气模块 (附件) 的数据总线
- (N) 以太网接口
- (O) 用于可选新鲜水罐的插座 (插座)

2.6 带供水连接的设备背面

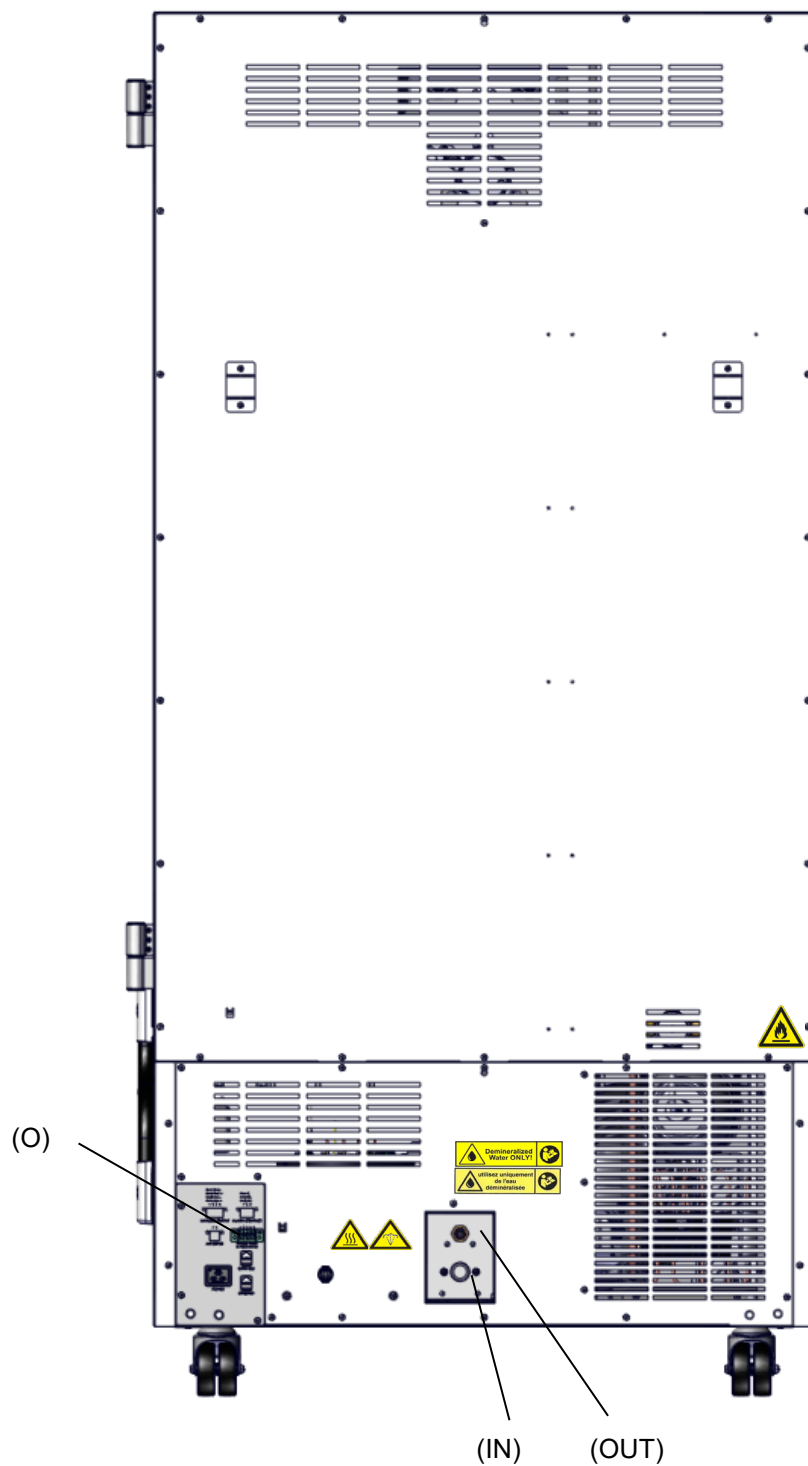


插图 11: 带供水连接的设备后视图

(O) 可选新鲜水罐的插座 (第21.7.1节)

(IN) 淡水 接口 "IN", 带螺纹 3/4", 用于软管 1/2", 带锁紧螺母

(OUT) 排水连接 "OUT", 带软管接头, 用于 1/2" 软管

3. 供货范围、运输、存放和安装

3.1 开箱、检查、供货范围

请在拆开包装后，根据发货单检查设备和选配件是否完整以及是否在运输过程中损坏。发现运输损坏必须立即向承运人报告。

由于新设备进行了最终测试，内腔侧可能存在插盘插入的痕迹。这不会影响设备的功能。

请移除设备和门上的所有运输固定件和粘合材料，并从内腔室取出操作说明书和随附材料。

	 小心 起吊重物时，如果起吊不当，以及设备滑动或倾翻，则有关人员受伤和设备损坏的危险。 人身伤害、设备损坏。 Ø 请勿使用门把手、门或底盖来提升设备。 ➤ 在 4 个设备支脚区域内由 4 人从托盘上抬起 130 型设备。 ➤ 在所有 4 个设备滚轮区域内由 6 人从托盘上抬起 260 规格的设备或使用叉车。只能将叉车从前面或背面插入设备中间。 ➤ 使用技术辅助工具（叉车）将 470、720、1060 和 1600 型设备从托盘上抬起。只能将叉车从前面或背面插入设备中间。 Ø 切勿从侧面插入叉车。
--	---

	遵守相关的运营商指南，以确保安全起吊和运输。
---	-------------------------------

如果需要退货，请使用原包装并遵守安全运输说明（第3.2节）。

运输包装的处置，参见第24.1 节。

关于二手设备的说明：

二手设备是已用于短期测试或展览的设备，在转售前经过了全面测试。BINDER 保证设备在技术上处于最佳状态。

二手设备在设备门上贴有相应标签。请在调试前去除标签。

3.2 安全运输说明

对于尺寸大于 260 的设备，可以通过刹车锁定前部 设备 脚轮。如果设备已运行，请遵守临时停用提示（章节 24.2）。带脚轮的设备只能在平坦的地面上在空载状态下移动，否则可能会损坏脚轮。

   	 小心 在运输不当的情况下，抬起重物以及设备滑动或倾翻会造成人员受伤和设备损坏的危险。 人身伤害、设备损坏。 ➤ 仅使用原始包装运输设备。 ➤ 用运输带固定设备以进行运输。 ⊘ 请勿使用门把手、门或下部盖板来提升或运输设备。 ➤ 在 4 个设备支脚区域内由 4 个人抬起 130 型设备。 ➤ 在所有 4 个设备滚轮区域内由 6 人抬起 260 型设备或使用叉车。只能将叉车从前面或背面插入设备中间。 ➤ 使用技术辅助工具（叉车）提升 470、720、1060 和 1600 规格的设备。只能将叉车从前面或背面插入设备中间。 ⊘ 切勿从侧面插入叉车。
--	---

	遵守相关的运营商指南，以确保安全起吊和运输。
---	-------------------------------

您可向 BINDER 服务部门索取包装，以便运输。

运输时允许的环境温度：

- 没有提前排空加湿系统：+3°C 至 +60°C。
- 通过 BINDER 服务部门排空加湿系统后：-10°C 至 +60°C。

当温度低于 +3 °C 时，必须将加湿系统中的水完全排空。

	说明 在低于 +3 °C 的温度下运输时，装有蒸汽加湿系统的蒸汽发生器内有结霜的危险。 设备损坏。 ➤ 温度低于 +3 °C，运输前请联系 BINDER 服务部门。
---	--

如果必须将设备从侧面推过狭窄空间，则可以将门打开 180 度，无需工具即可取下机房盖板 (G)。为此，向上提起盖板并向前拉出。重新挂入时请注意，盖板上部和下部的固定环必须卡入固定螺栓中。

3.3 存放

将设备临时存放在密闭干燥的房间中。请遵守关于临时停机的说明（第 24.2 节）。

存储时允许的环境温度：

- 没有提前排空加湿系统：+3°C 至 +60°C。

通过 BINDER 服务部门排空加湿系统后：-10°C 至 +60°C。

当温度低于 +3 °C 时，必须将加湿系统中的水完全排空。

	说明
	在低于 +3 °C 的温度下存储，并且蒸汽加湿系统已加注，则蒸汽发生器有结霜的危险。设备损坏。 ➤ 温度低于 +3 °C，存储前请联系 BINDER 服务部门

允许的环境湿度：最大 70% RH，非冷凝

在湿度 > 70 % RH 的情况下长时间运行之后，直接存储时，由于湿气过重造成的冷凝可能导致腐蚀。必须首先使设备干燥。

	说明
	当心因湿气冷凝造成机壳腐蚀。设备损坏。 ➤ 停用机器时，将设备干燥几天，然后再关机： • 将湿度设置为 0% RH。为了使设备除湿，必须打开加湿和除湿系统（禁用调节器功能“Humidification off”（加湿关闭），章节 7.3）和设置“调节器打开”，章节 6.3）。 • 将温度设定值设置在 60 °C 约 2 小时（固定值运行）。 • 只有这样才能通过开 / 关开关 (H) 关闭设备，并关闭淡水供应的水龙头。

如果在寒冷环境下储存后将设备移至安装地点进行调试，则可能会形成冷凝水。等待至少 1 小时，让设备达到室温且完全干燥再接通设备。

如果设备长时间不运行，请将设备门打开或从接入孔上取下堵塞。

3.4 安装地点和环境条件

将设备放置在平坦的通风良好的干燥表面，并使用水平仪调平。安装地点必须能够承受设备重量（参见技术参数，第 25.4 和 25.5 节）。本设备适用于在封闭的室内安装。

建议在不平坦的地面上安装“可调平转向轮”选项。

	说明
	通风不足会引起过热危险。设备损坏。 ⊘ 请勿将设备放在通风不良的地方。 ➤ 确保有足够的通风以便散热。 ➤ 安装时遵守规定的最小距离。

请勿在易爆环境中安装或操作本设备。

	 危险
	因设备周围的易燃粉尘或爆炸性混合物而导致爆炸危险。 因燃烧和/或爆炸压力造成严重伤害或死亡。 Ø 确保设备周围没有易燃灰尘或溶剂空气混合物。 ➤ 只能将设备安装在可能发生爆炸的区域之外。

环境条件

- 允许的运行环境温度：+18 °C 至 +32 °C。

环境温度较高时，可能出现温度和湿度波动。

	环境温度不应明显高于技术参数规定的 22 +/- 3 °C 的环境温度。如果环境状况不同，数据可能会发生变化。
---	--

	环境温度 > 25 °C 时，温度每升高一度制冷能力会降低 1.5 K。
---	--

- 允许的环境湿度：最大 70% RH，非冷凝

如果设备以低于环境温度的设定温度运行，则在较高的环境湿度下设备可能会发生冷凝。

- 安装高度不超过海拔 2000 米。

最小距离

- 多台相同尺寸的设备之间至少保持 250 mm 的距离。
- 壁距：后侧 100 mm，侧面参见技术数据章节 和 中的数据（第 25.4 和 25.5 节）。
- 在设备上方 至少保持 100 mm 的自由空间。

不得堆叠设备。

	说明
	堆叠会导致危险。 设备损坏。 Ø 请勿将设备叠放在一起。

其他要求

安装加湿和除湿系统需要进水口 (1 bar 至 10 bar)(第 4.6 节)。如果没有合适的家用自来水可供连接，则可以通过给新鲜水罐(选购件，第 21.7 节) 加水来手动供水。

	为了避免可能出现的水患，必须在设备所在位置安装一个地面排水管。选择安装地点应考虑防止水飞溅造成损失。
---	--

要完全断开电源，请拔下电源插头。妥善放置设备，以便可以轻松接触到设备插头，如果存在危险，则可以很方便地拔下。

根据 EN 61010-1: 2010 标准，用户不会有暂时过电压的危险。

如果环境空气中出现大量灰尘，则必须 每年多次清洁（抽吸）制冷机的冷凝器。

根据污染等级 2 (IEC 61010-1)设计的设备，其使用环境中不得存在导电的粉尘，

关闭设备后，必须关闭新鲜水入口的水龙头。妥善放置设备，以便可以方便地连接到新鲜水入口。

带选配件 " 外部新鲜水和废水水罐 "(第 21.7节): 妥善放置设备，以便可以方便地给新鲜水罐加水。

4. 安装和连接

4.1 设备间距保持架（260 及以上尺寸）

使用随附的螺钉将两个设备间距保持架安装在设备背面。这样可以确保至少 100 mm 的后侧壁距。

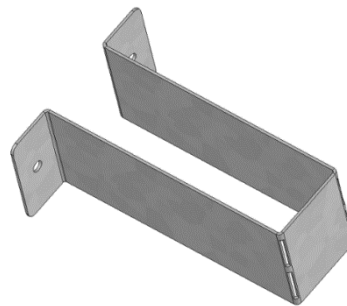


插图 12：设备间距保持架

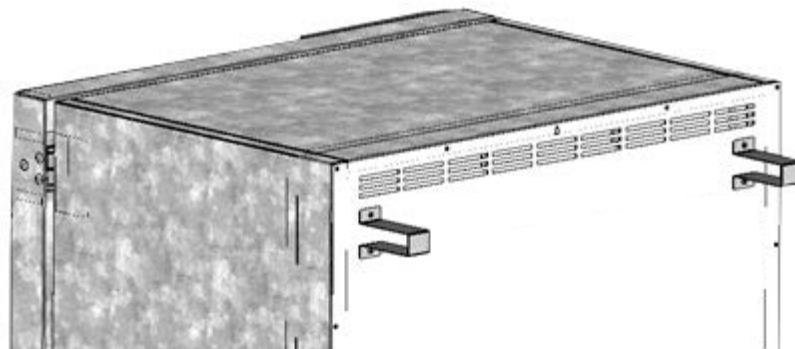


插图 13：设备背面装有设备间距保持架。

4.2 安装柔性防倾翻装置（130 和 470 型设备）

除了设备隔离杆（第 4.1节）外，对于尺寸为 130 和 470 的设备，还必须安装随附的柔性防倾翻装置。这样可以防止设备在门打开时倾翻。

	说明 门敞开时设备倾翻有造成损坏的危险。 设备损坏。 ➤ 在设备背面安装柔性防倾倒装置。
---	--

供货范围：

- 4 个梅花头螺钉（备用）
- 4 个防倾翻支架
- 4 条安全带（2 条备用）

安装在设备上：

- 拆下设备背板上面的两颗螺钉 (a)
- 使用这些螺钉 (b) 将两个随附的防倾翻支架固定在中间。

壁部安装

- 使用 2 个适合墙壁的 Ø 6mm 螺钉 (c) 以适当的间距固定两个随附的防倾翻支架

固定安全带

- 将随附的安全带分别穿过墙侧和设备侧的防倾翻支架的规定槽孔

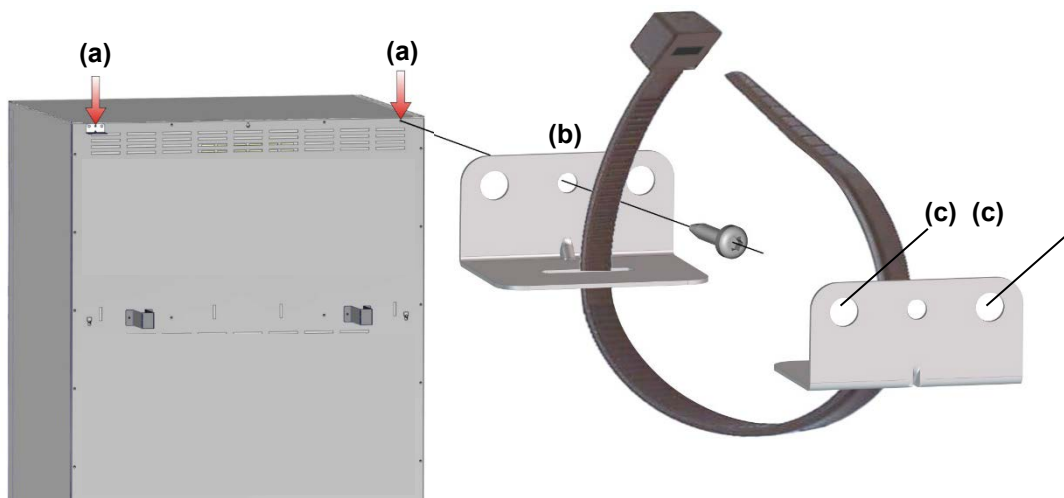


插图 14：设备背面（KBF 470）和安装柔性防倾翻装置

4.3 带 U 形导轨或伸缩导轨的插入式格栅（配件）

U 形导轨

KBF 设备标配 U 形轨道，用于固定插入式格栅。对于 KBF PRO，它们可作为附件提供。



尽量不要拉出带有 U 形导轨的装料层，只有在没有装料的情况下才能拉出。

加固型插槽格栅配件只能与 U 形导轨一起使用。

伸缩导轨

KBF PRO 设备标配用于固定插入式格栅的伸缩导轨。对于 KBF，它们可作为附件提供。

这些伸缩导轨允许向前拉动插入式格栅架。



请注意，一次只能拉出一个插槽格栅，并遵守技术数据（第 25.4 和 25.5 节）中规定的装载量。

4.4 冷凝水盘（KBF / KBF-UL 130 至序列号 20250000010225）

排出的冷凝水收集在安装在设备上的冷凝水收集盘中。如果需要，可随时取出和清空收集盘。

在正常操作条件下（例如在 25°C 下培养 100 个培养皿），产生的冷凝物很少，因此在冷凝物收集盘中蒸发，无需清空收集盘。在冷凝水增加的运行条件下，应定期 检查冷凝水收集盘并在必要时清空。

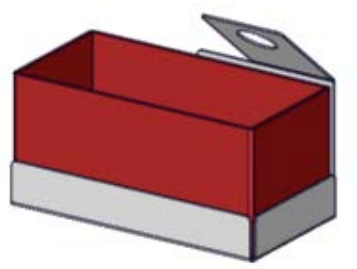


插图 15：冷凝水收集盘

安装冷凝水收集盘

将收集盘挂在设备背面，并将软管穿过支架的金属凸耳。

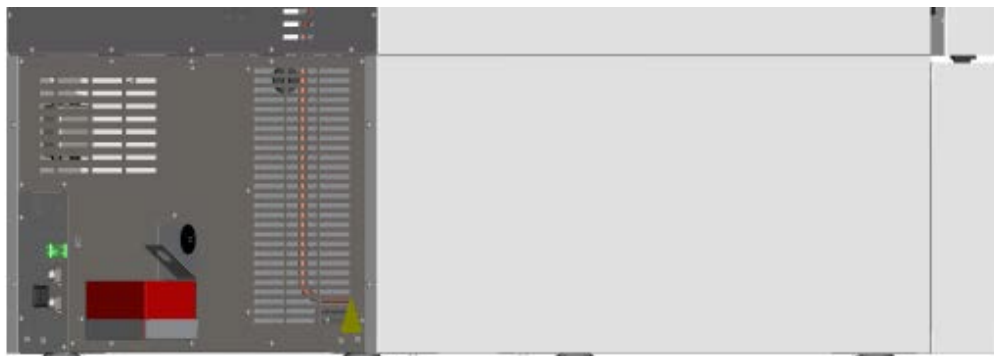


插图 16：安装有冷凝水盘的 KBF 130（截面）

如果产生大量冷凝水，还可能发生以下情况：

- 取下冷凝水盘，将软管（内径 13 mm）直接延长至地面排水口
- 将设备置于高位 / 台面上，并连接排水管的排水软管。设备不会自动排出水。
- 如果无法安装在较高位置，则可以使用市售冷凝水泵将冷凝水泵入废水管道。

必须确保防止废水回流到设备中。

4.5 废水排放

不适用于序列号不超过 20250000010225 的 KBF / KBF-UL 130

将排放软管固定在设备背面的 "OUT" 废水接口 上 (管喷嘴 $\varnothing$ 14 mm)。在此必须注意以下几点：

- 所提供的一部分水软管可用作废水软管。如果使用其它软管，则其必须能长期耐受最高95 °C 的温度。
- 废水软管的最大倾斜坡度为 1 m/3 m。
- 在设备一侧用一个随附的软管卡箍固定废水软管。
- 必须可靠地避免废水回流。废水软管末端不得浸没在液体中。例如，可以通过自流排水确保这一点。



废水将用一个容量约为 0.5 升的内部收集罐来收集，仅在需要时才被泵出。因此不会持续排水。



使用随附的软管夹固定废水管。

4.6 新鲜水供应



连接新鲜水水管或加注新鲜水罐 (选购件，第21.7节)之前必须连接排水管。

可以选择通过水管或手动加注新鲜水罐 (选购件，第 21.7节) 来供应新鲜水。



新鲜水温度不得低于 +5 °C，不得高于 40 °C。



说明

蒸汽加湿系统的结垢风险。

设备损坏。

➤ 只能使用去离子水 (软化水) 操作设备。

适当的水质：

- 由客户提供经过处理的电导率介于 1 μ S/cm 和 20 μ S/cm之间的去离子水。（水与空气中的 CO₂达到平衡且电导率低于 1 μ S/cm 时 (超纯水)，由于 pH 值低可导致酸性腐蚀)。
- 水已通过选配的 BINDER Pure Aqua Service (一次性系统) 进行净化处理。用以评估水质的测量装置可重复使用(第 21.8节)。



BINDER GmbH 对客户的水质不负任何责任。

对于因水质出现偏差而导致的问题和故障， BINDER GmbH 概不负责。

使用质量有偏差的水将丧失保修权利。

4.6.1 通过水管自动供应新鲜水

设备内腔室中的附件包包含用于供水和排水的连接套件。可以使用随附的水管或其他耐压水软管进行新鲜水连接。为此，拆下设备背面的 "IN" 供水接口上的盖板。使用随附的四个软管夹中的两个固定软管两侧。

开启设备之前，检查连接的密封性。供水通过 "IN" 供水接口自动进行。



由于设备仅在需要时供水，因此不存在持续的水流。



- 连接自来水管时，供水压力为 1 bar 至 10 bar。
- 水类型：去离子水（软化水）
- 新鲜水温度不得低于 +5 °C，不得高于 40 °C。
- 供水管路应配备一个截止阀或水龙头。
- 对于进水，请将随附的带软管接头的连接件拧到设备背面的螺纹接口上。
- 用随附的软管夹固定一侧的进水管。

4.6.2 通过外部新鲜水罐（选配件）手动供应新鲜水

如果没有合适家用自来水接口用于连接供水，则可以通过加注外部新鲜水罐（选配件，容量为 20 升）来手动供水。新鲜水罐可以放在设备旁边（章节 21.7）。



为确保 24 小时以上的安全加湿，即使在高湿度条件下，我们建议在手动供水时，每天在工作结束时为新鲜水罐（选配件）加注水。

4.6.3 用于设备与水管连接的接头套件

为将设备连接到水管，设备随附一个连接套件。它由下列部分组成：

- 2 个软管螺纹套管接头
- 4 个软管箍
- 6 米水软管，用于供水和排水

安装：

将软管接头顺时针拧到带 G3/4 英寸外螺纹的水龙头上。接头自密封。将第二个软管接头拧到设备背面的 IN 接口上。将水龙头和设备与随附软管的一部分连接，并用随附的软管夹固定软管两侧。

最后装上软管，以防在拧紧安全套件时软管发生扭曲。现在慢慢打开水龙头。

4.6.4 安全套件：带止回阀的软管防爆裂装置（可通过 BINDER Customized Solutions 购买）

为保护饮用水和防止水管爆裂导致的洪水，可从 BINDER Customized Solutions 购买带 软管破裂保护装置 和止回阀的安全套件。

保护原则：

软管破裂保护装置：例如，如果由于水龙头与设备之间的水软管破裂，导致大约 18 l / min 流量的强劲水流喷出，阀门将立即关闭进水口。 关闭时会发出咔哒声。 现在可以中断供水，直至用手解锁软管防爆裂装置。

止回阀：对饮用水的可能危害取决于所装物料的潜在危害。 在不利的条件下（例如饮用水系统中的压力下降），泄漏的物料可通过蒸汽发生器被抽回至管网中并污染饮用水。 带有止回阀的保护套件可在短期使用潜在危险较小的材料时提供保护。 对于具有较高潜在危险性的物质，应安装回流防止器，以确保对饮用水的绝对保护。 运营商有责任按照相关国家法规，安全地防止污染水回流到饮用水管网中。

安装：

不需要标配提供的软管接头和相应的螺纹接头。

将软管防爆裂装置和止回阀的预装配单元顺时针拧紧到 G3/4" 外螺纹水龙头上。 接头是自密封的。 用随附的部分软管将连接器套件和设备连接起来，并用随附的软管箍将软管两侧紧固。

最后装入软管以防在拧紧安全套件时发生扭曲。

然后缓慢打开水龙头，以防软管防爆裂装置做出响应动作。

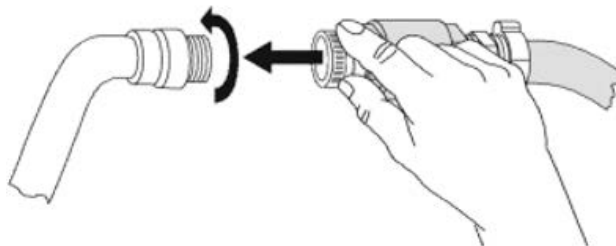


插图 17：安全套件的安装（带有止回阀的软管防爆裂装置）

解锁软管防爆裂保护装置：

如果供水被软管防爆裂装置中断，则必须找出原因，必要时排除故障。 关闭水龙头。 将滚花件左旋半圈可使阀门解锁，此时会发出咔哒声。 然后通过顺时针旋转，滚花件再次密封水龙头，之后再次缓慢打开水龙头。

软管防爆裂装置 / 止回阀单元的维护和检查：

水垢沉淀会影响两个阀门的功能。 我们建议每年由安装人员进行一次检查。 应拆卸带有止回阀的安全组件，并手动检查两个阀门的功能和是否出现水垢沉积或堵塞。

	说明
	水垢沉淀可能会影响阀门功能。 设备损坏。 ➤ 应由安装人员每年对阀门进行一次检查。 ➤ 将它们用醋水或柠檬酸浸泡，清除水垢 ➤ 然后检查已安装单元的功能和密封性

查验：在未连接设备的情况下快速打开水龙头 – 软管防爆装置阀门必须立即关闭。

4.7 电气连接

设备交付时已做好连接准备，并配有一个带有 2 m 长电源线的冷设备插头。

- 标称电压 $\pm 10\%$:
KBF: 50 Hz 和 60 Hz 时为 220-240 V 额定电压
KBF PRO: 50 Hz 和 60 Hz 时为 208-240 V 额定电压
KBF-UL: 50 和 60 Hz 时的 120 V 额定电压
- 主电源插头:
KBF / KBF PRO: 保护触点插头 CEE 7/7
KBF-UL: NEMA 5-20P
- 电流类型: 1N ~
- 设备保险丝: 16 A
- 客户的电源插座也必须具有相应保护性导线。确保建筑设施的保护性导线到设备保护性导线的连接符合现有技术水平。插座和插头的保护性导线必须兼容！

	 危险
	接地导体连接缺失会导致电击危险。 触电死亡。 ➤ 确保电源插头和电源插座匹配，确保设备和建筑物设施的电气接地导线彼此牢固连接。

- 仅使用符合上述规格的原装 BINDER 连接电缆。
KBF-UL: 仅使用 UL 认证的电源线（UL 类别 ELBZ），SJT 3x14 AWG (2.08 mm²)。C13L。对于美国以外的地区，请使用符合当地要求的经过认证的电源线。
- 在首次连接和调试之前，请检查主电源电压。将数值与设备铭牌（设备左侧右下角，第1.6 节）上的数据进行比较。

	说明
	连接不当有造成电源电压不正确的危险。 设备损坏。 ➤ 连接和调试之前，请检查主电源电压。 ➤ 将电网电压与铭牌数据进行比较。

- 连接时，请遵守相关供电公司的规定以及当地或国家的电气规定（例如德国：VDE 规定）
- 应注意根据要运行的超低温冰箱的数量提供足够的电流保护。我们建议使用故障电流安全开关。

- 污染度符合 IEC 61010-1 : 2
- 符合 IEC 61010-1 的过电压类别 : II

另请参阅电气数据（第 25.4 和 25.5 节）。



要完全断开电源，请拔下电源插头。妥善放置设备，以便可以轻松接触到设备插头，如果存在危险，则可以很方便地拔下。

5. MB2 程序调节器功能概述

MB2 程序调节器可控制设备内腔室的以下参数：

- 温度 (以 °C 为单位)
- 相对湿度，以 % RH 为单位
- 风扇转速 %

根据气候图（第181.6节）可调节的温度 / 湿度范围。

在固定值模式下，可以直接通过屏幕界面或在设定值菜单中输入所需设定值。可为程序运行模式编制每周程序和时间程序。此外，还有一个定时器程序（秒表功能）可用。

调节器通过电子邮件、事件列表和连续自动记录仪中测量值的图形，提供各种状态和报警信息，包括视觉和声音警示和远程报警。使用 MB2 程序调节器，可以对温度和湿度周期进行编程，并为每个程序段指定风扇转速和专用调节器功能。可以直接在控制器上或通过 BINDER 专门开发的 APT-COM™ 4 Multi Management Software（附件）在 PC 上输入设定值和程序。

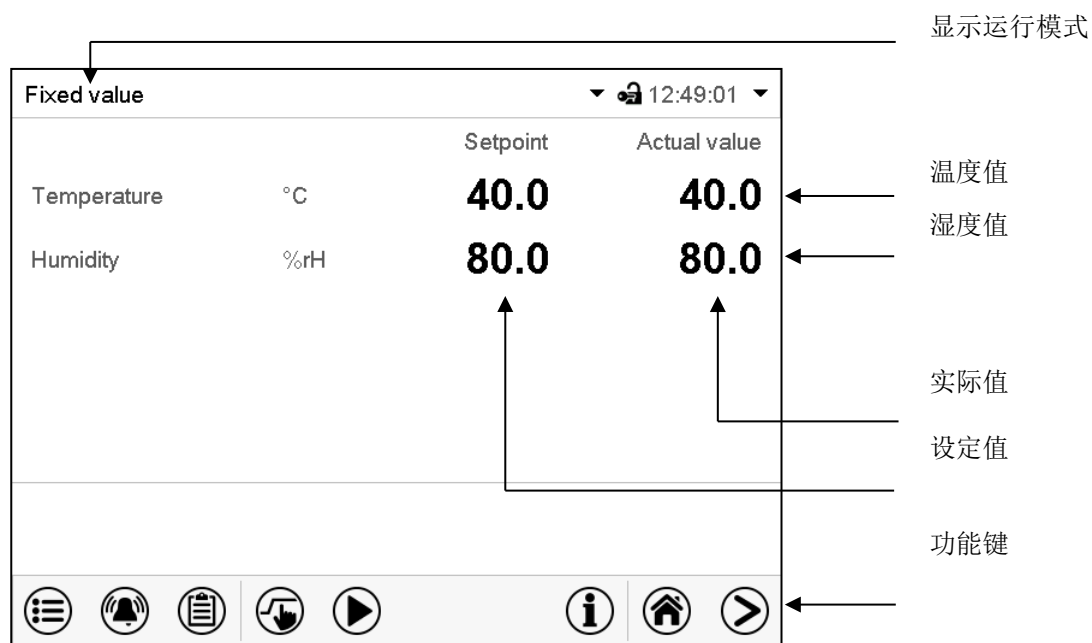


插图 18: 程序控制器 MB2 的正常显示（示例值）

5.1 正常显示的操作功能

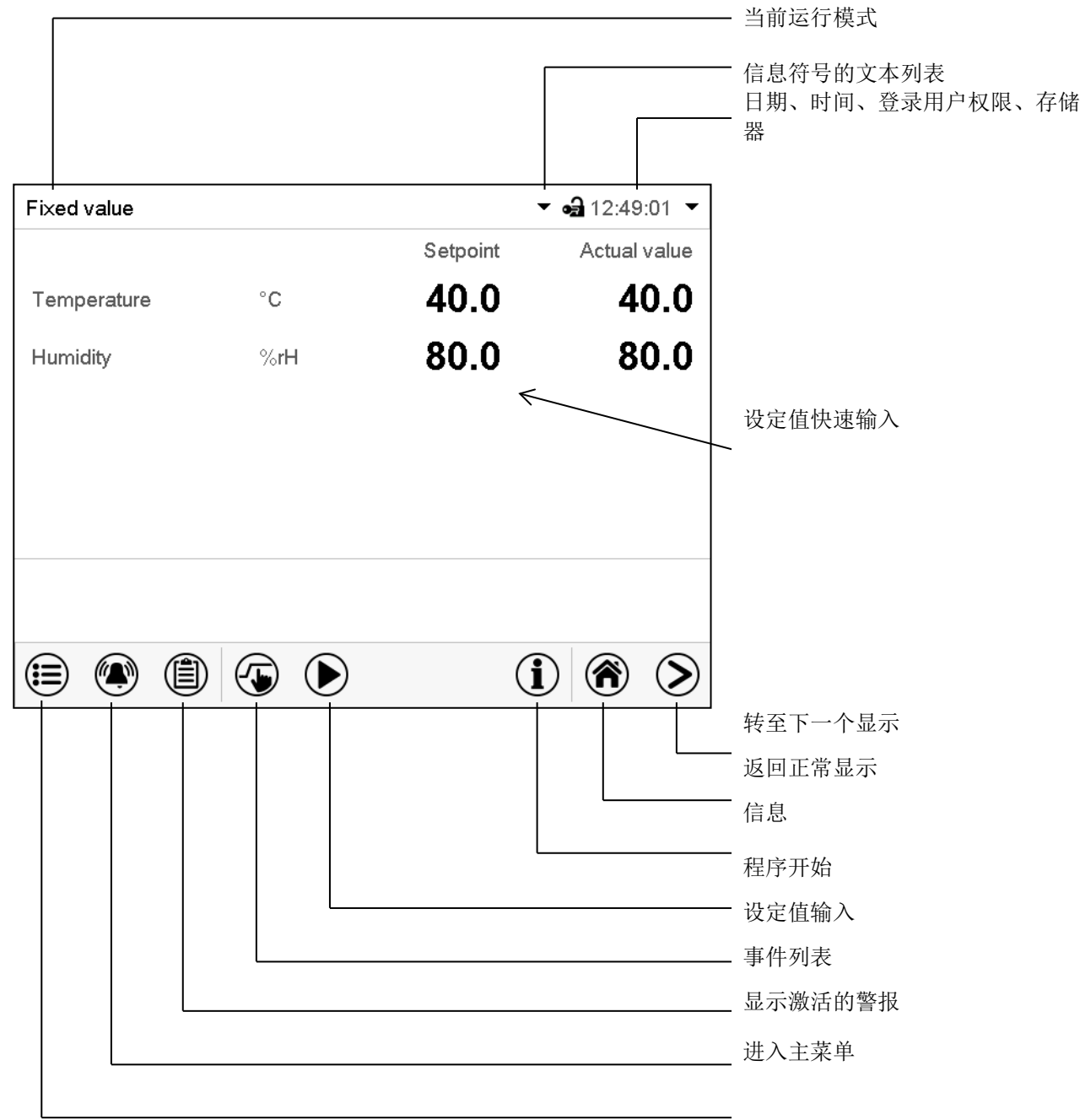
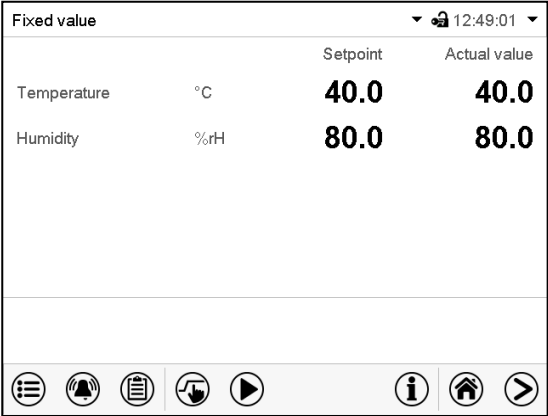


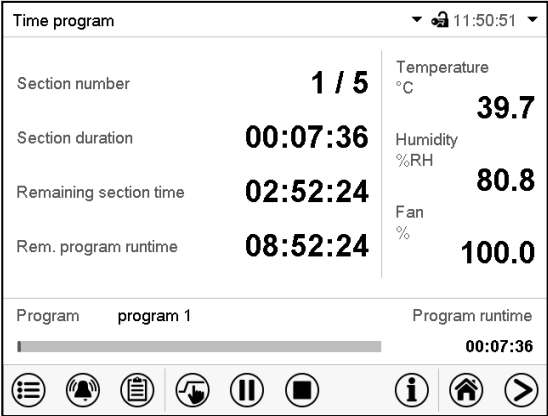
插图 19: 正常显示中 MB2 调节器的操作功能 (示例值)

5.2 屏幕视图：正常显示，程序显示，连续自动记录仪显示

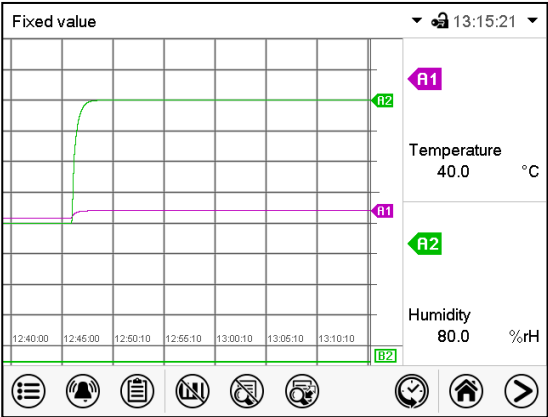
	如果按 屏幕视图切换键 ，可以在正常显示、程序显示和连续自动记录仪显示之间进行切换
	按下 正常显示键 ，从程序显示和连续自动记录仪显示切换回正常显示。



正常显示 (实际值 / 设定值)



程序显示 (示例：时间程序)



连续自动记录仪显示

5.3 调节器符号概述

正常显示中的导航符号

符号	含义	功能
	主菜单	从正常显示界面进入主菜单
	警报	从正常显示界面进入激活的警报列表
	事件列表	从正常显示界面进入事件列表
	设定值设置	从正常显示界面进入设定值设置菜单：为固定值运行设置设定值、打开 / 关闭湿度调节、设置监控调节器
	程序开始	启动先前输入的时间程序或每周程序，在程序暂停后继续执行时间程序
	程序暂停	暂停正在运行的时间程序
	中止程序	结束正在运行的时间程序或每周程序
	信息	程序运行、设定值、实际值和监控调节器的相关信息
	正常显示	从程序界面或连续自动记录仪显示返回正常显示
	切换界面	在正常显示、程序显示和连续自动记录仪显示之间进行切换

各个菜单中的功能符号

符号	含义	功能
	返回	从任何菜单切换回正常显示
	更新	更新事件列表和警报消息
	确认	接受输入并退出菜单 / 继续菜单操作。
	关闭	退出菜单 / 取消菜单。不接受输入。取消菜单时，会出现一个信息窗口，必须确认该窗口。
	复位报警	确认报警并关闭蜂鸣器
	键盘切换	在大小写、数字和特殊字符之间进行切换
	编辑	编辑时间程序及每周程序的设置

连续自动记录仪显示菜单中的功能符号

符号	含义	功能
	显示图例	显示图例
	隐藏图例	隐藏图例
	更换图例	在图例页面之间进行切换
	显示	显示 "Door open" (打开门 , B1)
	隐藏显示	隐藏 "Door open" (打开门 , B1)
	历史记录显示	停止连续自动记录仪并切换到 历史记录显示。数据记录继续进行。
	曲线选择	转到 历史记录显示中的 " Curve selection " (曲线选择) 子菜单
	查找	转到历史记录显示中的 " Search " (搜索) 子菜单: 搜索所需时间点
	缩放	转到历史记录显示中的 "Zoom"(缩放) 子菜单: 选择缩放比例尺
	显示滚动键	显示在历史记录显示中 用于选择时间点的滚动键
	隐藏滚动键	隐藏在时间历史记录显示中 用于选择时间的滚动键

有关设备状态的信息符号

符号	信息文本	状态
	"Idle mode" (空闲模式)	调节器处于 " 空闲模式 " 运行模式
	Temperature range (温度范围)	当前温度实际值超出允差范围
	"Humidity range" (湿度范围)	当前湿度实际值超出允差范围。
	"Door open" (打开门)	打开设备门
	"Humidity off" (湿度关闭)	关闭加湿 / 除湿系统

数据处理显示符号

符号	含义
	等待符号: 正在处理数据。 校准触摸屏时, 触摸屏幕的剩余时间

5.4 运行模式

MB2 程序调节器具有以下运行模式：

- **空闲模式**

调节器不工作，即未加热或冷却，不加湿或除湿。 风扇关闭。 设备逐渐达到环境温度和湿度值。

在固定值模式（章7.3节）、时间程序模式（章10.7.3节）和周程序模式（章11.6.5节）下，通过 调节器功能 " 基本位置 " 激活和停用该运行模式。

- **固定值运行**

调节器作为固定值调节器工作，即可以输入温度、湿度和风扇转速的额定值，然后在下一次手动更改之前进行调节（章7.1节）。

- **定时器程序运行**

定时功能：在输入的时间内，调节器在固定值运行模式中将持续进行调节，确保不超出输入的设定值范围。

- **时间程序运行**

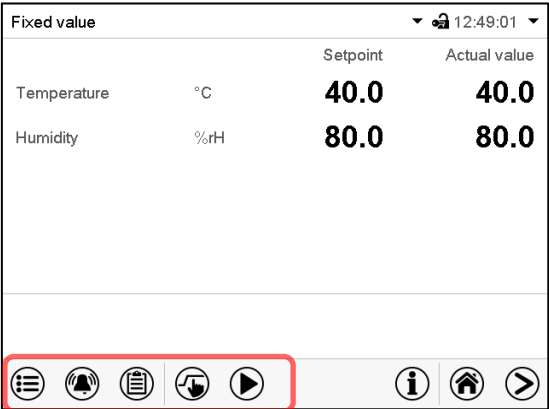
运行所输入的温度和湿度时间程序。 该调节器具有 25 个程序存储单元，每个储存单元包含 100 个程序段。 程序位置 1 是固定存储的消毒程序。 所有程序的程序段总和不受限制。

- **每周程序运行**

运行所输入的温度和湿度每周程序。 调节器有 5 个程序存储单元，每个存储单元有 100 个切换点。 切换点在一周中的任何一天都可以分配。

5.5 控制器 的菜单结构

使用正常显示屏幕底部的**导航图标**可以调用所需的调节器功能。



可用功能取决于当前 "Service"（服务）、"Admin"（管理员）或 "User"（用户）的**权限**（第 14.1 节）。这可在登录时选择，或在没有密码保护的情况下使用。

	主菜单： 编程设置、信息、" Service "(服务) 子菜单。 调节器的一般配置可在 "Settings"（设置）子菜单中进行。	章 5.5.1
	激活的警报列表	章 12
	访问 事件列表	章 16.3
	设定值设置 用于固定值运行，打开 / 关闭 湿度调节 ，设置 监控调节器	章节 7， 6.3， 13.2
	启动 / 暂停 / 结束已输入或正在运行的时间 程序或启动 / 结束已输入或正在运行的周程序	章节 10.1， 10.2， 11.1

除非另有说明，图中显示了具有 "Admin"（管理员）权限的用户可用的功能范围。

5.5.1 主菜单

通过主菜单可以访问调节器的一般配置，输入程序和进行用户管理。 此外，还可以使用联系页面或根据视角校准屏幕等支持功能。

	按 主菜单键 可从正常显示切换到主菜单。
	按 返回键 可从任何设置菜单切换回正常显示。

主菜单提供以下功能和子菜单：

Main menu		
 User	用户管理：登录和退出，密码管理	章 14
 Device info	设备信息	章 16.2
 Settings	“Settings”（设置）子菜单 (对具有 “User” 权限的用户不可见)	章 15
 Programs	" 程序输入 " 子菜单用于时间程序和每周程序	第10 和11节
 Service	“Service” (维修) 子菜单	章 5.5.3
 Contact	BINDER 服务部门联系方式	章 16.1
 Calibrate touchscreen	校准触摸屏	章 15.4.2
	返回正常显示	

“Settings”（设置）子菜单

- 多个通用调节器功能设置和网络设置（章节 15）。
- 仅适用于具有 “Service”（服务）和 “Admin”（管理员）权限的用户。

“Service” (维修) 子菜单

- 访问服务数据，将调节器重置为出厂状态（章节 5.5.3）
- 仅限具有 "Service"（服务）和 “Admin”（管理员）权限的用户，所有功能仅限于 BINDER 服务部门 (具有 "Service"（服务）权限的用户)

“Programs”（程序）子菜单

- 访问调节器的程序功能（章节 8、10、11）

5.5.2 “Settings”（设置）子菜单

“Settings” (设置) 子菜单可供具有 “Service”（服务）和 “Admin”（管理员）权限的用户使用。 可在此处输入日期和时间，选择调节器菜单语言并选择所需的温度单位，配置调节器的通讯功能。

路径: [Main menu > Settings](#)

Haupt	Einstellungen		
	 Gerät	设置温度单位，菜单语言.....	章节 15.1, 15.2
	 Datum und Uhrzeit	设置日期和时间	章 15.2
	 Anzeige	设置屏幕亮度、连续运行模式及屏幕保护	章 15.4
	 Messwertgrafik	测量值图形的设置：保存间隔、存储值、最小值和最大值	章 17.2
	 Sonstige	设置公差带限值和公差带报警延迟时间、监控调节器、防凝结	章 12.4
	 Serielle Schnittstellen	无功能	
	 Ethernet	显示 MAC 地址，输入 IP 地址	章 15.5.1
	 Webserver	无功能	
	 E-Mail	电子邮件服务器配置，分配电子邮件地址	章 15.5.2
		返回主菜单	

5.5.3 “Service” (服务) 子菜单

“Service” (服务) 子菜单可供具有 “Service”（服务）和 “Admin”（管理员）权限的用户使用。 具有 “Admin”（管理员）权限的用户可在此查看在服务时能提供給 BINDER 服务部门的信息。

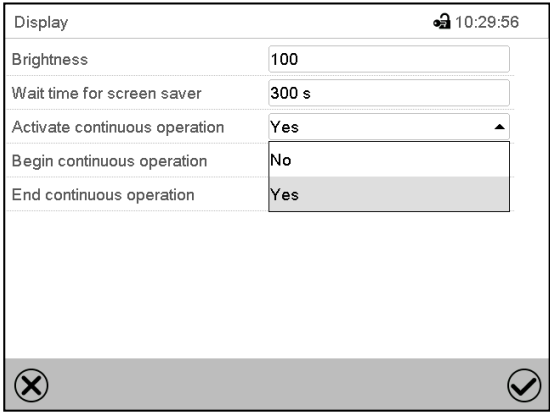
路径: [Main menu > Service](#)

Haupt	Service		
	 Servicedaten	设备的序列号，调节器软件的程序版本	章 15.2
	 Zähler	无功能	
	 ST-Code	BINDER 服务部门信息	
	 Werkseinstellung	恢复出厂设置	
			
			
		返回主菜单	

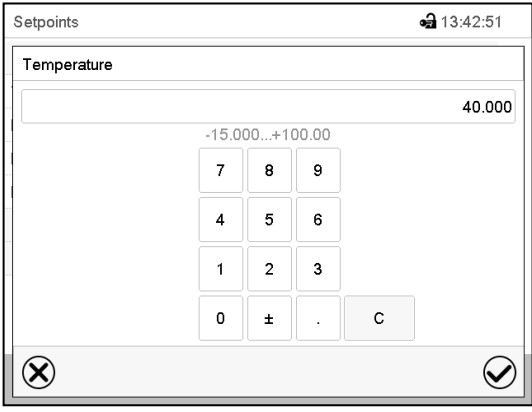
(查看具有 “Admin”（管理员）权限的用户)

5.6 调节器输入原理

在选择和输入菜单中，可以使用各屏幕页脚区中的按键来确定是否应接受输入。



选择菜单 (示例)



输入菜单 (示例)

完成设置后 ,有以下选项可供使用 :

	按下 确认 键确认输入并退出菜单或继续菜单操作。
	按下 关闭 键退出菜单或取消菜单，不接受输入。 取消菜单时，会出现一个信息窗口，必须确认该窗口。

5.7 在电源发生故障期间和之后的处理方式

停电期间，所有调节器功能将失效。 无电势报警触点（选件，章21.3节）已接通，并在断电期间显示故障状态。

电源恢复后，将按照设定的参数继续运行。 调节器处于断电前设置的运行模式：

- " 基本位置 " 运行模式下电源故障后的行为
调节器未激活。
- 在固定值运行模式下断电后的处理方式：
调整最后输入的设定值。
- 在定时器运行模式下断电后的处理方式：
调整程序开始时激活的设定值。 延时将继续
- 定时程序模式下断电后的处理方式：
程序将按照在程序中要达到的设定值继续运行。 在程序中 达到的时间点 继续时间流
- 每周程序运行模式下断电后的处理方式：
程序将按照与当前时间对应的值继续运行。

在事件列表（章16.3节）中记录了电源故障和电源恢复。

确认断电期间可能出现的警报（公差带、监控调节器、安全恒温器）。参见 第 12.3节。

5.8 开门时的注意事项

门打开后，风扇以最低转速运行

门打开后 60 秒，停止加热、制冷、加湿和除湿及风扇

门再次关闭后，再次打开加热、制冷、加湿和除湿及风扇。

6. 调试

6.1 开启设备

- 连接电缆和软管（章节 4）后，使用开 / 关开关 (H) 打开设备。运行就绪指示灯（三角形信号灯）亮起绿色。

如果电源开 / 关开关 (H) 已打开且屏幕黑暗，则屏幕处于待机模式。触按屏幕以激活它。

- 打开供应新鲜水的水龙头。也可以选择新鲜水罐（选购件，第 21.7 节）加注。
- 加湿和除湿系统必须打开（禁用调节器功能“Humidification off”（加湿关闭），章 7.3 节）和设置“调节器打开”，章节 6.3

首次打开设备或断电后，等待大约 20 分钟相对湿度才会增加。在这段等待时间内，相对湿度可能会大幅下降。

加热装置在投入运行后的最初几天会产生异味。这不是质量问题。为了快速减少气味，我们建议运行一次或两次热空气消毒程序，同时为房间通风良好。



警告： 对于在无人值守的情况下连续运行的设备，如果存储不可恢复的样品，强烈建议您尽可能将样本分别存放在至少两台设备中。

6.2 开启设备后的调节器设置

"Language selection"（语言选择）窗口允许进行语言选择，前提是其在其在 "Start-up"（启动）" 菜单中已被激活。然后提示选择时区和温度单位。

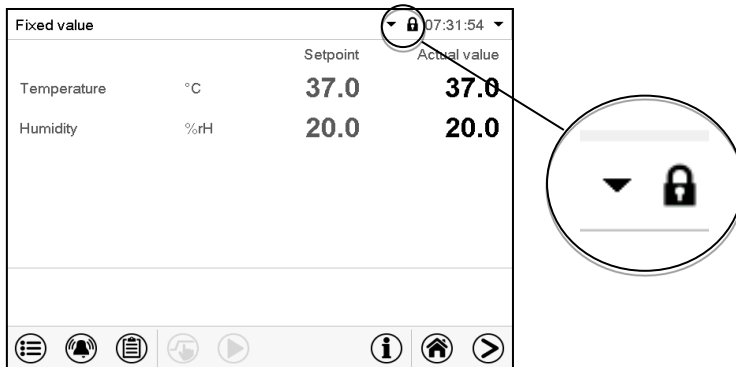
Language selection	
German	
English	
French	
Spanish	
Italian	
✓	

Start-up	
Temperature unit	Degrees Celsius
Time zone	UTC+1h (CET)
Daylight saving time switch	Automatic
▼ Start of daylight saving time	
▼ End of daylight saving time	
Language query after restart	Yes
✗ ✓	

调节器处于上次关机前设定的**工作模式**，在固定值模式下将温度和湿度调节到上一次输入的设定值，并在程序运行时调节到在程序中要达到的设定值。

锁定操作

如果通过不同的授权分配密码来激活用户管理，则在打开设备后最初会阻止**调节器操作**，可通过标题栏中关闭的锁符号看出。这也适用于已激活门锁（章21.5节）且用户已注销的情况。



在锁定界面中，调节器显示所有功能。但无法进行设置。

设定值在正常显示模式中以浅灰色显示，并且不能通过直接输入在固定值模式下更改。页脚中用于输入设定值和程序开始的功能图标不起作用。

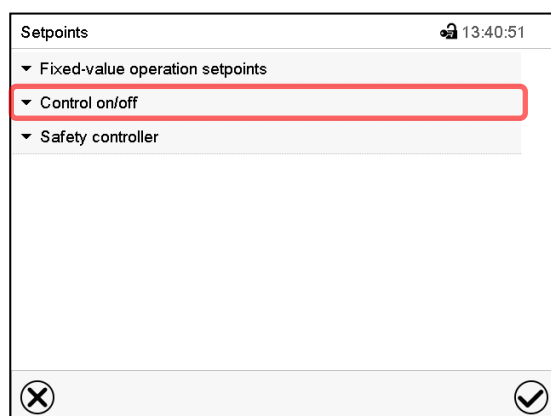
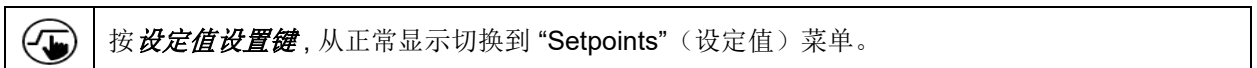
要操作调节器，需要在设备开启后进行用户登录（章14.2节）。

无用户登录 / 无密码保护的操作

如果禁用密码功能，则在设备开启后，在用户未登录的情况下，可使用与无密码保护的权限相匹配的调节器功能。屏幕标题行中缺少锁符号。

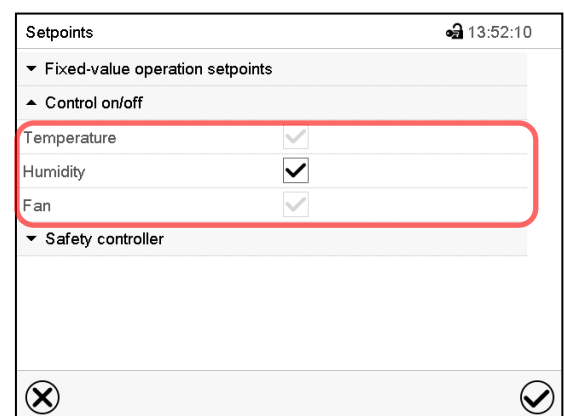
6.3 打开 / 关闭湿度调节

在没有水连接的情况下操作设备时，需要关闭此菜单中的湿度控制，以避免湿度系统发出警报。更多信息请参见第18章。



“Setpoints” (设定值) 菜单

选择 "Control on/off" (调节激活 / 禁用)。



您可以打开或关闭湿度调节（加湿和除湿）。

如果复选框选中，湿度控制将被激活。

7. 在固定值模式下输入 设定值

在固定值运行模式中，您可以设置温度设定值、湿度设定值、风扇转速以及专用调节器功能的开关状态。

所有设置均适用于固定值运行模式直至下一次手动更改。即使在关闭设备之后并切换至空闲运行模式和程序运行模式后，它们仍会保存。

	设置范围:	调节范围
温度 KBF/KBF-UL	-5 °C 至 70 °C 。	0 °C 至 70 °C (无湿度) 空调模式下为 10°C 至 70°C
温度 KBF PRO	-20 °C 至 100 °C。	-20 °C 至 100 °C, 无湿度 空调模式下为 10°C 至 90°C
湿度 KBF/KBF-UL	0% RH 至 80% RH	10% RH 至 80% RH请参阅气候图 · 第18章
湿度 KBF PRO	0% RH 至98% RH	0% RH 至 98% RH 。请参阅气候图 · 第18章
风扇转速	40% 至 100%	



只有在需要时才能降低风扇转速，因为在较低转速下，空间湿度和温度分布会较差。
技术参数基于 **100% 风扇转速**

根据温度湿度图可调整的温度湿度组合 (第 18 节)。



对于设定值类型 "**限值**"，每次更改温度设定值后必须重新设置监控调节器（章13.2节）。将监控调节器的设定点设置为比调节器的温度设定点高约 **2°C 至 5°C**。
推荐设置： 监控调节器模式 "**限值**" 设定为车内不允许超过的最高允许温度。
在监控调节器模式 "**偏移**" 下，温度下降时会触发监控调节器

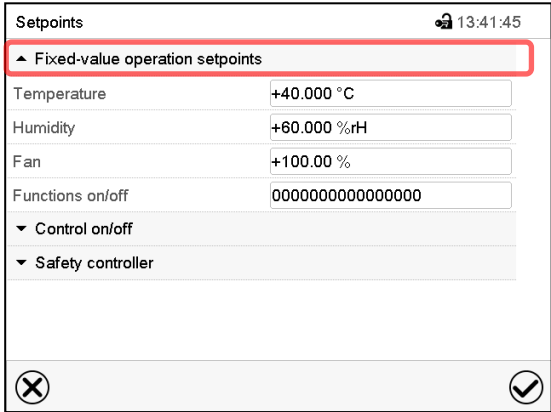


在无湿度的情况下运行，使用 "**Control off**" (调节关闭) (第 6.3 节) 设置时，湿度允差范围功能自动关闭。
在无湿度控制的情况下运行时，激活控制触点 "**Humidity off**" (关闭湿度) 章7.3节) 将湿度允差范围设置为 "**0**", 以免出现允差范围报警 (章12.4 节) 。

7.1 通过 "Setpoints"（设定值）菜单输入温度、湿度和风扇转速的设定值



按下 **设定值设置键**，从正常显示切换到 "Setpoints"（设定值）菜单。



"Setpoints" (设定值) 菜单

选择 "Fixed value operation setpoints" (固定值运行设定值) 以调用所需参数。

- 选择 "Temperature"（温度）字段并输入所需的温度设定值。
KBF / KBF-UL 设置范围：-5 °C 至 70 °C, KBF PRO 设置范围：-20 °C 至 100 °C。
使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "Humidity"（湿度）字段并输入所需的湿度设定值。
KBF / KBF-UL 设置范围：0% RH 至 80% RH, KBF PRO 设置范围：0% RH 至 98% RH
使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "Fan"（风扇）字段并输入所需的风扇设定值。
设置范围：40% 至 100% 风扇转数 使用 **确认键** 确认输入。

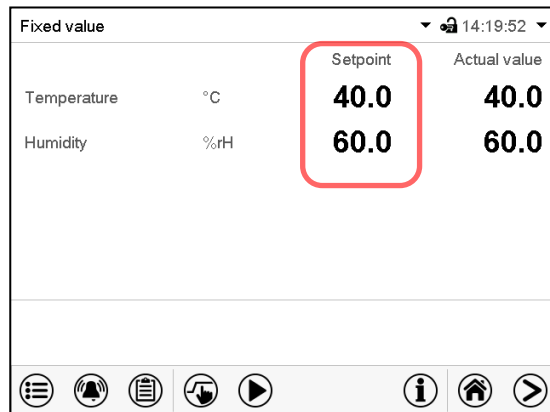


如果输入的值超出设置范围，则显示消息 "Value outside of limits! (Min: xxx, Max: xxx)" (数值超出限值！(最小值:xxx, 最大值:xxx; xxx 是对相关参数设置的有效限值)。按下 **确认键**，然后以正确的值重新输入。

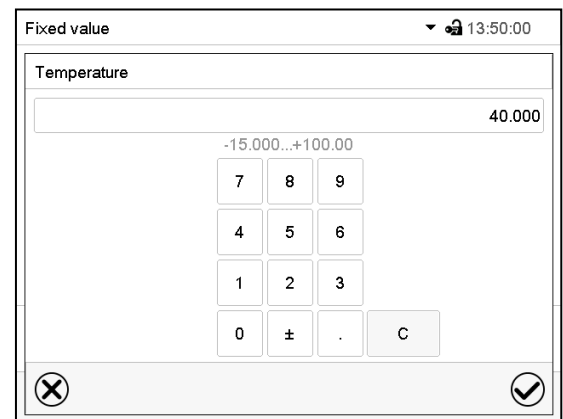
完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

7.2 通过正常显示界面，直接输入 温度和湿度的设定值

也可以直接通过正常显示界面来输入设定值。



正常显示。选择要更改的设定值。



示例: "Temperature" (温度) 输入菜单。输入所需的设定值，然后按下 **确认键** 确认输入。

7.3 专用调节器功能



按 **设定值设置键**，从正常显示切换到 "Setpoints" (设定值) 菜单。

最多可设置 16 个调节器功能的开关状态。它们用于打开和关闭特殊的调节器功能。

- 调节器功能 "Idle mode" (基本位置) : 激活 "初始位置" 运行模式。
- 调节器功能 "Humidification off" (加湿关闭) : 关闭加湿系统。
- 调节器功能 "Dehumidification off" (除湿关闭) : 关闭除湿装置。
- 调节器功能 "Internal light" (车内照明灯) : 开启 持续 车内照明 (选项)
- 调节器功能 "Door lock" (车门联锁) : 打开机电门锁 (选项)
- 调节器功能 "Compressed air dryer" (压缩空气干燥机) : 打开压缩空气干燥机 (选项,)
- 调节器功能 "Object temp. control" (物体温度调节) : 激活物体温度控制 (选项)

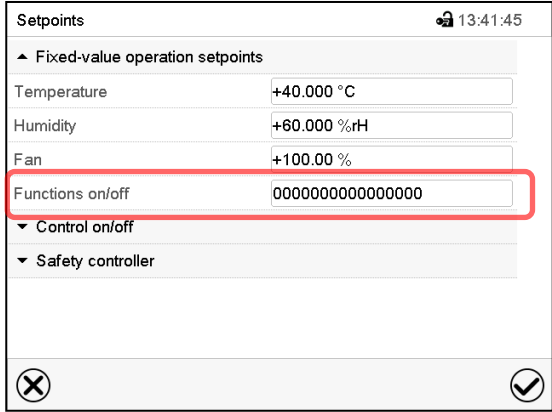
其他调节器功能在没有附件 CO₂ 加气或 ICH-Q1B 灯的设备上不使用。



对于配备以下附件的设备，有关其他调节器功能的信息请参见相应的操作说明书：

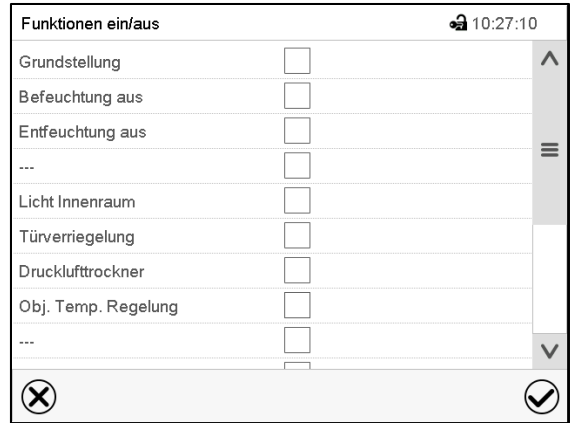
- 带有 CO₂ 曝气装置的设备：请参阅操作说明书。编号 7001-0576
- 带 ICH 光的设备以及带 ICH-Q1B 光和光剂量控制 LQC 的设备：请参阅操作说明书。编号 7001-0577

调节器功能可在 "Setpoints"（设定值）子菜单中进行设置。



Setpoints (设定值) 子菜单

选择 "Functions on/off" (功能打开 / 关闭) 字段。

"Functions on/off" (功能开/关) 输入菜单（带选项）。选中所需功能的复选框以激活该功能，然后按确认按钮。

调节器功能已激活：开关状态 "1" (接通)

控制器功能已禁用：开关状态 "0" (关闭)

调节器功能从右到左进行计数。

示例：

调节器功能 "Idle mode" (空闲模式) 已激活 = 00000000000000000001

调节器功能 "Idle mode" (空闲模式) 已停用 = 00000000000000000000

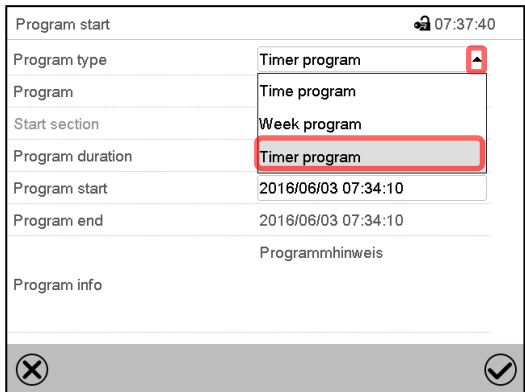
8. 定时器程序：计时功能

在输入的时间内，调节器根据固定值模式下输入的额定值（温度、湿度、风扇转速、特殊调节器功能的开关状态）进行恒定调节。此时间可输入用于 "Timer program" (计时器程序)。在程序运行时，对这些设定值的更改将不会生效，调节器会调整到程序开始时设置的设定值。

8.1 启动定时器程序

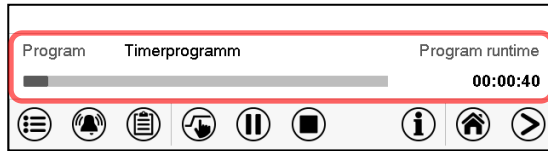


按下 **程序开始键**，从正常显示切换到 "Program start"（程序开始）菜单。



"Program start" (程序开始) 菜单。

- 在 "Program type" (程序类型) 字段中, 选择 "Timer program" (定时器程序) 设置。
- 选择 "Program duration" (程序持续时间) 字段并输入所需的程序持续时间。 按下 **确认键**。
- 选择 "Program start" (程序开始) 字段, 然后在 "Program start" (程序开始) 输入菜单中输入所需的启动程序。 按下 **确认键**。 开始从程序准备期到程序启动进行倒计时。



正常显示。

屏幕底部显示当前运行的程序及运行的时间。灰色条显示从总运行时间已用去多少时间。

8.1.1 在程序准备期的处理方式

从程序准备期到设置的程序开始, 在这期间调整固定值运行的当前设定值。 对这些设定值的更改将被接受, 但是在程序结束后才会生效。 到设置的程序开始时间点, 程序准备期结束, 程序才开始运行。 调节器将调整到程序开始时设置的设定值。

8.2 终止正在运行的定时器程序

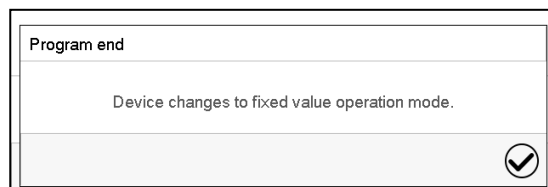


按 **程序终止键**, 终止程序。

出现确认提示。 按 **确认键** 终止正在运行的程序。

确认消息后, 调节器切换到固定值运行模式。 然后调整固定值运行模式的设定值。

8.3 程序结束后的处理方式



当程序完成时, 屏幕底部将出现一条消息, 提示设备将进入固定值运行模式。

按下 **确认键**

确认消息后, 调节器切换到固定值运行模式。 然后调整固定值运行模式的设定值。

9. 热空气消毒

在时间程序中，程序位置 1 上固定存储了一个热空气消毒程序。这样，设备将在 100°C 下进行消毒，程序保持时间为 12 小时。

一旦设备冷却至在固定值模式下输入的额定值 +1K，程序即结束。

	带 CO₂ 曝气模块附件的设备注意事项：在进行热空气消毒之前，必须从设备上拆下 CO₂ 传感器。 请遵守操作说明书的规定。编号 7001-0576 用于 CO₂ 充气模块。
	关于带配件 ICH-Q1B 光模块的设备的提示：在进行热空气消毒之前，必须从设备中取出光盒和光传感器（对于带光量控制的设备）。 请遵守操作说明书的规定。7001-0577 用于 ICH-Q1B 照明模块。
	关于带 BINDER LED 植物灯模块配件的设备的提示：在执行热空气消毒之前，必须从设备中取出灯盒。 请遵守操作说明书的规定。编号 7001-0610 用于 LED 植物灯模块。

9.1 准备工作

- 从仪器内部取出所有样品、内装件或其他可能因 100°C 而损坏或破坏的物品
- 清洁设备
- 关闭设备的内玻璃门和外玻璃门
- 接通设备。

9.2 启动和停止 热空气消毒

通过在时间程序（章10.1节）中启动程序 1 "Disinfection"（消毒）激活热空气消毒。

如需在设定的 12 小时时间结束前结束，请按照第 章 10.2 所述操作。

10. 时间程序

使用 MB2 程序调节器，可利用实时参考对时间程序进行编程。该调节器提供 25 个程序存储单元，每个存储单元最多可存储 100 个程序段。程序位置 1 中固定存储了热空气消毒。

对于每个程序段，可以设置温度设定值、湿度设定值、风扇转速、段长度、温度和湿度转换类型（梯度或阶梯）以及允差范围。



每次更改设定值时，只要选中设置 "Limit" (极限值) (第13.2节)，应注意对监控调节器进行设置。



只有在需要时才能降低风扇转速，因为在较低转速下，空间湿度和温度分布会较差。
技术数据基于 100% 风扇转速。

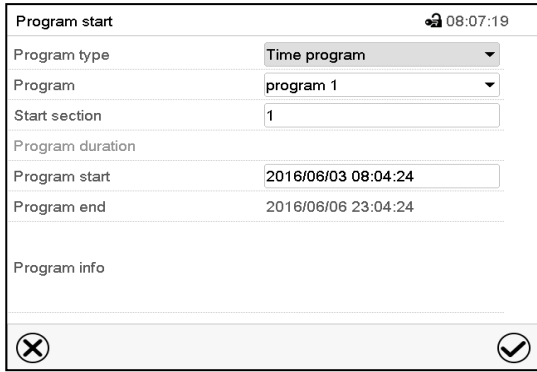
发生电源故障或设备关闭后，编程仍会保存。

路径: [Main menu](#) > [Programs](#) > [Time program](#)

10.1 启动现有时间程序



按下 **程序开始键**，从正常显示切换到 "Program start" (程序开始) 菜单。



"Program start" (程序开始) 菜单。

- 在 "Program type" (程序类型) 字段中选择 "Time program" (时间程序) 设置。
- 在 "Program" (程序) 字段中选择所需程序。
- 选择 "Program start" (程序开始) 字段，然后在 "Program start" (程序开始) 输入菜单中输入所需的启动程序。按下 **确认键**。开始从程序准备期到程序启动进行倒计时。

程序将根据输入的程序持续时间自动计算程序结束所需时间。

完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单。程序开始运行。

如果您按 **关闭键** 退出菜单而不是接受输入，则不会启动程序。



在正常显示界面中，屏幕底部显示出当前正在运行的程序及其已运行的时间。灰色条表示从整个程序运行时间已用去了多少时间。如果程序运行无限时间限制，则不显示灰色条。

10.1.1 在程序准备期的处理方式

从程序准备期到设置的程序开始，在这期间调整固定值运行的当前设定值。对这些设定值的更改将生效。到设置的程序开始时间点，程序准备期结束，程序才开始运行。

10.2 停止正在运行的时间程序

10.2.1 暂停正在运行的时间程序

	按 程序暂停键 可暂停程序。
---	-----------------------

程序停止。程序未继续运行，时间显示闪烁。

有以下几种可能：

	按下 程序开始键 ，继续执行程序
	按下 程序终止键 ，最终终止程序

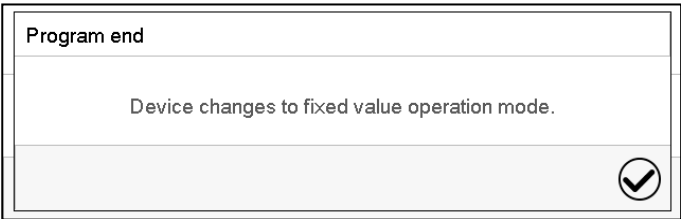
10.2.2 终止正在运行的时间程序

	按 程序终止键 ，终止程序。
--	-----------------------

出现确认提示。按 **确认键** 终止正在运行的程序。

确认消息后，调节器切换到固定值运行模式。然后调整固定值运行模式的设定值。

10.3 程序结束后的处理方式

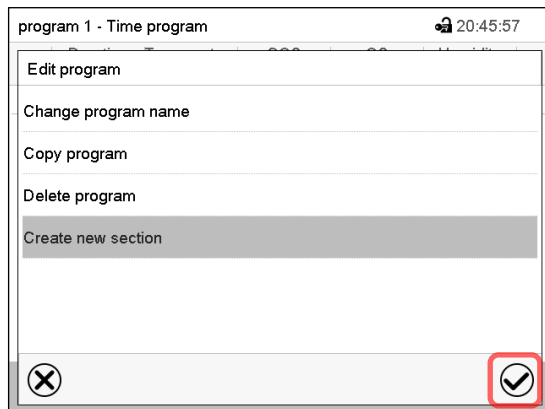


当程序完成时，屏幕底部将出现一条消息，提示设备将进入固定值运行模式。

按下 **确认键**

只要消息未被确认，最后一个程序段的设定值就会被保持。根据需要，对相应的最后程序段进行编程。例如，如果要关闭加热、制冷、加湿和除湿，则在最后一节中激活调节器功能 "Idle mode" (空闲模式)。

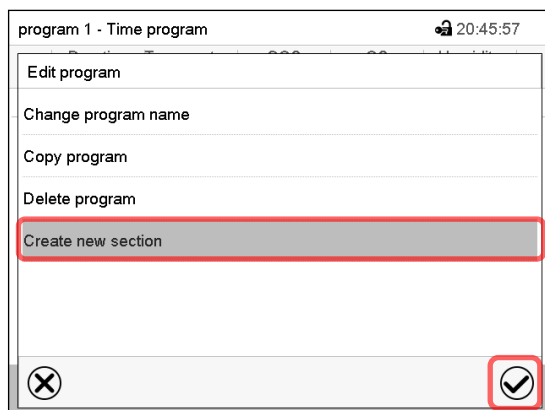
确认消息后，调节器切换到固定值运行模式。然后调整固定值运行模式的设定值。



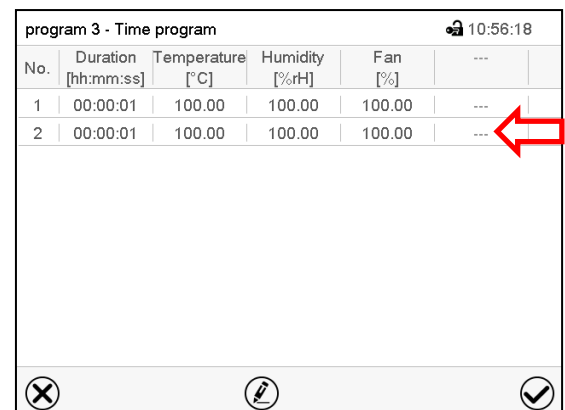
程序编辑器：“Edit program”（编辑程序）菜单。
选择所需功能，然后按**确认键**。

程序编辑器提供以下选项：

- 更改程序名称
- 复制程序
- 替换程序: 使用先前复制的程序替换新程序或现有程序。复制程序后，该菜单项才会可见。
- 删除程序
- 创建新程序段



要创建新程序段，请选择“Create new section”（创建新程序段）并按**确认键**。
打开程序界面。



程序界面。

新程序段始终作为最后的段插入（示例：第 2 段）。

10.5.1 删除时间程序

路径: **Main menu > Programs > Time program**

在“Time program”（时间程序）菜单中，选择要删除的程序。打开程序界面。



在程序界面中，按下**编辑键**打开程序编辑器



在程序编辑器中选择“Delete program”（删除程序），然后按下**确认键**。
删除当前程序。调节器切换回程序界面。

10.6 程序段编辑器：管理程序段

路径：[Main menu](#) > [Programs](#) > [Time program](#)

选择所需程序。

program 3 - Time program 10:56:18

No.	Duration [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%rH]	Fan [%]	---
1	00:00:01	100.00	100.00	100.00	---
2	00:00:01	100.00	100.00	100.00	---

程序界面。

选择所需程序段 (示例：第 1 段)



program 3 - Section number 1 10:58:07

Duration 00:00:01

Course Ramp ①

Functions on/off 0000000000000000 ②

Number of repetitions 0

Start section for repetition 1

Temperature +100.00

Tolerance band min. +0.0000

Tolerance band max. +0.0000

Humidity +100.00

程序段界面 (示例：第 1 段)。

您可以选择以下选项：

- ① 选择一个参数以输入或更改相应值 (第 10.7 节)
- ② 按下 **编辑键** 可打开程序段编辑器。



program 3 - Section number 1 11:01:06

Edit section

Copy section

Delete section

Add new section

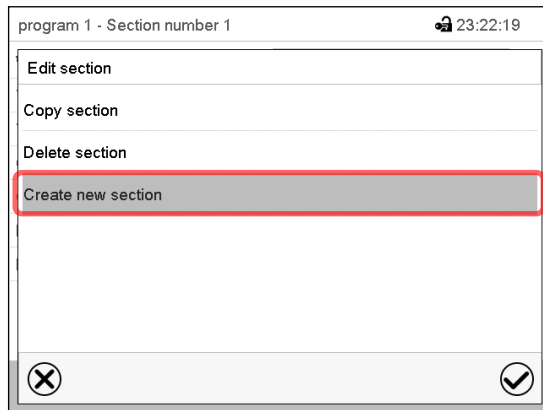
程序段编辑器：“Edit section” (编辑程序段) 菜单。

选择所需功能，然后按 **确认键**。

程序段编辑器提供以下选项：

- 复制程序段
- 替换程序段: 将现有段替换为以先前复制的段。复制段后，该菜单项才会可见。
- 插入程序段：插入之前复制的程序段。复制段后该菜单项才会可见。
- 删除程序段
- 创建新程序段

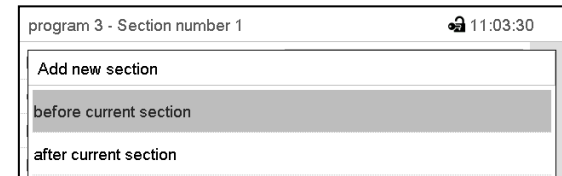
10.6.1 创建新程序段



程序段编辑器：“Edit section”（编辑程序段）菜单。

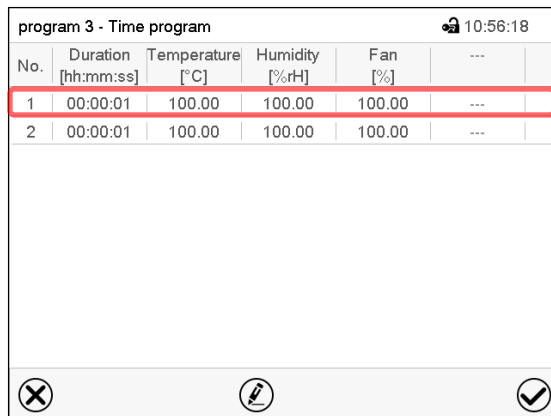
选择“Create new section”（创建新程序段），然后按**确认键**。

然后，选择是否要在当前段之前或之后插入新段。



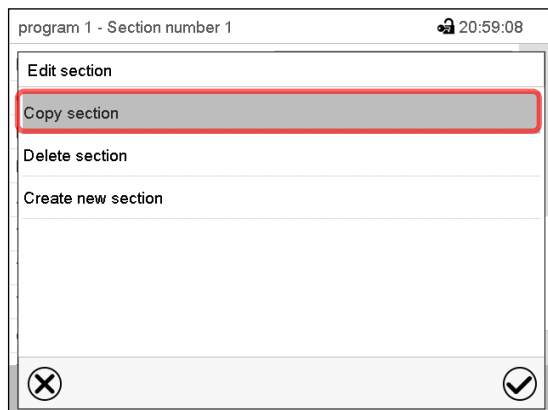
然后按下**确认键**。打开新创建的程序段。

10.6.2 复制和插入或替换程序段



程序界面。

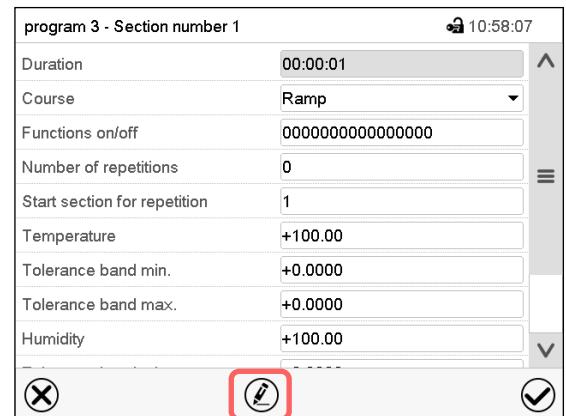
选择要复制的程序段（示例：第 1 段）



程序段编辑器：“Edit section”（编辑程序段）菜单。

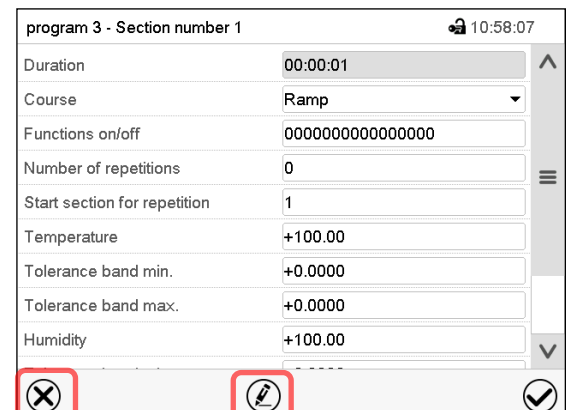
选择“Copy section”（复制段），然后按**确认键**。

当前段（示例：第 1 段）将被复制。调节器切换回程序段界面。



程序段界面（示例：第 1 段）。

按下**编辑键**可打开程序段编辑器。



程序段界面（示例：第 1 段）。

如果您希望选择另一个段进行替换或在其之前或之后插入复制的段，按下**关闭键**以切换到程序界面……

或

如果想替换当前段或在其之前或之后插入复制的段，则按下 **编辑键** 打开段编辑器。

program 3 - Time program 10:56:18

No.	Duration [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%rH]	Fan [%]	---
1	00:00:01	100.00	100.00	100.00	---
2	00:00:01	100.00	100.00	100.00	---

程序界面。

选择一个段 (例如：第 2 段) 进行替换或在其之前或之后插入复制的段，然后按 **确认键**。



program 3 - Section number 1 10:58:07

Duration 00:00:01

Course Ramp

Functions on/off 0000000000000000

Number of repetitions 0

Start section for repetition 1

Temperature +100.00

Tolerance band min. +0.0000

Tolerance band max. +0.0000

Humidity +100.00

程序段界面 (示例：第 1 段)。

按下 **编辑键**，打开程序段编辑器



program 1 - Section number 1 21:00:40

Edit section

Copy section

Replace section

Insert section

Delete section

Create new section

程序段编辑器：“Edit section” (编辑程序段) 菜单。

选择 “Replace section” (替换段) 以使用复制的段替换当前段

或

选择 “Insert section” (插入段) 来另外插入复制的段。在这种情况下，选择是否要插入到所选段之前或之后。

Insert section

before current section

after current section

按下 **确认键**。

10.6.3 删除程序段

在程序界面中，选择要删除的程序段。打开程序段界面。



在程序段界面中，按下 **编辑键** 打开段编辑器。



在段编辑器中选择 “Delete section” (删除段)，然后按下 **确认键**。

当前段被删除。调节器切换回程序段界面。

10.7 为程序段输入值

路径: **Main menu > Programs > Time program**

选择所需程序和程序段。

在程序段界面中，可调用程序段的所有参数以输入或更改值。

program 3 - Section number 1

 10:58:07

Duration

00:00:01

Course

Ramp

Functions on/off

0000000000000000

Number of repetitions

0

Start section for repetition

1

Temperature

+100.00

Tolerance band min.

+0.0000

Tolerance band max.

+0.0000

Humidity

+70.000

Tolerance band min.

+0.0000

Tolerance band max.

+0.0000

Fan

+100.00



程序名称和段编号

程序段持续时间

设定值曲线类型：梯度或阶梯

专用调节器功能

重复程序过程中的一个或多个段

温度设定值

温度允差范围：最小值和最大值

湿度设定值

湿度允差范围：最小值和最大值

风扇转速

各个参数的设置和调节范围与固定值运行模式相对应 (第7章)。

10.7.1 段持续时间

program 3 - Section number 110:58:07

Duration00:00:01

program 3 - Section number 211:14:19

Duration

00

:

00

:

01

(hh:mm:ss)

程序段界面 (摘录) 。
选择带有时间读数的 "Duration"(持续时间) 字段。

"Duration" (持续时间) 输入菜单。
使用箭头键输入所需的段持续时间，然后按**确认键**。
输入范围： 0 至 99 小时 59 分钟 59 秒

10.7.2 设定值梯度和设定值阶梯

对于每个单独的程序段，可设置温度和湿度曲线的类型。

“Ramp”（梯度）设置：温度和湿度的缓慢过渡

程序段的设定值用作本段的起始温度。在该段持续时间内，设定值会逐渐朝下一个程序段的设定值变化。实际值将跟随不断变化的设定值。

如果要在“Ramp”(梯度)设置中对最后一个段进行编程并且要在其中更改设定值，则必须对程序附加段(具有尽可能短的段持续时间)进行编程，以提供最后一个程序段的目标温度。否则，在输入的段持续时间内设定值将保持不变。

使用“Ramp”(梯度)设置，实现各种温度和湿度的过渡

- 温度和湿度的缓慢过渡

设定值在输入的段时间内逐渐变化。实际值始终跟随不断变化的设定值。

- 恒温 and 恒湿程序段

两个连续程序段的设定值(初始值)相同，因此温度和湿度在第一个程序段的整个持续时间内保持恒定。

- 温度和湿度的跃迁

通过“Ramp”(梯度)设置，可将阶梯方式编程设置为可在非常短的短时间内完成的梯度方式。如果该段输入的持续时间很短(最短 1 秒)，则将用最短的时间以阶梯的突变方式快速进行温度和湿度的切换

“Step”(阶梯)设置：温度和湿度的跃迁

一个程序段的设定值是该段的目标值。在程序段开始时，设备会尽可能多地加热/冷却和加湿/除湿，以便在尽可能短的时间内达到输入的设定值，然后在该段的剩余时间内使之保持恒定。因此，在程序段运行的时间内，设定值保持不变。在最短的时间(最短 1 秒)内快速更改数值。

“Step”(阶梯)设置仅提供两种类型的温度和湿度曲线：

- 温度和湿度的渐变(梯度)无法通过“Step”(阶梯)设置来编程实现。

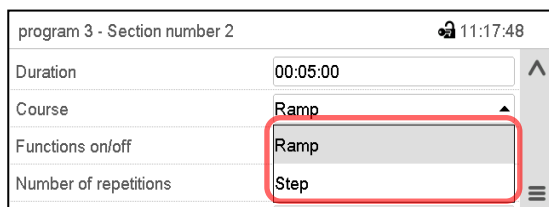
- 恒温 and 恒湿程序段

两个连续程序段的设定值(目标值)相同，因此在第一个程序段的整个持续时间内保持温度或湿度恒定。

- 温度和湿度的跃迁

该段输入的设定值将以最大速度达到并在该段的剩余时间内保持不变。

选择“Ramp”(梯度)或“Step”(阶梯)设置



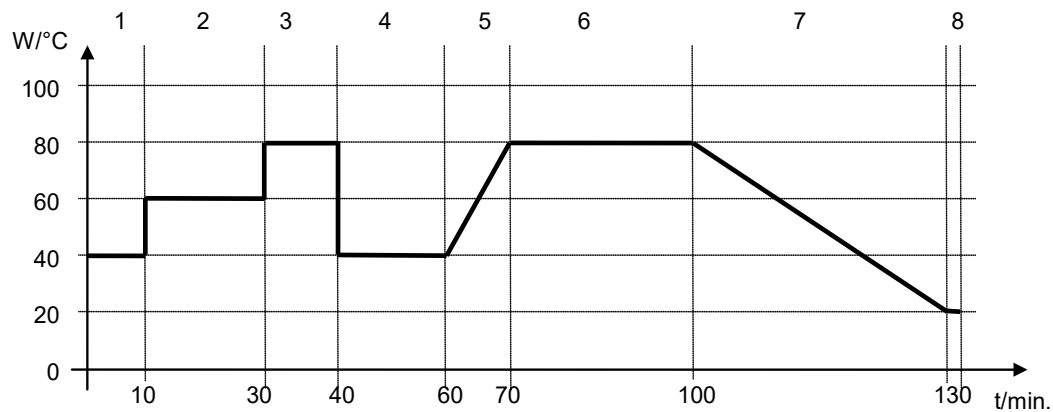
program 3 - Section number 2 11:17:48

Duration	00:05:00
Course	Ramp
Functions on/off	Ramp
Number of repetitions	Step

程序段界面(摘录)。

在“Course”(进程)字段中，选择所需“Ramp”(梯度)或“Step”(阶梯)设置。

“Ramp”（梯度）和 “Step”（阶梯）设置示例（温变进程描述）



图形程序表：

段号	持续时间 [hh:mm:ss]	温度 °C	湿度 [% RH]	风扇 [%]	梯度或阶梯
1	00:10:00	40.0	xxxx	xxxx	阶梯
2	00:20:00	60.0	xxxx	xxxx	阶梯
3	00:10:00	80.0	xxxx	xxxx	阶梯
4	00:20:00	40.0	xxxx	xxxx	阶梯
5	00:10:00	40.0	xxxx	xxxx	梯度
6	00:30:00	80.0	xxxx	xxxx	梯度
7	00:30:00	80.0	xxxx	xxxx	梯度
8	00:00:01	20.0	xxxx	xxxx	梯度

10.7.3 专用调节器功能

最多可设置 16 个调节器功能的开关状态。它们用于打开和关闭特殊的调节器功能。

- 调节器功能 “Idle mode”（基本位置）：激活 “初始位置” 运行模式。
- 调节器功能 “Humidification off”（加湿关闭）：关闭加湿系统。
- 调节器功能 “Dehumidification off”（除湿关闭）：关闭除湿装置。
- 调节器功能 “Internal light”（车内照明灯）：开启 持续 车内照明（选项）
- 调节器功能 “Door lock”（车门联锁）：打开机电门锁（选项）
- 调节器功能 “Compressed air dryer”（压缩空气干燥机）：打开压缩空气干燥机（选项）
- 调节器功能 “Object temp. control”（物体温度调节）：激活物体温度控制（选项）

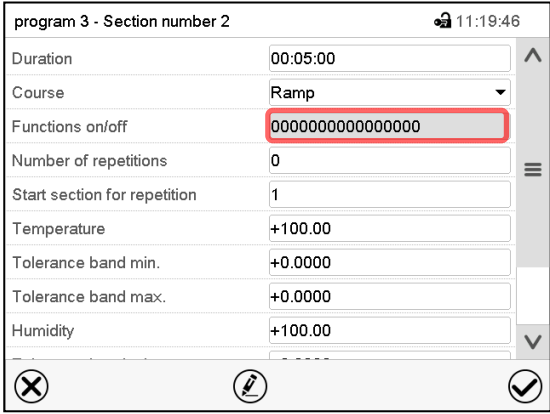
其他调节器功能在没有附件 CO₂ 加气或 ICH-Q1B 灯的设备上不使用。



对于配备以下附件的设备，有关其他调节器功能的信息请参见相应的操作说明书：

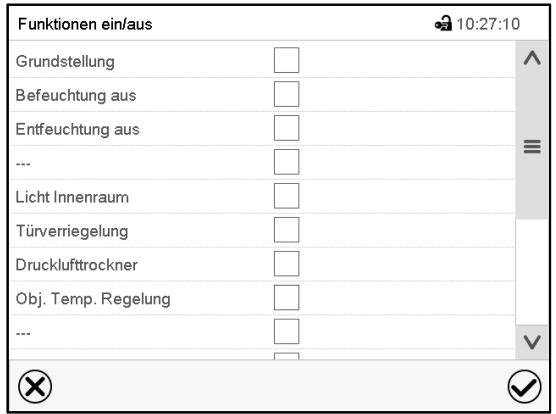
- 带有 CO₂ 曝气装置的设备：请参阅操作说明书。编号 7001-0576
- 带 ICH 光的设备以及带 ICH-Q1B 光和光剂量控制 LQC 的设备：请参阅操作说明书。编号 7001-0577

选择所需程序和程序段。通过 "Functions on/off" (功能开 / 关) 设置可以设置调节器功能。



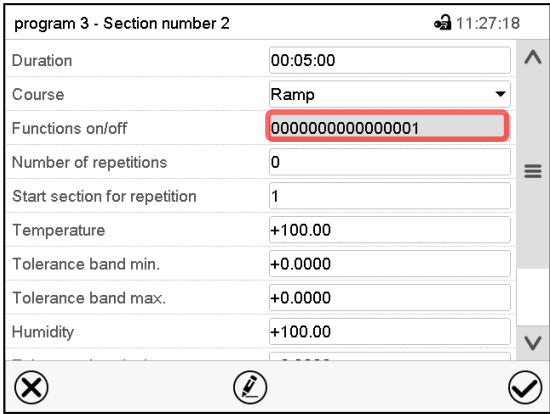
程序段界面。

选择 "Functions on/off" (功能打开 / 关闭) 字段。

"Functions on/off" (功能开/关) 输入菜单 (带选项)。

选中所需功能的复选框以激活该功能，然后按确认按钮。调节器将切换到程序段界面。

显示允差范围功能的程序段界面

调节器功能已激活：开关状态 "1" (接通)

控制器功能已禁用：开关状态 "0" (关闭)

调节器功能从右到左进行计数。

示例：

调节器功能 "Idle mode"(空闲模式) 已激活 = 00000000000000000001

调节器功能 "Idle mode"(空闲模式) 已停用 = 00000000000000000000

10.7.4 设定值输入

- 选择 "Temperature" (温度) 字段并输入所需的温度设定值。

KBF / KBF-UL 设置范围：-5 °C 至 70 °C, KBF PRO 设置范围：-20 °C 至 100 °C。

使用 **确认键** 确认输入。调节器将切换到程序段界面。

- 选择 "Humidity" (湿度) 字段并输入所需的湿度设定值。

KBF / KBF-UL 调置范围 : 0% RH 至 80% RH, KBF PRO 设置范围: 0% RH 至 98% RH

使用 **确认键** 确认输入。调节器将切换到程序段界面。

- 选择 "Fan" (风扇) 字段并输入所需的风扇设定值。

设置范围 : 40% 至 100% 风扇转数

使用 **确认键** 确认输入。调节器将切换到程序段界面。

10.7.5 允差范围

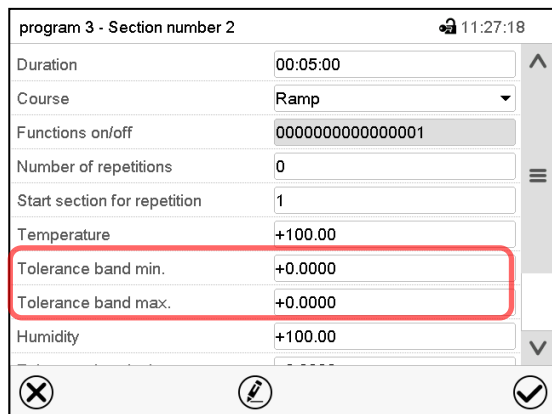
对于每个程序段，可以为温度和湿度规定具有不同最小值和最大值的程序允差范围。一旦实际值超过或低于设定的阈值，程序流程就会暂停。屏幕上将显示此信息 (参见下文)。一旦实际值重新位于输入的允差范围内，程序将自动继续执行。因此，对允差的编程可能导致程序进程的延伸。



允差编程可导致程序进程的延伸。

允差最小值输入 "-99999" 表示 "负无限大", 允差最大值输入 "99999" 表示 "正无穷大"。如果输入这些值，程序将永远不会中断。允差最小值和/或允差最大值输入 "0" 将禁用相应的允差范围功能。

如果需要快速转换数值，我们建议不要设定允差限值，以实现最大加热、冷却、加湿和除湿速度。



program 3 - Section number 2		11:27:18
Duration	00:05:00	^ ≡ ▽
Course	Ramp	
Functions on/off	0000000000000001	
Number of repetitions	0	
Start section for repetition	1	
Temperature	+100.00	
Tolerance band min.	+0.0000	
Tolerance band max.	+0.0000	
Humidity	+100.00	
✕ ✎ ✓		

显示允差范围功能的程序段界面

- 选择 "Tolerance band min" (允差范围最小值) 字段，并输入允差范围下限值。调节范围：-99999 至 99999。使用 **确认键** 确认输入。调节器切换回程序段界面
- 选择 "Tolerance band max" (允差范围最大值) 字段，并输入允差范围上限。调节范围：-99999 至 99999。使用 **确认键** 确认输入。调节器切换回程序段界面

根据需要为其它参数输入相应的允差范围。

只要一个实际值 (温度和 / 或湿度) 超出程序允差范围，整个程序将停止。在此程序停止期间，调节当前达到的程序段的设置值。

屏幕标题栏显示 "Program pause (tolerance band)" (允差范围程序暂停) 提示。程序运行时间闪烁，程序不再继续运行。

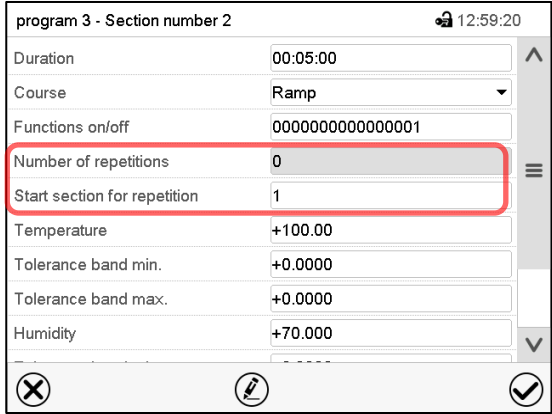
当温度或湿度重新位于设定的程序允差范围内时，程序将自动继续运行。

10.7.6 在一个时间程序内重复一个或多个段

您可以重复多个彼此连续的段。由于无法将起始段同时作为目标段输入，因此不能只重复单个段。

在 "Number of repetitions" (重复次数) 字段中输入所需的重复次数，在 "Start section for repetition" (重复起始段) 字段中输入要重复的起始段。若要无限次重复程序段，请输入 "-1" 表示重复次数。

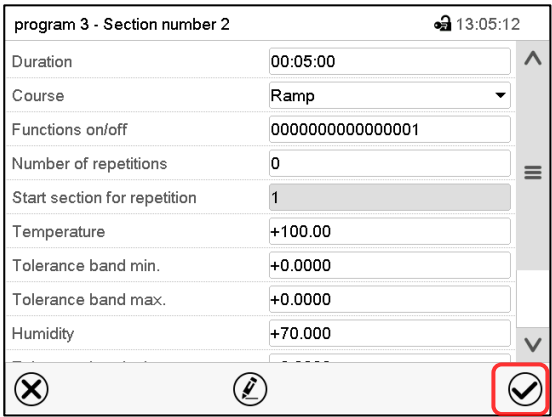
所选段将按所需的次数进行重复，程序得以继续执行。



显示重复功能的程序段界面

- 选择 "Number of repetitions" (重复次数) 字段，并输入所需的重复次数。设置范围：1 至 99, 以及 -1 代表无限次。使用 **确认键** 确认输入。调节器切换回程序段界面。
- 选择 "Start section for repetition" (重复起始段) 字段，并输入应从哪个段开始重复。设置范围：1 至当前所选段之前的段。使用 **确认键** 确认输入。调节器切换回程序段界面。

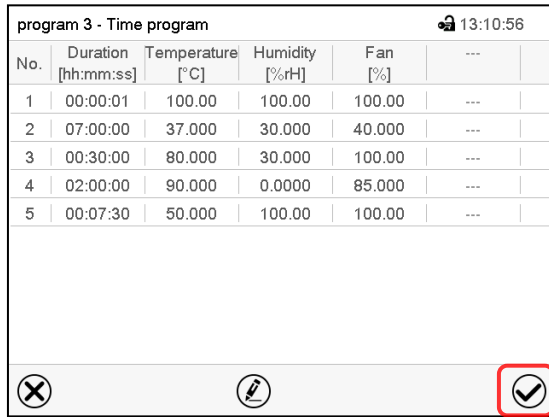
10.7.7 保存时间程序



程序段界面。

输入程序段的所有所需值之后，按下 **确认键** 接受设置。

调节器将切换回程序界面。

No.	Duration [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%rH]	Fan [%]	---	---
1	00:00:01	100.00	100.00	100.00	---	---
2	07:00:00	37.000	30.000	40.000	---	---
3	00:30:00	80.000	30.000	100.00	---	---
4	02:00:00	90.000	0.0000	85.000	---	---
5	00:07:30	50.000	100.00	100.00	---	---

程序界面。

按下 **确认键** 以接受设置。

调节器将切换到正常显示模式。



务必按下 **确认键** 以接受设置。否则将不会保存任何设置！不会有要求确认的提示！

11. 每周程序

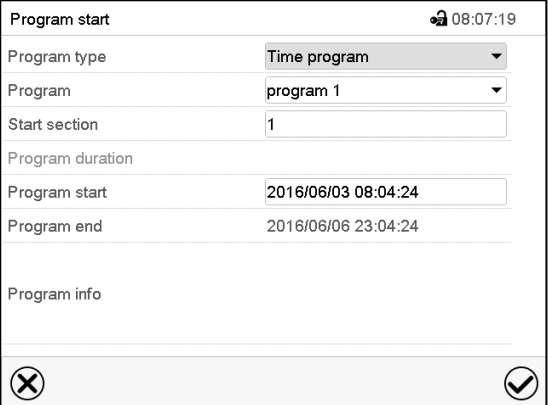
使用 MB2 程序调节器，可利用时间参考对每周程序进行编程。该调节器提供 5 个程序存储单元，每个存储单元可存储多达 100 个切换点。

路径：[Main menu](#) > [Programs](#) > [Week program](#)

11.1 启动现有每周程序



按下 **程序开始键**，从正常显示切换到“Program start”（程序开始）菜单。



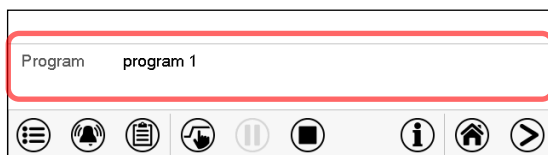
"Program start" (程序开始) 菜单。

- 在 "Program type" (程序类型) 字段中，选择 "Week program" (每周程序) 设置。
- 在 "Program" (程序) 字段中选择所需程序。
- "Program start" (程序开始) 菜单中的其它设置不适用于每周程序，因为它们仅在时间程序中需要。

完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单。程序开始运行。

如果您按 **关闭键** 退出菜单而不是接受输入，则不会启动程序。

周程序启动后，之前输入的周程序设定值被激活，并根据当前时间进行调节。



在正常显示界面的底部，显示的是当前运行的程序。

11.2 取消正在运行的每周程序



按 **程序终止键**，终止程序。

出现确认提示。按 **确认键** 终止正在运行的程序。

确认消息后，调节器切换到固定值运行模式。然后调整固定值运行模式的设定值。

11.3 创建新的周程序

路径：[Main menu](#) > [Programs](#) > [Week program](#)

Week program 15:34:32

No.	Program name
26	program 1
27	program 2
28	< empty >
29	< empty >
30	< empty >

“Week program” (每周程序) 菜单:
已创建的程序概览。
选择一个空的程序存储单元。



16:08:29

Program name

Program info

Course



在相应字段中输入名称以及程序的附加信息 (如需要)。
选择 "Ramp" (梯度) 或 "Step" (阶梯) 历史记录 (第11.6.1节)。
按下 **确认键**。
打开程序界面。

program 1 - Week program 08:37:49

No.	Weekday	Time [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%RH]	Fan [%]
1	No day	00:00:01	70.000	80.000	100.00

程序界面
第一个段尚未设置工作日，因此它先标记为红色，无法保存。

11.4 程序编辑器：管理程序

路径：[Main menu](#) > [Programs](#) > [Week program](#)

Week program		08:39:23	
No.	Program name		
26	program 1		
27	program 2		
28	< empty >		
29	< empty >		
30	< empty >		



program 1 - Week program							08:26:15	
No.	Weekday	Time [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%RH]	Fan [%]			
1	Monday	03:00:00	70.000	80.000	100.00			
2	Wednesday	12:30:00	50.000	80.000	80.000			



“Week program” (每周程序) 菜单:

已创建的程序概览。

选择现有程序

(示例：程序 1)。

程序界面 (示例：程序 1)。

对于新创建的程序，最初只有一个程序段。

您可以选择以下选项：

- ① 选择程序段以打开段编辑器 (第11.5节)
- ② 按 **编辑键** 可打开程序编辑器。

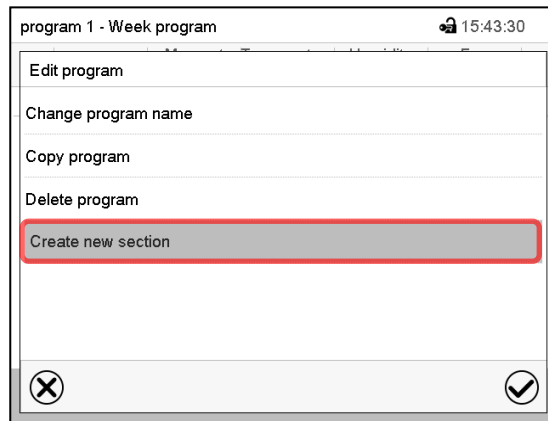
program 1 - Week program		15:43:30
Edit program		
Change program name		
Copy program		
Delete program		
Create new section		

程序编辑器：“Edit program” (编辑程序) 菜单。

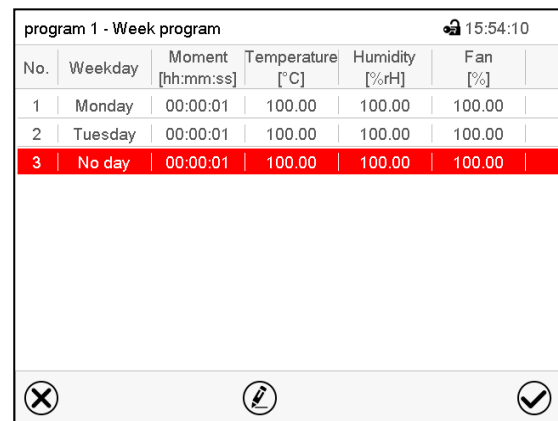
选择所需功能，然后按 **确认键**。

程序编辑器提供以下选项：

- 更改程序名称。在此也可以选择梯度 / 阶梯 (第 11.6.1节)。
- 复制程序
- 替换程序: 使用先前复制的程序替换新程序或现有程序。复制程序后，该菜单项才会可见。
- 删除程序
- 创建新程序段



要创建新程序段，请选择 "Create new section"（创建新程序段）并按 **确认键**。
打开程序界面。



程序界面。

对于新段，还没有设置工作日，因此它首先被标记为红色，无法保存。

新程序段始终作为最后的段插入（示例：第 2 段）。
输入开始时间后，它会自动地归入正确的时间点。

11.4.1 删除每周程序

路径：[Main menu > Programs > Week program](#)

在 "Week program"（每周程序）菜单中选择要删除的程序。打开程序界面。

➡ 在**程序界面**中，按下 **编辑键** 打开程序编辑器

➡ 在**程序编辑器**中选择 "Delete program"（删除程序），然后按下 **确认键**。
删除当前程序。调节器切换回程序界面。

11.5 程序段编辑器：管理程序段

路径：[Main menu](#) > [Programs](#) > [Week program](#)

选择所需程序。

program 3 - Time program						🔒 10:56:18
No.	Duration [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%rH]	Fan [%]	---	
1	00:00:01	100.00	100.00	100.00	---	
2	00:00:01	100.00	100.00	100.00	---	

程序界面。

选择所需程序段（示例：第 1 段）

program 1 - Section number 1		🔒 15:49:36
Weekday	Monday	
Moment	00:00:01	①
Temperature	+100.00	
Humidity	+100.00	
Fan	+100.00	
Functions on/off	0000000000000000	

程序段界面（示例：第 1 段）。

您可以选择以下选项：

- ① 选择一个参数以输入或更改相应值（第 11.6 节）
- ② 按下 **编辑键** 可打开程序段编辑器。

program 1 - Section number 1		🔒 23:22:19
Edit section		
Copy section		
Delete section		
Create new section		

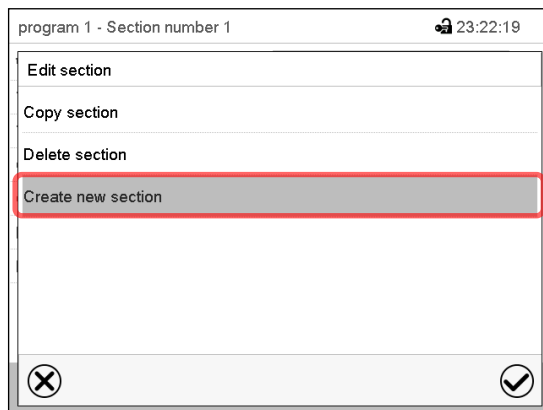
程序段编辑器：“Edit section”（编辑程序段）菜单。

选择所需功能，然后按 **确认键**。

程序段编辑器提供以下选项：

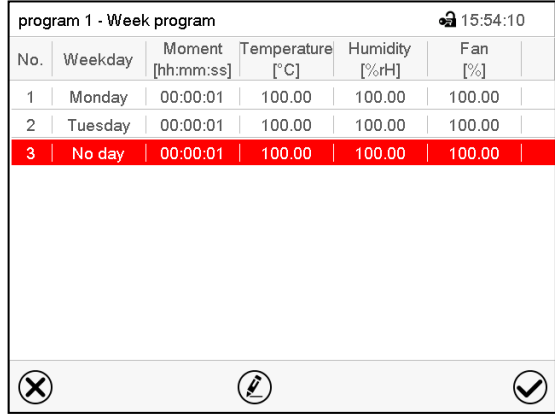
- 复制程序段
- 替换程序段：将现有段替换为以先前复制的段。复制段后，该菜单项才会可见。
- 插入程序段：插入之前复制的程序段。复制段后该菜单项才会可见。
- 删除程序段
- 创建新程序段

11.5.1 创建新程序段



程序段编辑器：“Edit section”（编辑程序段）菜单。

选择“Create new section”（创建新段），然后按**确认键**。



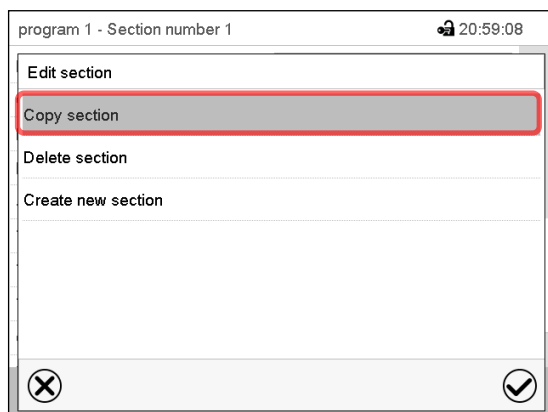
No.	Weekday	Moment [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%rH]	Fan [%]
1	Monday	00:00:01	100.00	100.00	100.00
2	Tuesday	00:00:01	100.00	100.00	100.00
3	No day	00:00:01	100.00	100.00	100.00

程序界面。

对于新段，还没有设置工作日，因此它首先被标记为红色，无法保存。

新程序段始终作为最后的段插入（示例：第2段）。输入开始时间后，它将自动分配到正确的位置。

11.5.2 复制和插入或替换程序段

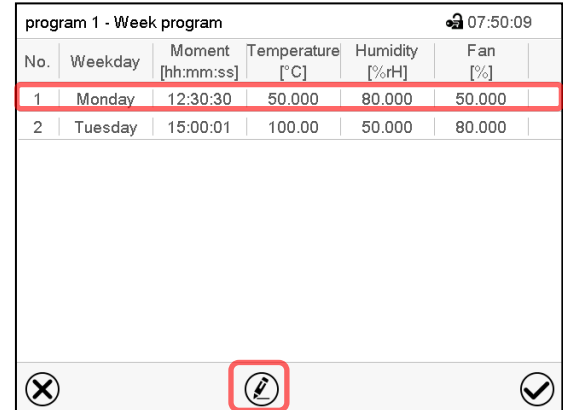


程序段编辑器：“Edit section”（编辑程序段）菜单。

选择“Copy section”（复制段）。

当前段（示例：第1段）将被复制。

调节器切换回程序界面。



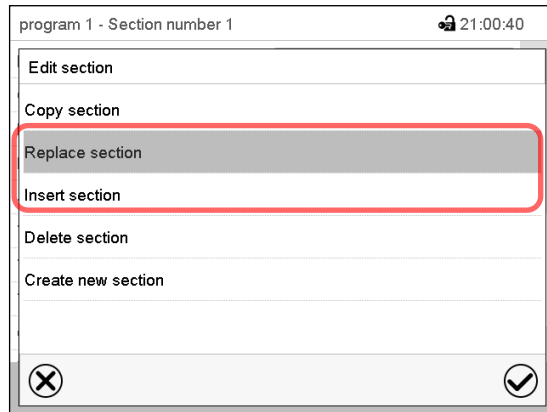
No.	Weekday	Moment [hh:mm:ss]	Temperature [°C]	Humidity [%rH]	Fan [%]
1	Monday	12:30:30	50.000	80.000	50.000
2	Tuesday	15:00:01	100.00	50.000	80.000

程序界面。

选择要替换的或要在复制段之前或之后插入的段（示例：第2节）。

按下**编辑键**。

调节器切换回段编辑器。



选择“Replace section”(替换段)以复制的段替换所选的段

或

选择“Insert section”(插入段)可另外插入复制的段

按下**确认键**。

如果已选择“Insert section”(插入段),则会自动地将段插入正确的位置。

程序段编辑器：“Edit section”(编辑程序段)菜单。

11.5.3 删除程序段

在程序界面中,选择要删除的程序段。打开程序段界面。



在程序段界面中,按下**编辑键**打开段编辑器。



在段编辑器中选择“Delete section”(删除段),然后按下**确认键**。

当前段被删除。调节器切换回程序段界面。

11.6 为程序段输入值

路径：[Main menu > Programs > Week program](#)

选择所需程序和程序段。

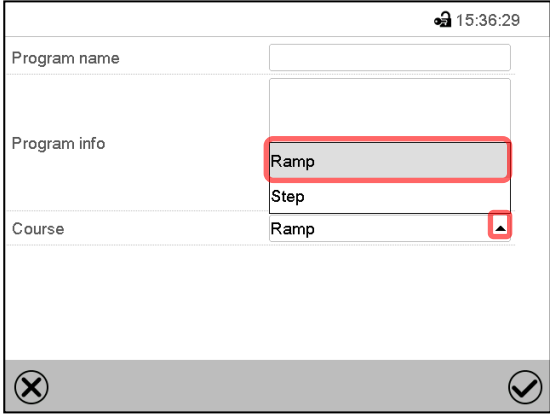
各个参数的设置和调节范围与固定值运行模式相对应(第7章)。

11.6.1 设定值梯度和设定值阶梯

关于“Ramp”(梯度)或“Step”(阶梯)设置的功能,请参阅第10.7.2节。

整个周程序中都可以设置温度和湿度曲线的类型。

选择所需程序,然后按**编辑键**打开程序编辑器。在程序编辑器中选择“Change program name”(更改程序名称)功能,然后按下**确认键**。



15:36:29

Program name

Program info

Course

Ramp

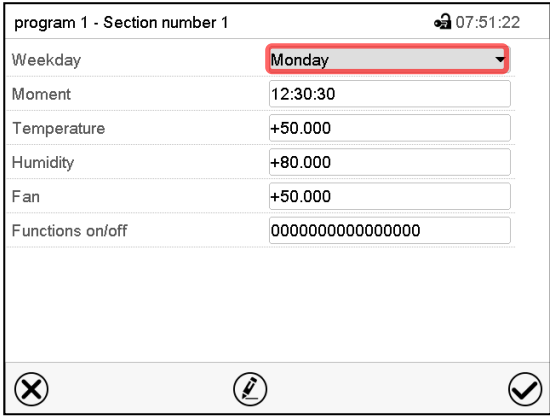
Step

Ramp

"Change program name" (更改程序名称) 菜单。

在 "Course" (进程) 字段中, 选择所需 "Ramp" (梯度) 或 "Step" (阶梯) 设置, 然后按 **确认键**。

11.6.2 工作日



program 1 - Section number 1

07:51:22

Weekday

Moment

Temperature

Humidity

Fan

Functions on/off

Monday

12:30:30

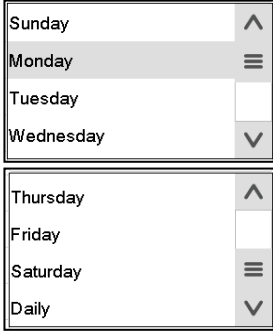
+50.000

+80.000

+50.000

0000000000000000

在 "Weekday" (工作日) 字段中选择所需工作日。



Sunday

Monday

Tuesday

Wednesday

Thursday

Friday

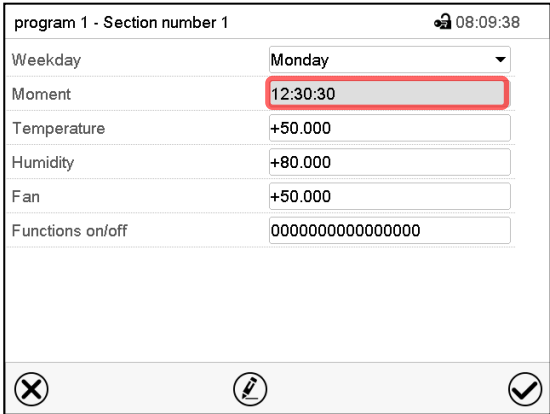
Saturday

Daily

程序段界面。

选择 "Daily" (每天) 后, 该段将每天在同一时间运行。

11.6.3 开始时间



program 1 - Section number 1

08:09:38

Weekday

Moment

Temperature

Humidity

Fan

Functions on/off

Monday

12:30:30

+50.000

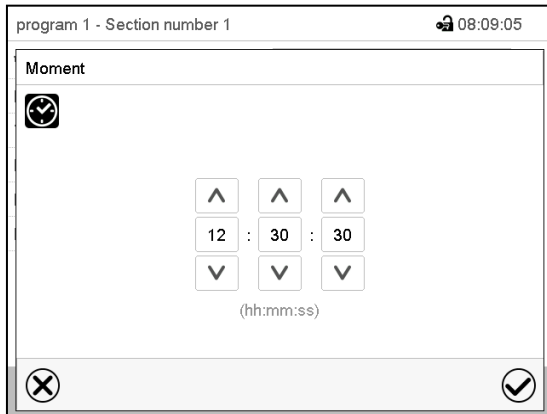
+80.000

+50.000

0000000000000000

程序段界面。

选择 "Moment" (时间点) 字段。

program 1 - Section number 1

08:09:05

Moment

12 : 30 : 30

(hh:mm:ss)

"Moment" (时间点) 输入菜单。

使用箭头键选择所需段的开始时间点, 然后按下 **确认键**。

11.6.4 设定值输入

- 选择 "Temperature" (温度) 字段并输入所需的温度设定值。

KBF / KBF-UL 设置范围 : -5 °C 至 70 °C, KBF PRO 设置范围 : -20 °C 至 100 °C 。

使用 **确认键** 确认输入。调节器将切换到程序段界面。

- 选择 "Humidity" (湿度) 字段并输入所需的湿度设定值。

KBF / KBF-UL 调置范围 : 0% RH 至 80% RH, KBF PRO 设置范围: 0% RH 至 98% RH

使用 **确认键** 确认输入。调节器将切换到程序段界面。

- 选择 "Fan" (风扇) 字段并输入所需的风扇设定值。

设置范围 : 40% 至 100% 风扇转数

使用 **确认键** 确认输入。调节器将切换到程序段界面。

11.6.5 专用调节器功能

最多可设置 16 个调节器功能的开关状态。它们用于打开和关闭特殊的调节器功能。

- 调节器功能 "Idle mode" (基本位置) : 激活 "初始位置" 运行模式。
- 调节器功能 "Humidification off" (加湿关闭) : 关闭加湿系统。
- 调节器功能 "Dehumidification off" (除湿关闭) : 关闭除湿装置。
- 调节器功能 "Internal light" (车内照明灯) : 开启 持续 车内照明 (选项)
- 调节器功能 "Door lock" (车门联锁) : 打开机电门锁 (选项)
- 调节器功能 "Compressed air dryer" (压缩空气干燥机) : 打开压缩空气干燥机 (选项)
- 调节器功能 "Object temp. control" (物体温度调节) : 激活物体温度控制 (选项)

其他调节器功能在没有附件 CO₂ 加气或 ICH-Q1B 灯的设备上不使用。



对于配备以下附件的设备，有关其他调节器功能的信息请参见相应的操作说明书：

- 带有 CO₂ 曝气装置的设备：请参阅操作说明书。编号 7001-0576
- 带 ICH 光的设备以及带 ICH-Q1B 光和光剂量控制 LQC 的设备：请参阅操作说明书。编号 7001-0577

选择所需程序和程序段。通过 "Functions on/off" (功能开 / 关) 设置可以设置调节器功能。

有关设置，请参阅章10.7.3 节。

12. 提示和报警功能

12.1 提示和报警 信息概览

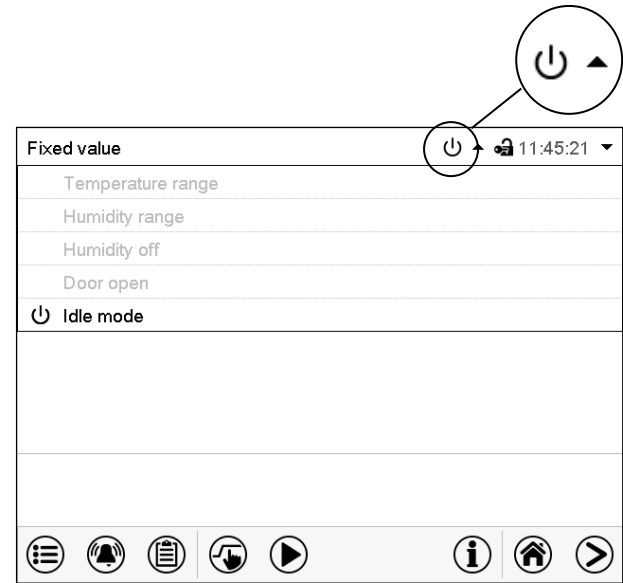
12.1.1 消息显示

这些消息通过 正常显示标题行中 的信息符号显示。

信息符号用作现有状态的提示。

如果这种状态存在较长时间，某些情况下，可在固定或可调节时间后触发报警。因此，只要状态出现，信息符号将继续显示在正常显示标题行中的警报信息中。如果在报警期间，状态结束，例如在允差范围报警的情况下，如果实际值重新位于允差范围内，则信息符号消失，同时警报将不受影响，直到手动复位。

按信息符号旁的箭头可查看相应信息文本。



显示信息文本的正常显示界面。

当前有效的信息文本以黑色突出显示（例如：
"Idle mode"（空闲模式））

状态	信息符号	信息文本	进入状态后开始
调节器处于"Idle mode"（空闲模式）模式（章 5.4节）。		"Idle mode" （空闲模式）	立即
当前温度实际值超出公差范围（章12.2节）		"Temperature range" （温度范围）	立即
当前湿度实际值超出公差范围（章12.2节）		"Humidity range" （湿度范围）	立即
加湿 / 除湿系统已关闭（通过调节器功能和 / 或通过 "Control on/off"(调节开 / 关) 设置) 或 温度设定值 < 0 °C 或 > 95 °C		"Humidity off" （湿度关闭）	立即
打开设备门		"Door open" （打开门）	立即

事件列表中未涉及信息显示。

12.1.2 报警消息

状态	报警消息	进入状态后开始	无电位报警触点 (可选)
当前温度实际值超出公差范围 (章12.2节)	"Temperature range alarm" (温度 带报警)	经过可调时间后	时间参见 报警 开始
当前湿度实际值超出公差范围 (章12.2节)	"Humidity range alarm" (湿度带报警)	经过可调时间后	时间参见 报警 开始
打开设备门	"Door open" (打开门)	在 5 分钟后。	----
电源故障。	---	----	立即
超出过热监控调节器的额定值	"Safety controller(high)" (监控调节器 (高))	立即	----
低于低温监控调节器的额定值	"Safety controller(low)" (监控调节器 (低))	立即	----
车门传感器发生故障	"Door sensor" (车门传感器)	立即	----
温度传感器故障	例如 "----" 或 "<-<-< 或 ">->->"	立即	----
监控调节器的温度传感器故障	"Safety control sensor" (监控调节器的传感器)	立即	----

警报消息会列在活动警报列表中，直到它们被确认并永久出现在事件列表中。

12.1.3 加湿系统消息

	 警告
	如果“Humidity system” (加湿模块)。 出现报警消息仍继续运行设备，则存在过热、火灾和造成损坏的危险。 对设备和环境造成的伤害和破坏 Ø 如果“Humidity system” (加湿模块) 出现报警消息，请勿继续运行设备。 Ø 请勿确认报警消息“Humidity system” (加湿模块)。 ➤ 如果出现报警消息“Humidity system” (加湿模块)，则关闭设备并联系 BINDER 服务部门。

报警消息

状态和措施	消息	进入状态后开始
加湿模块损坏。停止使用设备并通知 BINDER service。 不得确认报警消息！	"Humidity system" (加湿模块)	立即
加湿模块无法加注。 <i>通过水管供应淡水时：</i> 水龙头关闭，或者存在故障（例如：湿度模块的进水阀）。 <i>通过淡水罐（配件，章21.7节）供应淡水时：</i> 水罐已完全排空。	"Freshwater supply" (新鲜水供应)	立即
加湿模块无法排空冷凝水收集器。废水软管堵塞。 检查废水软管的长度和敷设情况。必要时通知 BINDER 服务部门。	"Wastewater" (废水)	立即
KBF: 压缩机输出端上的传感器损坏	"Evap. outlet sensor" (蒸发器输出传感器)	立即
<i>通过淡水罐（附件，章21.7节）供应淡水时：</i> 水罐几乎已空或已空（浮子开关响应）或存在故障。	"Freshwater can empty" (水罐已空)	立即

消息显示

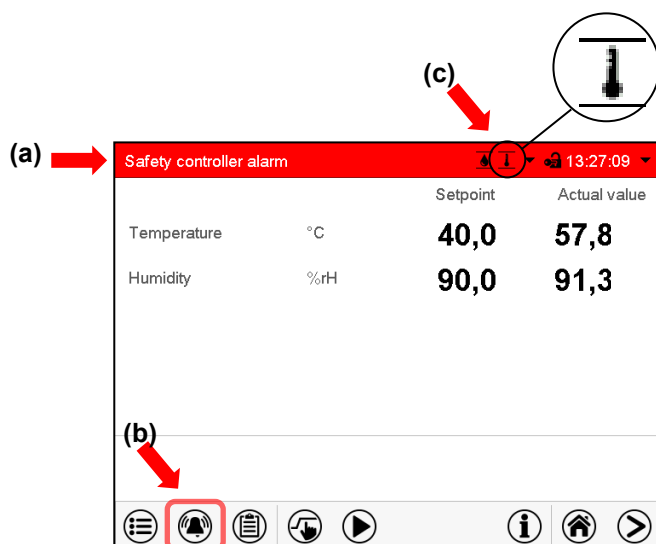
状态和措施	消息	进入状态后开始
需要对加湿模块进行维护。联系 BINDER 服务部门。	"Humidity module Service" (维修 加湿模块)	经过预设的时间后 (约 1 年)

事件列表中列出了有关加湿系统的消息。

	如果设备在不连接水的情况下运行，请关闭 "Setpoints"(设定值) 菜单中的湿度调节（第 6.3 节），以避免加湿和除湿系统报警。
---	--

12.2 报警状态

1. 正常显示中的视觉显示：报警消息。标题闪烁红色
2. 当蜂鸣器激活时，声音警告信号（章12.5节）。
3. 必要时 无电位报警触点电路（选项，章21.3节）可将报警发送给中央监控系统。



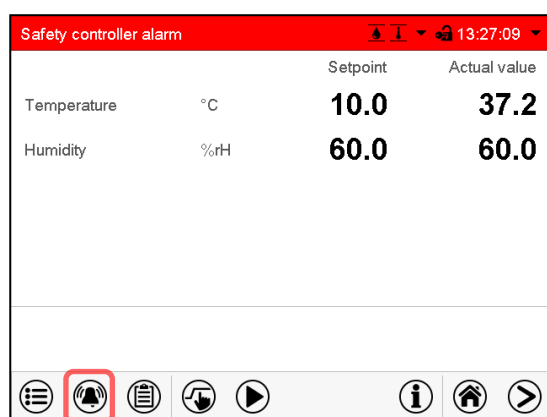
报警状态的正常显示 (示例)。

(a) 标题以红色闪烁并显示警报消息

(b) 页脚中的 **警报键**: 切换至活动警报和确认列表

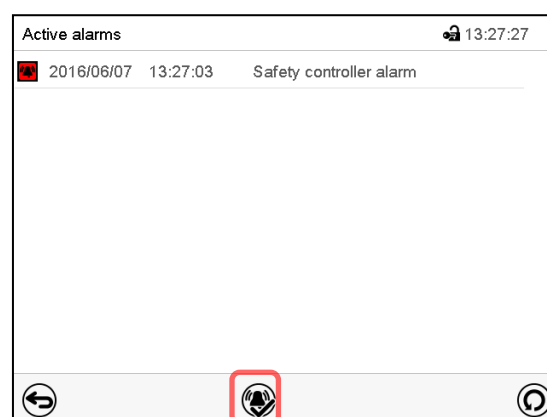
(c) 必要时 标题行中的信息符号 : 现有状态提示

12.3 重置警报, 活动警报列表



报警状态的正常显示 (示例)。

按 **警报键**



活动警报列表。

按 **报警重置键**。

警报重置键 将关闭所有活动警报的蜂鸣器。之后按键不再显示。

- 存在报警状态时重置: 仅关闭蜂鸣器。调节器上仍有视觉报警显示。报警将保留在活动警报列表中。

当报警状态解除时, 视觉报警指示器将自动复位。关闭和打开显示屏或按下右下角的刷新按钮后, 报警将不再显示在活动报警列表中。

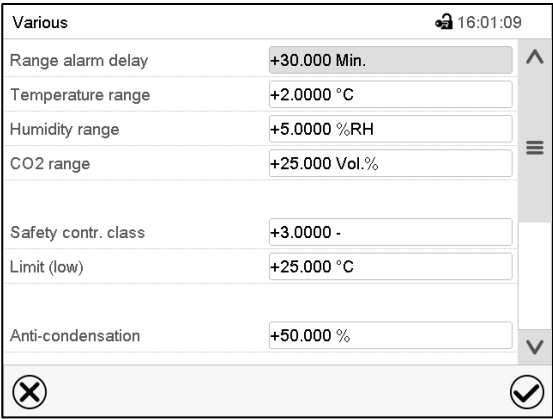
- 在报警状态结束时重置: 蜂鸣器和视觉报警指示器被重置。按下右下角的更新按钮后, 报警将不再显示在活动报警列表中。
- 无电位报警触点与报警一起复位。

12.4 允差范围设置

在此菜单中, 您可以指定触发警报时实际值与设定值的偏差。

此功能仅在首次达到设定值时有效。

路径：[Main menu](#) > [Settings](#) > [Various](#)



"Various" (其它) 子菜单。

- 选择 "Range alarm delay" (范围报警延迟) 字段，并输入触发范围报警的时间 (以分钟为单位)。设置范围：15 分钟至 120 分钟 使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "Temperature range" (温度范围) 字段并输入所需的温度范围值。设置范围：2 °C 至 10 °C。使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "Humidity range" (湿度范围) 字段，并输入所需的湿度范围值。设置范围：5% RH 至 20% RH 使用 **确认键** 确认输入。

完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

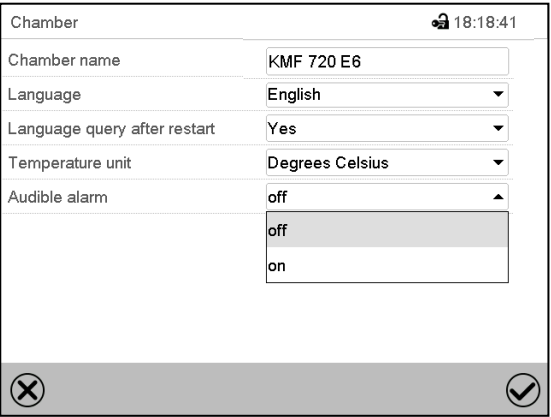
如果一个或多个值超出允差范围，则屏幕上会显示以下信息符号，具体取决于相关参数：

符号	含义	信息
	"Temperature range" (温度范围)	当前温度实际值超出允差范围
	"Humidity range" (湿度范围)	当前湿度实际值超出允差范围。

当此状态持续时，在设置的时间之后 ("range alarm delay" (范围报警延迟)) 触发警报。在正常显示中以视觉方式显示。当报警蜂鸣器启动时 (第12.5节)，将发出声音报警信号。无电位报警触点 (选购件，第21.3节) 接通以发出警报。报警可在活动报警列表中找到 (第12.3节)。

12.5 启用/禁用声音报警 (蜂鸣器)

路径：[Main menu](#) > [Settings](#) > [Chamber](#)



子菜单 "Chamber" (设备) (示例)。

在 "Audible alarm" (声音警报) 字段中，选择所需 "off" (关闭) 或 "on" (打开) 设置，然后按 **确认键**。

13. 温度安全装置

13.1 超温保护装置 (1类)

本设备配有符合 DIN 12880:2007 标准的 1.0 类内部温度安全设备。它用于保护设备，并防止设备在出现严重缺陷时发生危险。

温度达到约 120 °C 时温度保护装置会永久关闭设备。用户不能再进行重新调试。温度保险丝无法从外部接触到，只能由专业维修人员更换。如果出现这种情况，请联系授权维修人员或 BINDER 服务部门。

13.2 过热监控调节器 2 / 3.3 类

本设备标配有可调的电子监控调节器。这用于保护设备、其周围环境和所装物料免受不允许的过高温度的影响。请注意您所在国家 / 地区的相关规定（针对德国：DGUV 信息 213-850" 实验室中的安全工作"）。

在控制器菜单中，您可以根据 DIN 12880:2007 在 2 类监控控制器（温度选择限制器，用于过热保护，不自复位）或 3.3 类监控控制器（温度选择监控器，用于过热保护和过低保护，自复位）之间进行切换：



将监控调节器设置为 2 级时，调节器上进行的低温保护设置不起作用。

• 2 类过热 监控调节器 (温度选择限制器)

2 类监控调节器不具有自复位功能，即在触发时，必须使用 **报警** 按钮进行确认，然后才能重新打开加热器。

2 类监控调节器将内腔室温度限制为设定的监控调节器设定值。出现故障（超过此最高温度）时，由监控调节器关闭所有极的加热器，直至手动复位。

这种状态（报警状态）通过报警信息以视觉方式报告，如果蜂鸣器已激活（章节 12.5），则还会通过声音信号进行报告。

您可以使用 **警报** 按钮关闭蜂鸣器。报警一直持续，直到设备冷却到低于设定的监控调节器值。只有当使用 **警报按钮确认 2 级监控** 调节器后，加热器才会重新开启。

如果 2 级监控控制器 (温度选择限制器) 已关闭加热，我们建议执行以下步骤：

- 切断设备电源
- 由专业人员检查故障原因并予以排除
- 重新运行设备
- 重置报警消息。

• 过热 监控控制器 3.1 类 (温度选择监视器)

3.1 级监控调节器可确保不超过温度的最大值。如果当前温度高于所选的监控调节器设定值，则监控调节器关闭加热器。它是自复位的，即一旦温度再次降至监控调节器设定值以下，它将自动重新打开加热器。这种防止温度超出允许范围的保护功能用于防止装料温度过高。

3.1 级监控调节器将车内温度限制在设定的监控调节器额定值，并在发生故障（超过该最高温度）时将调节值限制在该值。 这种状态（报警状态）通过报警信息以视觉方式报告，如果蜂鸣器已激活（章节 12.5），则还会通过声音信号进行报告。

设备由监控调节器继续调节，直到设备冷却到低于该值。 当设备冷却至低于设定的监控调节器值时，加热器 将 再次打开。 然后可以在控制器上重置警报。

如果监视器控制器 **3.1** 接管了控制，我们建议执行以下步骤：

- 切断设备电源
- 由专业人员检查故障原因并予以排除
- 重新运行设备
- 重置报警消息。

• **低温监控控制器 3.2 类（温度选择监视器）**

3.2 级监控调节器确保不会低于最低温度值。 如果当前温度低于所选的低温保护触发值，则监控调节器关闭冷却系统。 它是自复位的，即一旦温度再次升高到该值以上，它就会自动重新接通冷却系统。 这种防止温度低于允许值的保护功能用于防止装料物冷却等。

3.2 级监控调节器将车内温度限制在设定的触发值，并在发生故障（低于此最低温度）时接管该值的调节。 这种状态（报警状态）通过报警信息以视觉方式报告，如果蜂鸣器已激活（章节 12.5），则还会通过声音信号进行报告。

设备由监控调节器继续控制，直到温度再次升高到该值以上，然后冷却系统再次开启。 然后可以在控制器上重置警报。

如果 **3.2 类**监视器控制器已接管控制，我们建议执行以下步骤：

- 切断设备电源
- 由专业人员检查故障原因并予以排除
- 重新运行设备
- 重置报警消息。



两个温度选择器（**过热保护 3.1 级** 和 **低温保护 3.2 级**）的组合被 视为 **3.3 级**。

13.2.1 在 2 级监控控制器（温度选择限制器）或 3.3 级监控控制器（温度选择监视器）之间切换

您可以选择使用 2 级或 3.3 级功能运行监控调节器。

路径: [Main menu > Settings > Various](#)

Various 16:01:09

Range alarm delay +30.000 Min.

Temperature range +2.0000 °C

Humidity range +5.0000 %RH

CO2 range +25.000 Vol.%

Safety contr. class +3.0000 -

Limit (low) +25.000 °C

Anti-condensation +50.000 %

⊗ ⊙

"Various" (其它) 子菜单。

- 选择 "Safety contr. Class" (监视器类别) 字段，然后输入所需的类别："2" (等级 2) 或 "3" (等级 3.3)。出厂设置：第 3 类：使用确认键确认输入。
 - 设置完成后，按确认键接受输入并退出菜单，或按 **关闭** 键退出菜单而不接受输入。
- 监控调节器的功能和调节器中相应的设置菜单将根据此处所做的选择进行调整。

13.2.2 监控调节器 - 模式

您可以将 **监控调节器模式** 设置为 "Limit" (极限值) 或 "Offset" (偏移值)。

- Limit (极限值):** 适用于 2 / 3.1 类 过热保护

极限值，绝对允许的最高温度值

此设置可提供高安全性，因为不会超过设定的极限温度。重要的是，每次更改温度设定值后，应调整监控值。否则，该极限值可能过高，无法提供有效保护，反之，在超出极限值时，则可能会阻止调节器达到设定值。

- Offset (偏移值):** 适用于 2 / 3.1 类 过热保护和 3.2 类 低温保护

偏移值，相对于温度设定值的温度过高 / 或过低

等级 2 / 3.1: 最大过热度高于有效温度设定点。之后该最大温度每次都会随温度设定值的更改而自动更改。在设定值加偏移值时触发过热保护。

类别 3.2: 低于有效温度设定点的最低允许温度值。每次更改设定值时，由此产生的最低温度都会在内部自动改变。在设定值减去偏移值时触发低温保护。

建议在程序运行中使用此设置。务必不时检查监控控制器设定点和模式，因为此设置没有独立的温度限制。

过热保护装置 示例： 所需温度值：40 °C, 监控调节器的所需值：45 °C

此例中可能的设置：

温度设定值	监控调节器模式	监控调节器设定值
40 °C	"Limit" (极限值)	45 °C
	"Offset" (偏移值)	5 °C

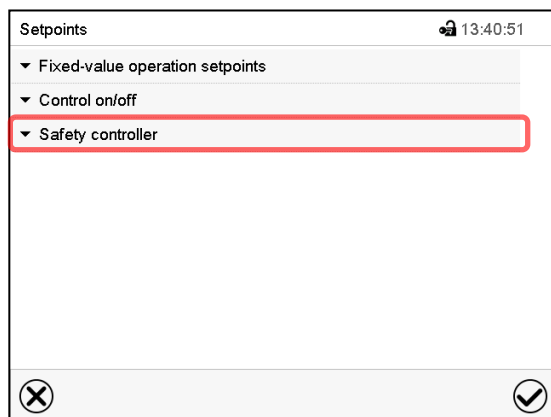


定期检查设置，并在设定值或负载发生变化时进行调节。

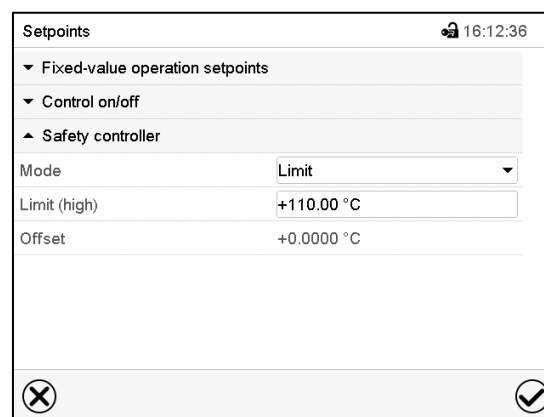
13.2.3 监控 调节器模式的设置



按 **设定值设置键**，从正常显示切换到“Setpoints”（设定值）菜单。



“Setpoints”（设定值）菜单。选择“Safety controller”（监控调节器）字段以调用设置。



现在可以设置监控调节器模式并输入监控调节器值

- 在“Mode”（模式）字段中，选择所需的设置：“Limit”（极限值）或“Offset”（偏移值）。



定期检查监控调节器的设定值是否为“Limit”（极限值）或“Offset”（偏移值）

- 在固定值运行模式下，基于输入的温度设定值
- 在程序运行模式下，基于所选温度程序的最高温度

将监控调节器的温度值设置为比温度设定值高大约 2 °C 至 5 °C。

完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

13.2.4 设置过热监控调节器限值

首先必须设置所需的监控调节器模式“Limit”（极限值）（章13.2.3节）。

- 选择“Limit (high)”（限值（高））字段，然后输入所需的超温监控调节器限值。使用确认键 确认输入
- 完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

13.2.5 设置过高和过低温度的监控调节器偏移值

首先必须设置所需的监控调节器模式“Offset”（偏移值）（章13.2.3节）。

- 选择“Offset”（偏移值）字段并输入所需的监控调节器偏移值（高温和低温）。使用确认键 确认输入
- 完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

13.3 监控调节器 3.2 类（低温保护）

您可以设置低温保护功能。这样可以将最低温度限制为此处输入的值。这取决于所选的监控调节器模式：

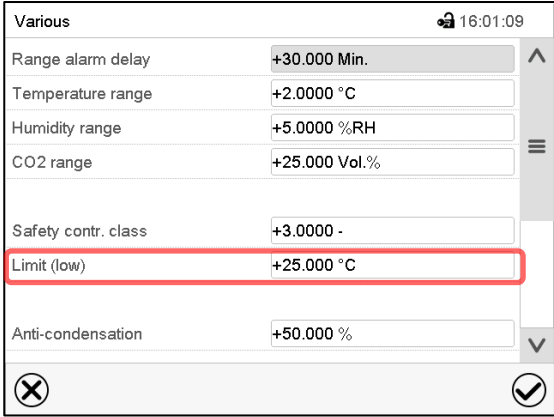
- 监控调节器模式 "Offset"（偏移值）：在设定值减去偏移值时触发低温保护。示例：设定值 40 °C 和偏移值 5K 会产生 35 °C 的触发值。

有关偏移值的设置，请参见章节 13.2.3。

- 监控调节器模式 "限值"：低温保护的触发值可以在控制器菜单 "Various"（其它）"Limit (low)"（限值（低））下设置。

13.3.1 在监控调节器模式 "Limit"（极限值）下设置低温保护的监控调节器值

路径： [Main menu > Settings > Various](#)



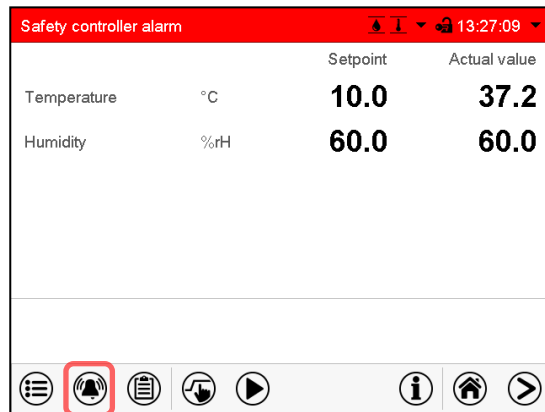
"Various"（其它）子菜单。

- 选择 "Limit (low)"（限值（低））字段，然后输入所需的低温监控调节器限值。使用确认键 确认输入

13.4 报警报告和处理

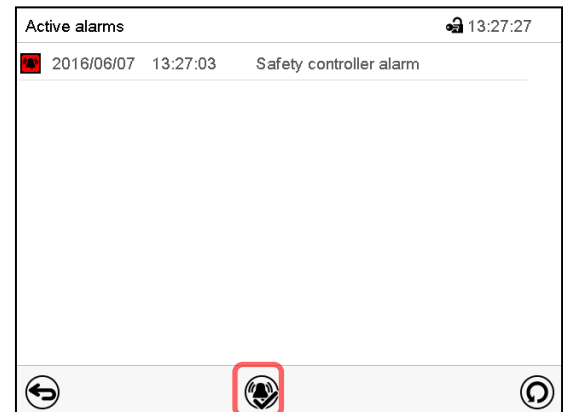
报警状态以视觉方式显示，如果蜂鸣器已激活（章节 12.5），还会通过声音信号显示（章节）。12.2

- 第 2 类：加热 装置将 被 关闭。一旦车内温度降至监控调节器值以下，就 可以重新启用加热 装置
- 第 3.1 类：加热装置将被关闭。一旦车内温度降至监控调节器值以下， 加热器将再次启用，并且继续调节。
- 第 3.2 类：冷却系统将被关闭。一旦车内温度升高至低温保护触发值以上，冷却系统就会再次启用，并且继续进行调节。



监控调节器报警的正常显示

按下 **报警按钮**



活动警报列表。

按 **报警重置键**。

在活动报警列表中，报警原因以文本消息的形式显示。声音报警激活时，蜂鸣器会发出声音。按下 **警报按钮** 可关闭蜂鸣器。

报警信息“Safety controller alarm”（监控调节器报警）和标题行中的红色报警信息一直显示在调节器上，直到按下调节器上的 **报警按钮**，并且室内温度降至低于设置的监控调节器值。

- 如果按下 **警报复位** 按钮时车内温度已经低于监控调节器值，则警报信息“Safety controller alarm”（监控调节器报警）和红色报警信息与蜂鸣器一起复位。
- 如果按下 **警报复位** 时警报状态仍然存在，即室内温度仍高于监控调节器值，则首先只复位蜂鸣器。一旦车内温度降至监控调节器值以下，报警信息“Safety controller alarm”（监控调节器报警）和红色报警信息就会消失。

注意：如果监控调节器已激活，则应将设备与电源断开，并让专业人员检查原因并排除故障。

13.5 功能检查

定期检查监控调节器是否运行正常。建议由经授权的操作员（如长时间工作过程开始前）在正常运行状态下进行该检查。

14. 用户管理

14.1 权限和密码保护

可用功能取决于当前“Master”、“Service”、“Admin”或“User”的权限。

权限为层级结构：每个权限都包含下面较低级别的功能范围。

“Master” 权限

- 最高权限级别，仅限开发人员
- 广泛的调节器操作和配置权限、输入和输出、报警设置、参数集和操作环显示
- 可以在“log out”（退出）子菜单中更改所有密码（第 14.3 节）。

"Service" (服务) 权限

- 仅适用于 BINDER 服务人员的权限
- 拥有广泛的调节器操作和配置权限，可以访问服务数据
- 可以在 "Log out" (退出) 子菜单中更改 "Service" (服务)、"Admin" (管理员) 和 "User" (用户) 权限密码 (第 14.3 节)。

"Admin" (管理员) 权限

- 专家权限级别，适用于管理员
- 有权配置调节器和设置网络，可以使用设备运行所需的各种调节器功能。限制访问服务数据。
- 密码 (工厂设置): "2"。
- 可以在 "log out" (退出) 子菜单中更改 "Admin" 和 "User" 权限的密码 (第 14.3 节)。

"User" (用户) 权限

- 默认的权限级别，适用于设备操作员
- 有权使用设备运行所需的各种调节器功能
- 没有配置调节器和设置网络的权限。不能使用主菜单中的 "Settings" (设置) 和 "Service" (服务) 子菜单。
- 密码 (工厂设置): "1"
- 可以在 "log out" (退出) 子菜单中更改 "User" (用户) 权限的密码 (第 14.3 节)。

一旦为一个权限级别分配了密码，则只有使用相应密码登录后才能访问属于该级别的调节器功能。

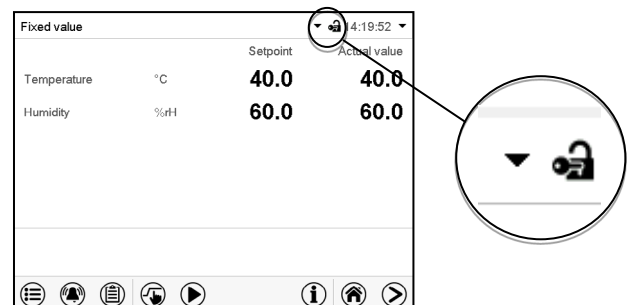
如果没有为权限级别分配密码，则分配给该级别的调节器功能可供任何用户使用，而无需登录。

如果为所有权限级别分配了密码，则在没有登录的情况下将禁止访问调节器功能。

用户登录后的操作

当用户登录时，通过输入相应的密码来选择和确认权限。

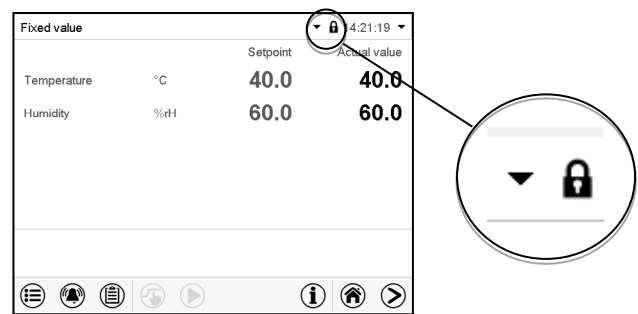
用户登录后，调节器操作可用，可通过标题行中打开的锁符号看出。可使用与登录用户权限相匹配的调节器功能。



所有级别的密码保护已激活：在用户未登录的情况下禁止操作

如果为所有权限级别分配了密码，那么在没有任何用户登录的情况下，调节器就将被锁定。

只要没有用户登录，调节器操作就会被锁定，可从标题行中关闭的锁符号看出。为此，必须通过为各种权限分配密码来激活用户管理。



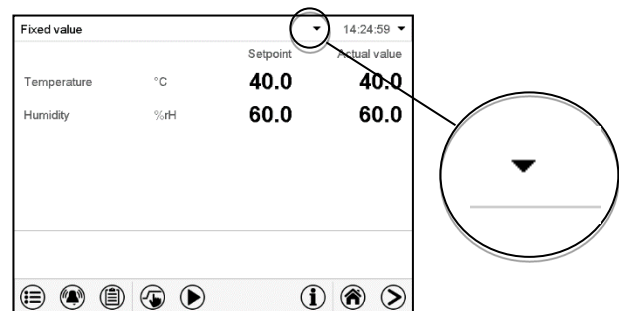
至少一个级别的密码保护被禁用：无用户登录的操作

如果没有为所有权限级别分配密码，则在设备开启后，那些与无密码保护的最高权限相匹配的调节器功能将可用。

屏幕标题行中缺少锁符号。

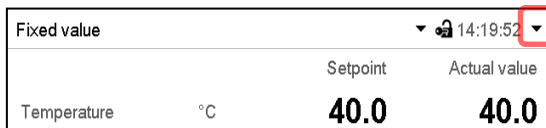
对此无需或不可能进行用户登录。

为了重新激活密码保护和权限级别的登录，必须重新分配密码（第14.5.3节）。



信息窗口

要查看当前用户登录的权限，请在正常显示界面中选择屏幕标题中最右侧的箭头。



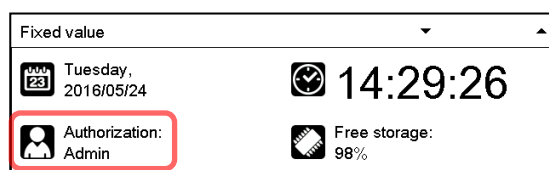
信息窗口显示日期和时间、调节器中的可用磁盘空间，并显示“Authorization”（权限）下当前用户的权限。

如果为所有权限级别分配了密码，则没有登录（输入密码）的用户没有权限。只能查看功能。



所有级别的密码保护界面，用户未登录：
不显示权限。

如果仅针对某些权限级别分配了密码，则没有登录（密码输入）的用户有权访问最高级别的无密码保护功能。

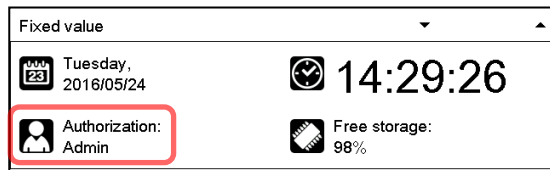


具有部分密码保护的界面，在示例中，“User”（用户）和“Admin”（管理员）级别没有密码。用户未登录：

只显示用户的有效权限（由于缺少密码保护）

示例：具有“Admin”（管理员）权限的用户。

如果为一些或所有权限级别分配了密码，则登录 (输入密码) 的用户拥有相应密码保护级别的权限。

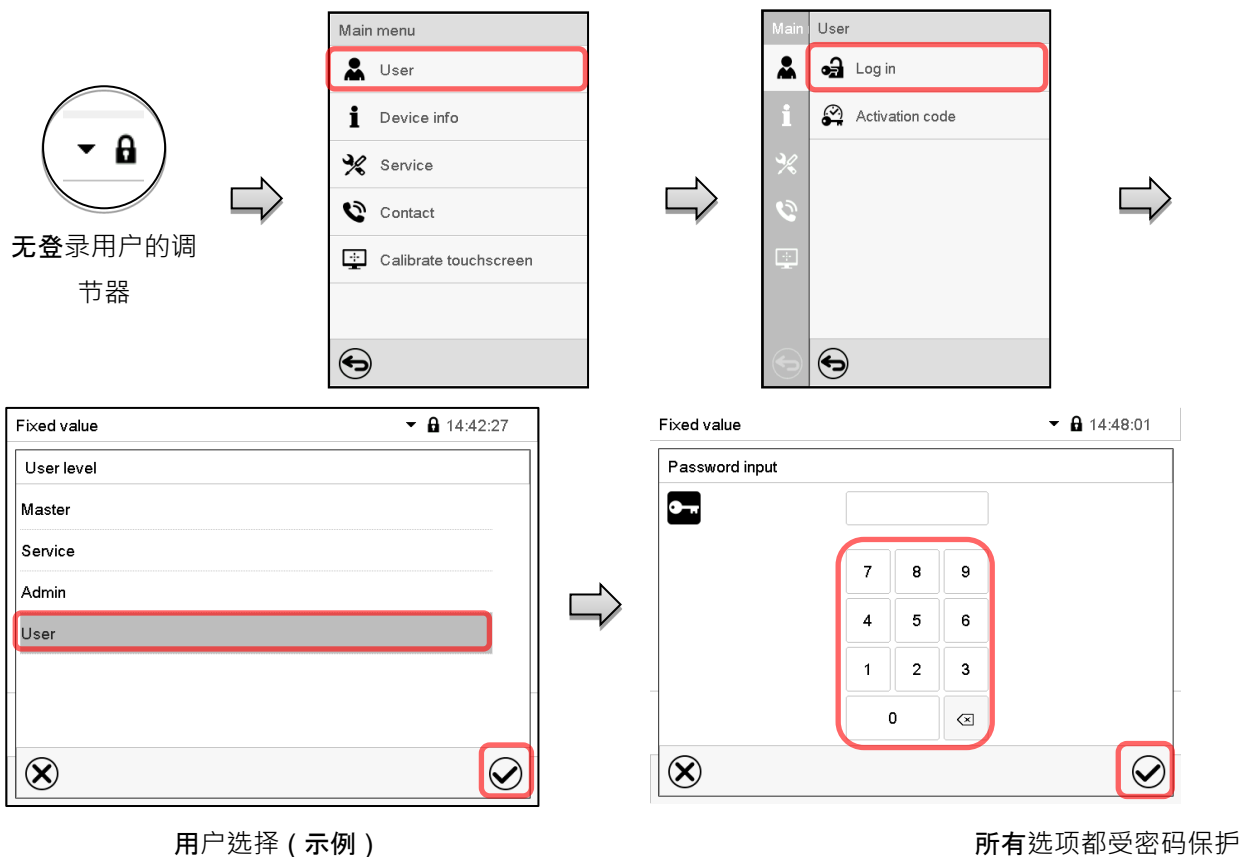


使用现有密码保护和登录的用户的界面。显示用户的权限 (通过输入密码)

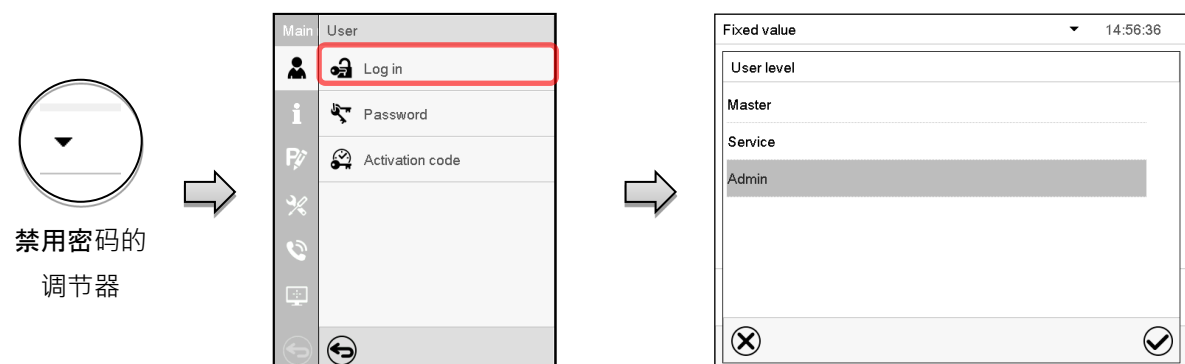
示例：具有 " Admin " (管理员) 权限的用户。

14.2 登录

路径： [Main menu](#) > [User](#) > [Log in](#)



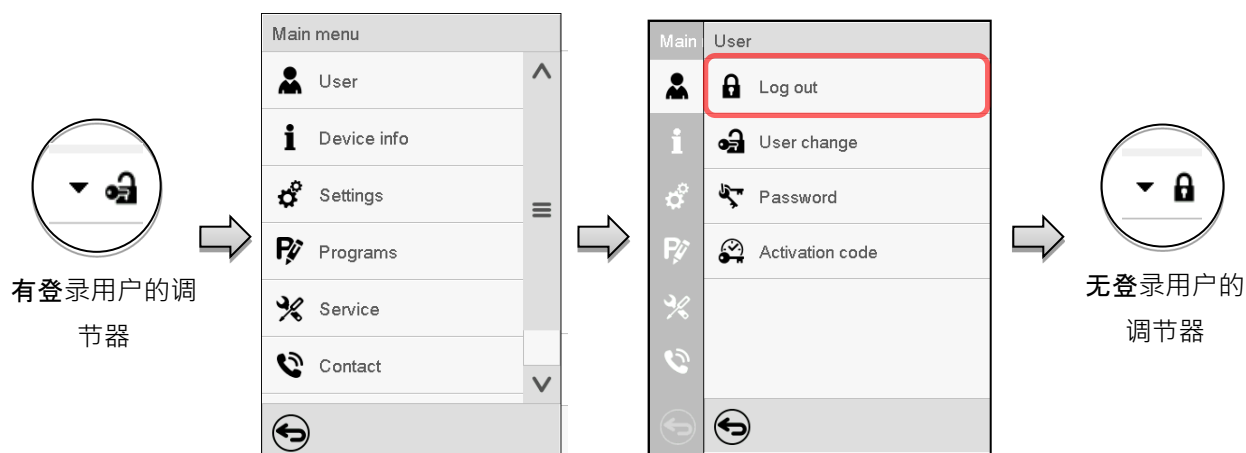
完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。



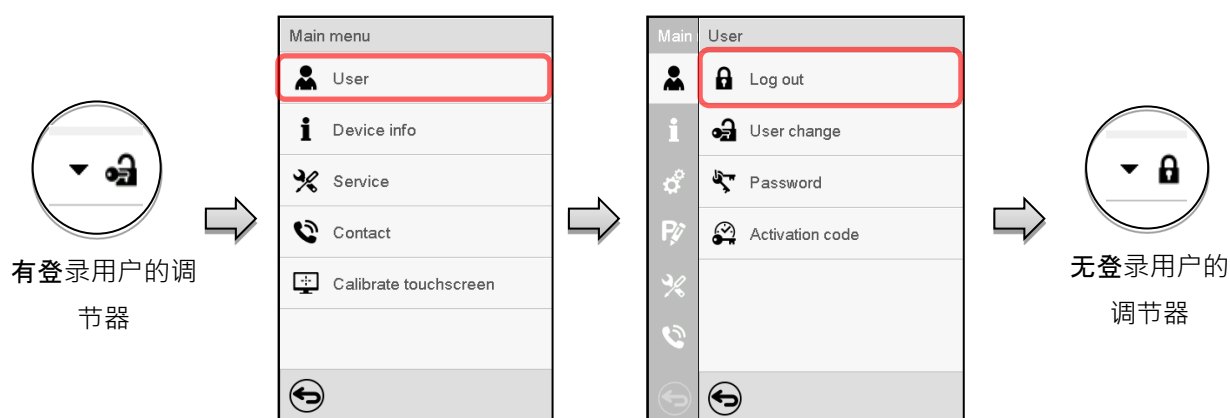
14.3 退出

路径：[Main menu > User > Log out](#)

具有 "Admin"（管理员）权限的用户退出登录



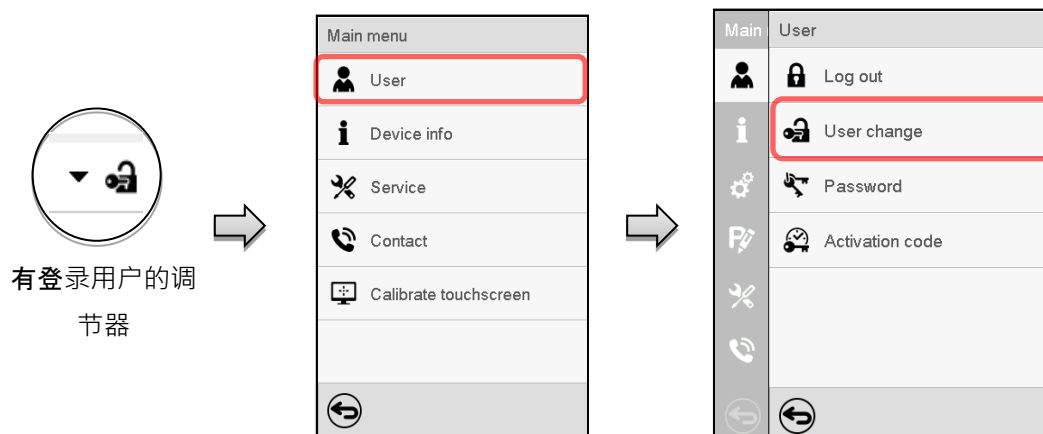
具有 "User"（用户）权限的用户退出登录

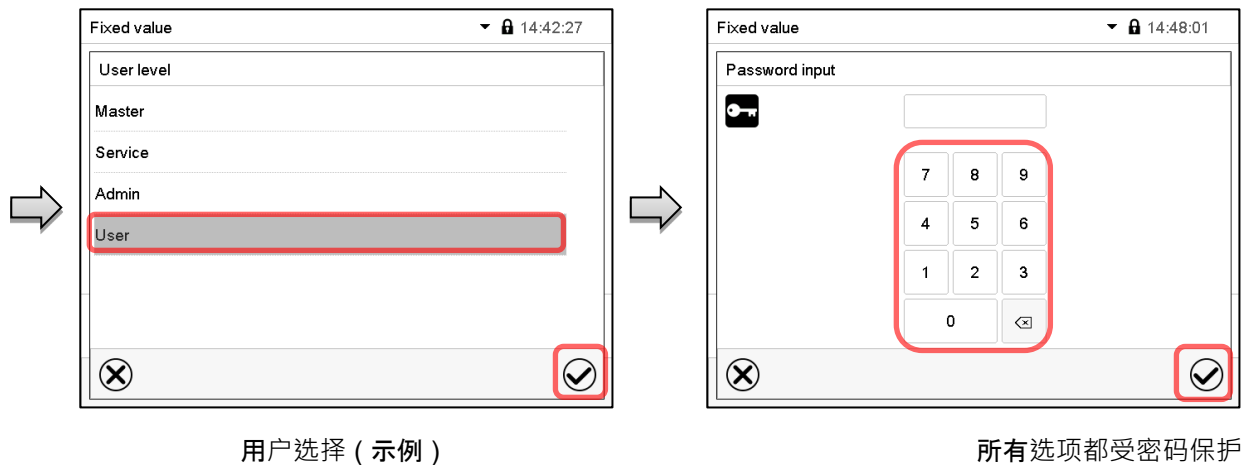


14.4 用户更改

如果密码功能被禁用 (第14.5.2节)，该功能不可用。

路径：[Main menu > User > User change](#)





14.5 密码分配和密码更改

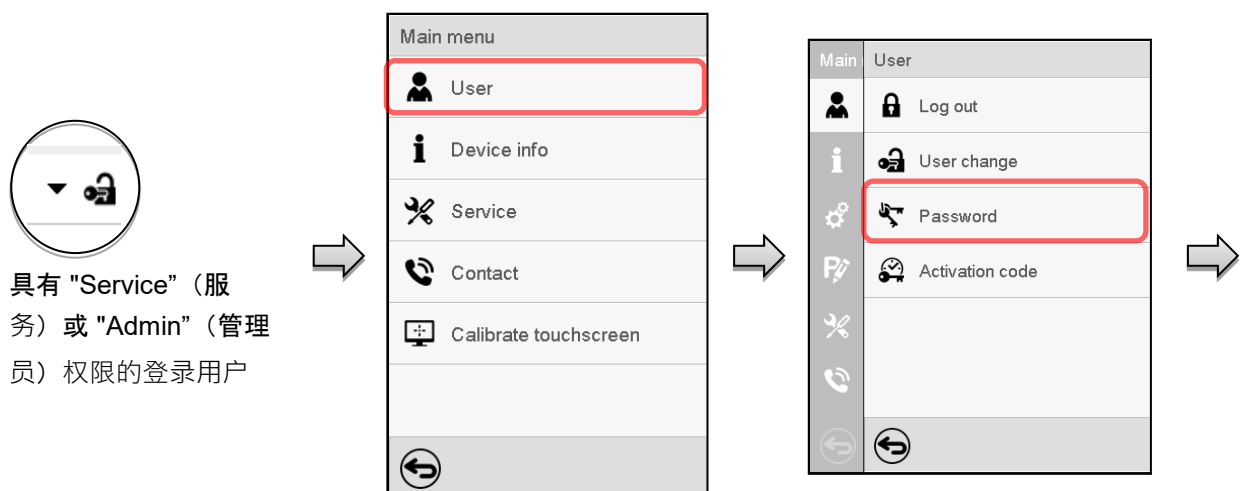
对于具有 "User" 权限的用户，此功能不可用。

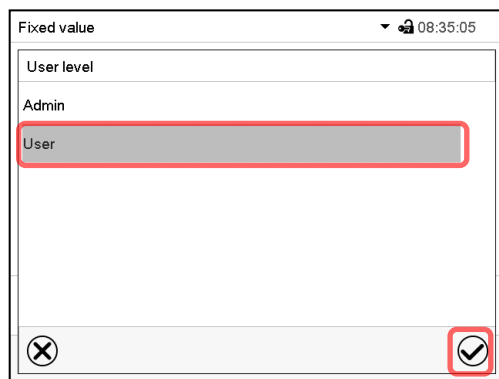
14.5.1 更改密码

登录用户可更改其当前级别和以下更低级别的密码。

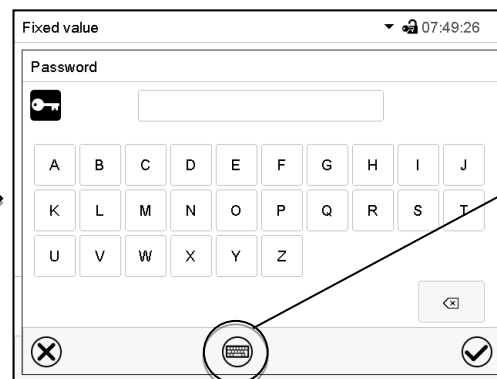
示例： 如果用户以 "Admin"（管理员）权限登录，可以修改 "Admin"（管理员）和 "User"（用户）权限的密码。

路径：[Main menu](#) > [User](#) > [Password](#)



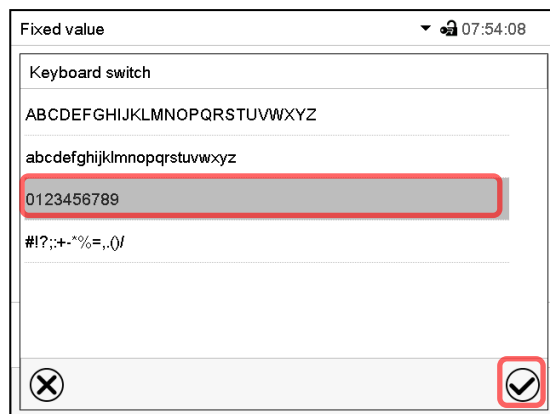


选择权限
(示例：具有 "Admin" (管理员) 权限的界面)

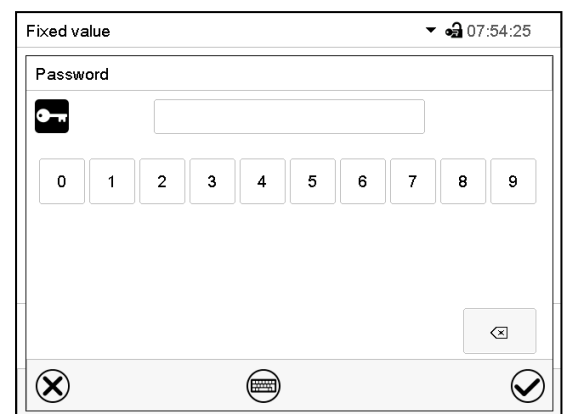


输入所需密码。通过 **键盘切换** 键可以调出其它输入窗口。

在 "Keyboard switch" (键盘切换) 窗口中，可以选择用于输入大写字母、小写字母、数字和特殊字符的不同键盘。所有字符均可组合成一个密码。

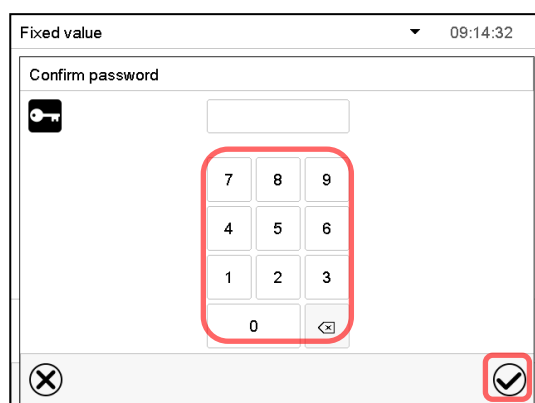


示例：调出数字输入窗口



输入数字

使用 **确认键** 确认输入。



再次输入密码以确认 (示例图)。每个字符输入时都会自动显示合适的键盘。

然后按下 **确认键**。

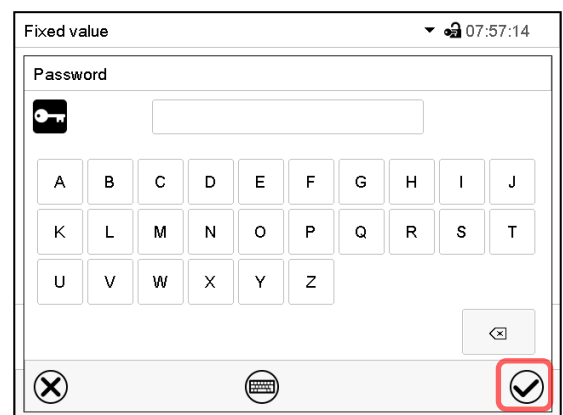
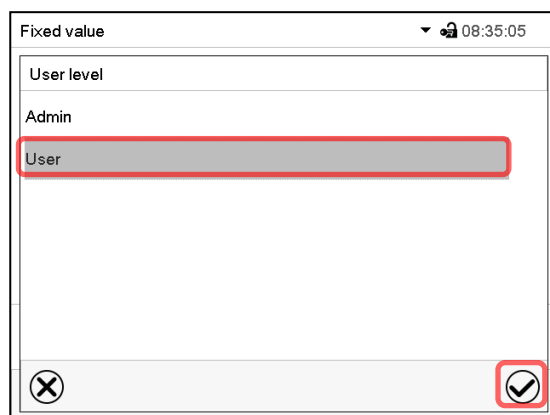
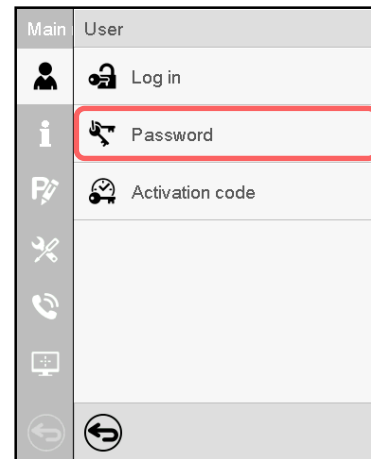
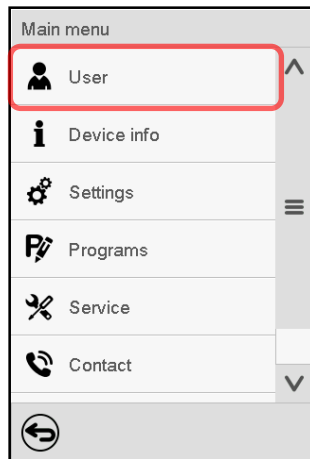
14.5.2 删除各个权限的密码

具有 "Service" (服务) 或 "Admin" (管理员) 权限的登录用户可删除其当前级别和随后更低级别的密码。为此，更改密码时无需输入密码。

路径： **Main menu > User > Password**

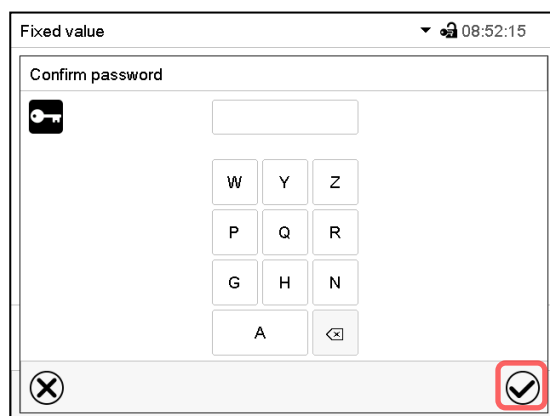


有登录用户的调节器
(例如管理员权限)



选择要删除密码的权限。

在 "Password" (密码) 项不输入密码。按下**确认键**。



密码已删除。

在 "Confirm password" (确认密码) 项不输入。按下**确认键**。

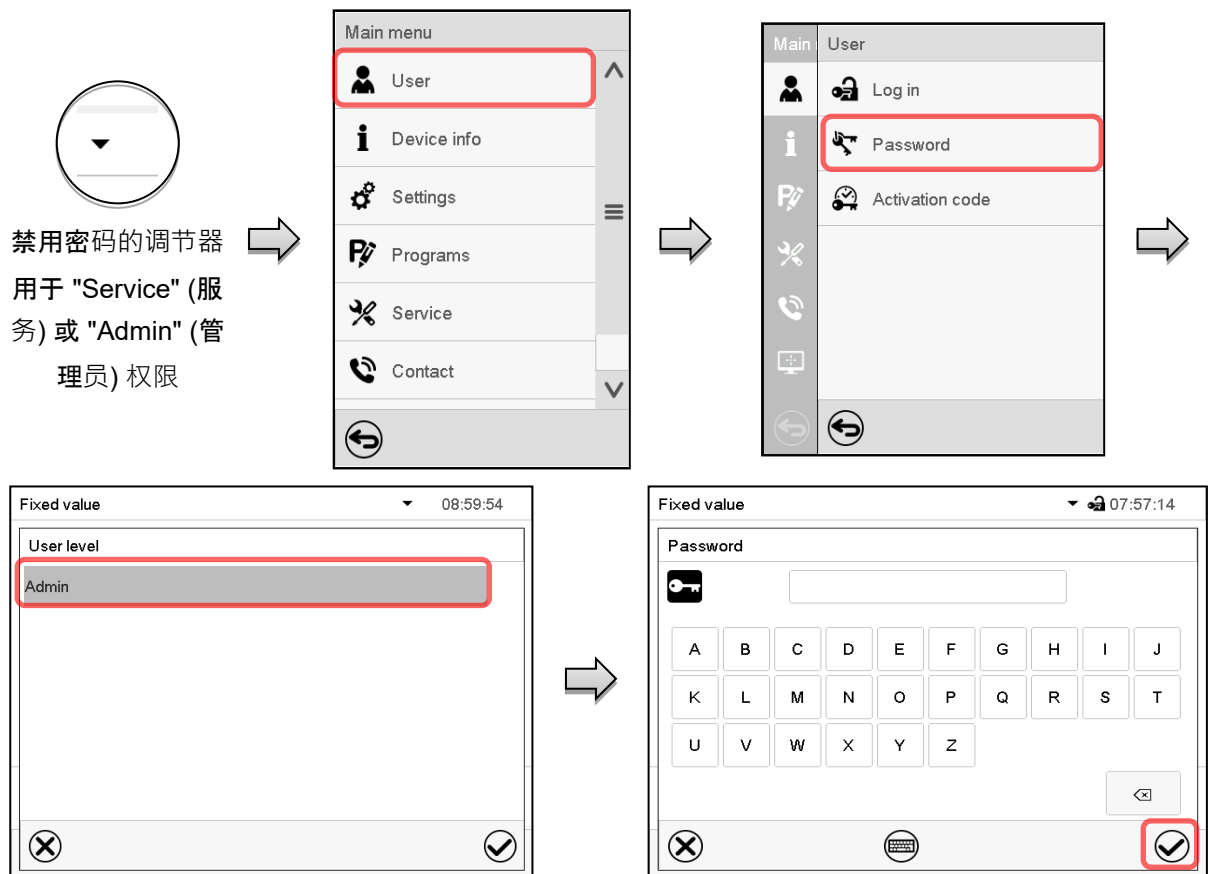
14.5.3 针对 "Service"（服务）或 "Admin"（管理员）权限禁用密码功能时重新分配密码

如果禁用了某个权限级别的密码保护，即：不分配密码，就无法再在该级别登录。此级别的授权也可在不登录的情况下使用。

如果 "Service"（服务）或 "Admin"（管理员）权限密码已删除（第 14.5.2 节），无需用户登录即可为相关级别和随后的较低级别分配新密码。

示例： "Admin"（管理员）权限的密码已删除，因此，任何用户都无需登录就可以访问 "Admin"（管理员）权限的功能。用户可以通过 "Password"（密码）功能重新为 "Admin"（管理员）权限分配一个密码，使其再次受密码保护。

路径：[Main menu](#) > [User](#) > [Password](#)



使用 **确认键** 确认输入。

再次输入密码以确认。每个字符输入时都会自动显示合适的键盘。然后按下 **确认键**。

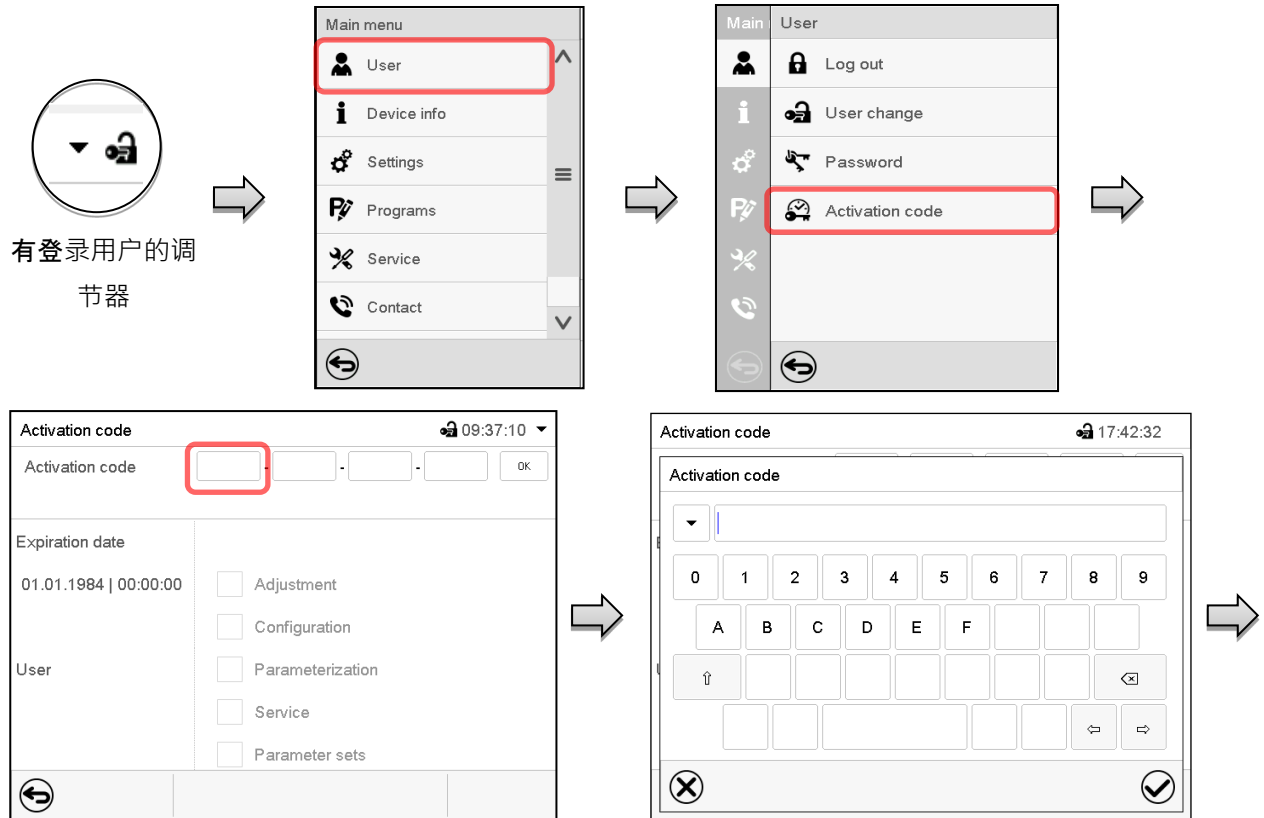
14.6 激活码

通过输入预先生成的激活码，调节器的某些功能可以解锁。

使用激活码，没有 "Service" (服务) 权限的用户可以使用服务权限，例如调整或扩展配置。

激活代码在所有权限级别都可用。

路径：**Main menu > User > Activation code**



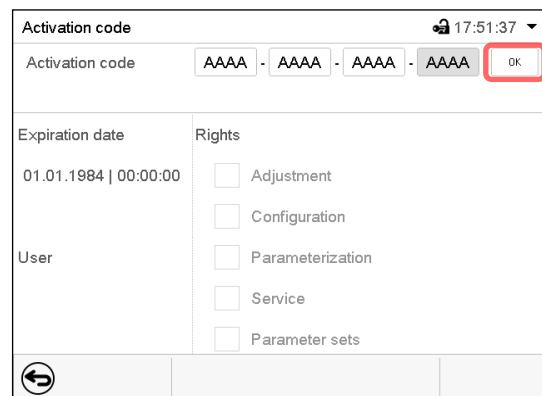
"Activation code" (激活代码) 菜单。

选择四个输入字段中的第一个。

激活代码输入窗口。

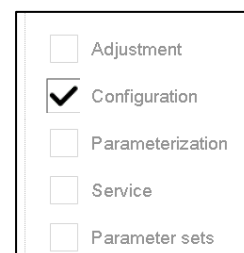
输入激活代码的前四位字符，然后按下**确认**键。

选择四个输入字段的下一个，然后继续操作，直到输入整个代码为止。



通过选中复选框显示已解锁的功能。

示例：启用扩展配置



带有输入代码 (示例视图) 的 "Activation code" (激活码) 菜单。按**OK**键以接受输入。

"Expiration date" (到期日期) 中指定了代码的到期日期。

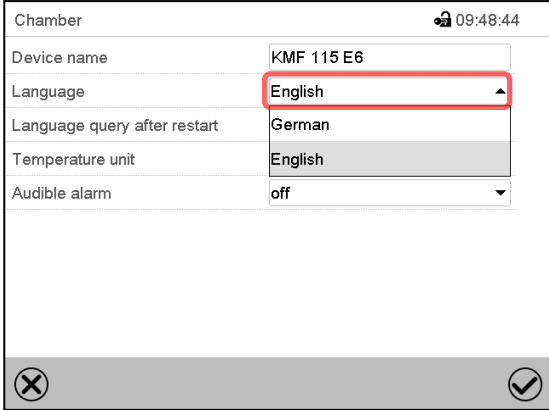
15. 常规调节器设置

大多数设置都可以在 "Settings" (设置) 子菜单中找到。这对于具有 "Service" 和 "Admin" 权限的用户可用。可在此处输入日期和时间，选择调节器菜单语言并选择所需的温度单位，配置调节器的通讯功能。

15.1 选择控制器的菜单语言

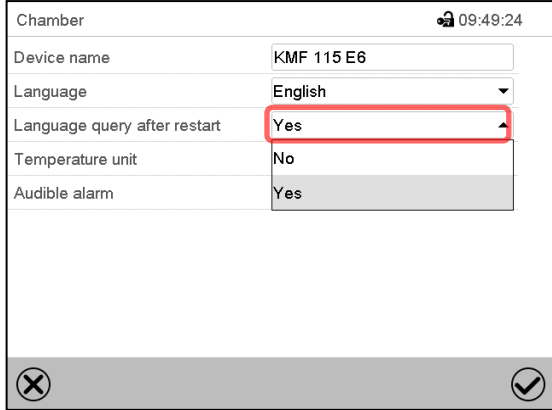
MB2 程序调节器采用清晰明了的菜单导航，所用语言包括德语、英语、法语、西班牙语、意大利语。

路径：[Main menu](#) > [Settings](#) > [Chamber](#)



"Chamber" (设备) 子菜单。

选择所需语言。



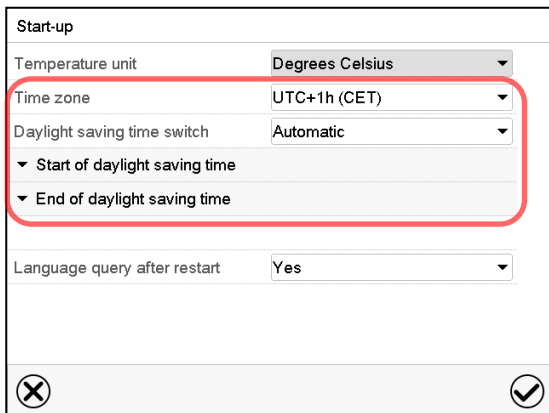
"Chamber" (设备) 子菜单。

选择重启设备后是否应提示使用何种语言，然后按**确认键**。

使用**返回键**返回正常显示以接受输入。

15.2 设置日期和时间

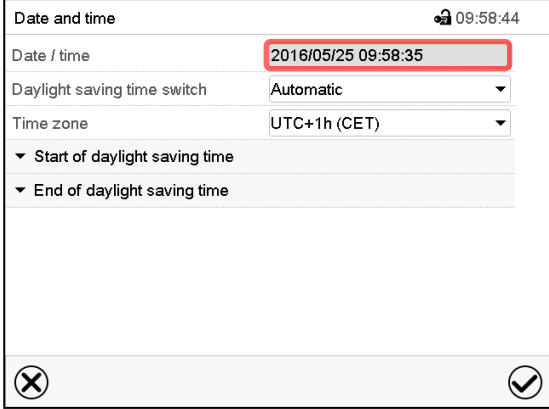
重新启动设备和选择语言后立即：



选择时区并配置夏时制。

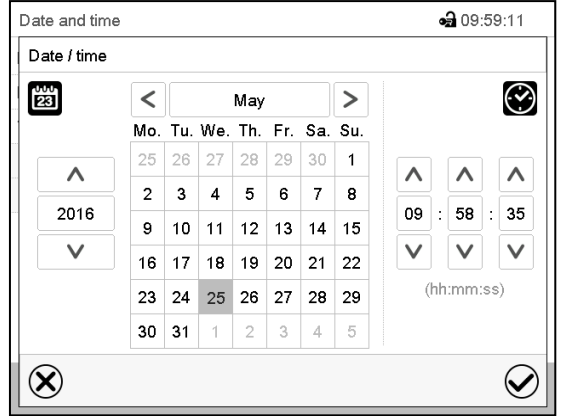
或者紧接着：

路径：[Main menu](#) > [Settings](#) > [Date and time](#)



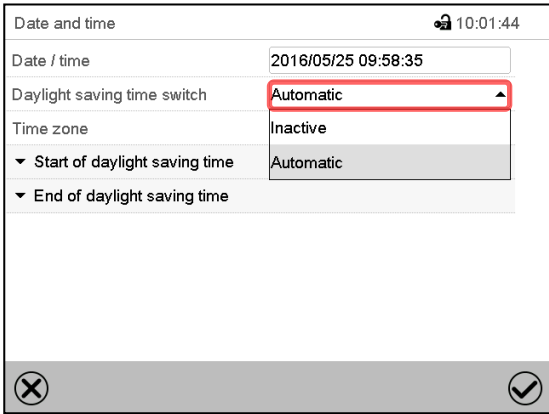
"Date and time" (日期和时间) 子菜单。

选择 "Date / time" (日期 / 时间) 字段。

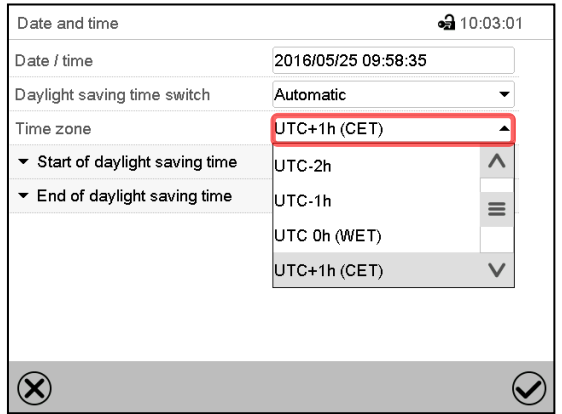
"Date / time" (日期 / 时间) 输入菜单。

输入日期和时间，然后按**确认键**。



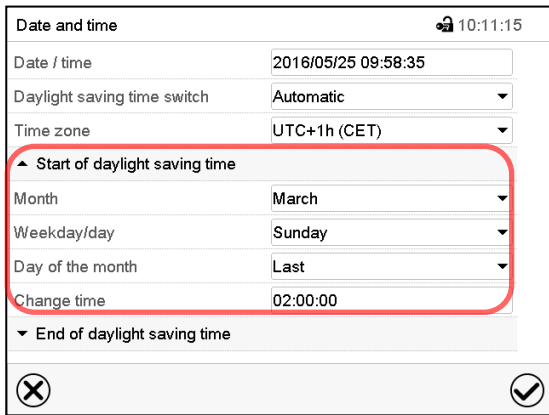
"Date and time" (日期和时间) 子菜单。

在 "Daylight saving time switch" (夏令时切换) 字段中，选择所需的设置 "Automatic" (自动) 或 "Inactive" (未激活)。

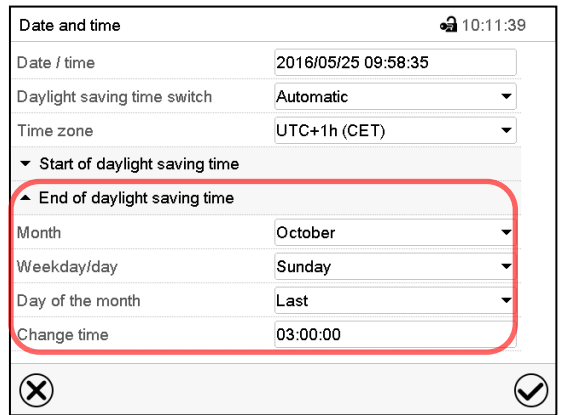
"Date and time" (日期和时间) 子菜单。

选择所需时区，然后按**确认键**。



"Date and time" (日期和时间) 子菜单。

选择所需的夏令时开始时间。

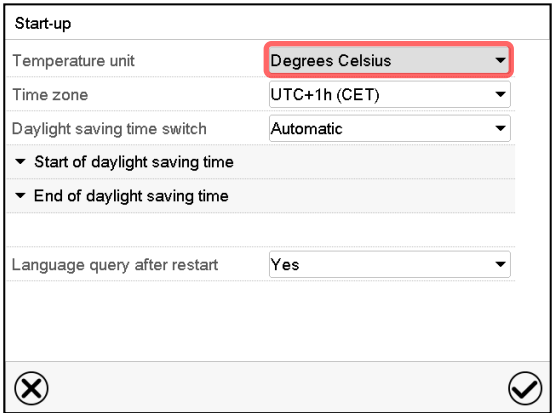
"Date and time" (日期和时间) 子菜单。

选择所需的夏令时结束时间。

完成设置后，按**确认键**以接受输入并退出菜单，或按**关闭键**退出菜单而不接受输入。

15.3 选择温度单位

重新启动设备后立即：



Start-up

Temperature unit: Degrees Celsius

Time zone: UTC+1h (CET)

Daylight saving time switch: Automatic

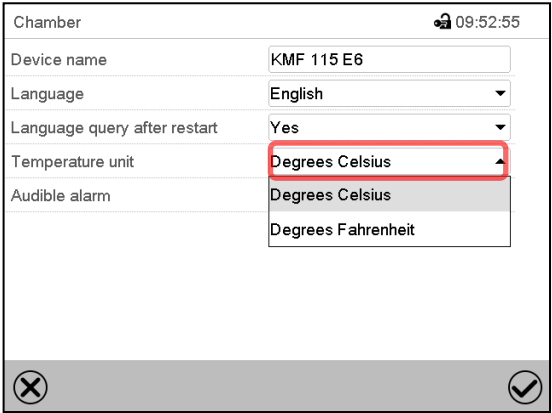
Start of daylight saving time

End of daylight saving time

Language query after restart: Yes

或者紧接着：

路径：[Main menu > Settings > Chamber](#)



Chamber 09:52:55

Device name: KMF 115 E6

Language: English

Language query after restart: Yes

Temperature unit: Degrees Celsius

Audible alarm: Degrees Celsius

选择所需温度单位，然后按下**确认键**。

切换摄氏度 °C 和华氏度 °F 的温度单位:

如果单位发生变化，则相应地转换所有数值。

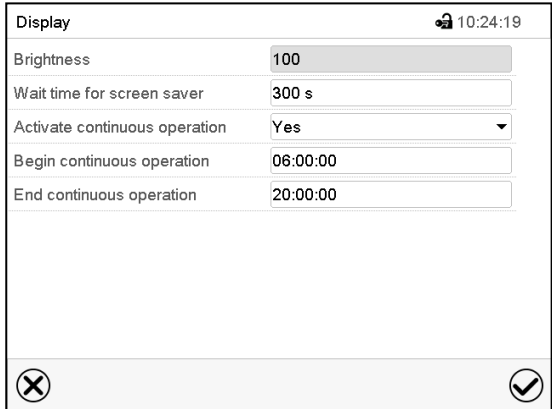
	C = 摄氏度	0 °C = 31 °F	转换:
	F = 华氏度	100 °C = 212 °F	
			[数值 °F] = [数值 °C] * 1.8 + 32

15.4 屏幕配置

15.4.1 调整屏幕参数

此菜单用于配置屏幕亮度和运行时间等参数。

路径：[Main menu > Settings > Display > Display](#)



Display 10:24:19

Brightness: 100

Wait time for screen saver: 300 s

Activate continuous operation: Yes

Begin continuous operation: 06:00:00

End continuous operation: 20:00:00

" Display " (屏幕) 子菜单。

- 选择 "Brightness" (亮度) 字段。

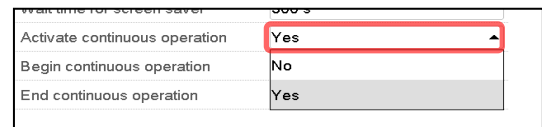
向左或向右移动灰色滑块可调整屏幕亮度。

- 左侧 = 较暗 (最小值: 0)
- 右侧 = 较浅 (最大值: 100)

按下 **确认键**。



- 选择 "Wait time for screen saver" (屏幕保护程序的等待时间) 字段, 以秒为单位输入所需的屏幕保护程序等待时间。设置范围: 10s 至 32767s。等待期间, 屏幕关闭。使用 **确认键** 确认输入。
- 在 "Activate continuous operation" (激活持续运行) 字段中, 选择 "Yes" (是) 或 "No" (否)。



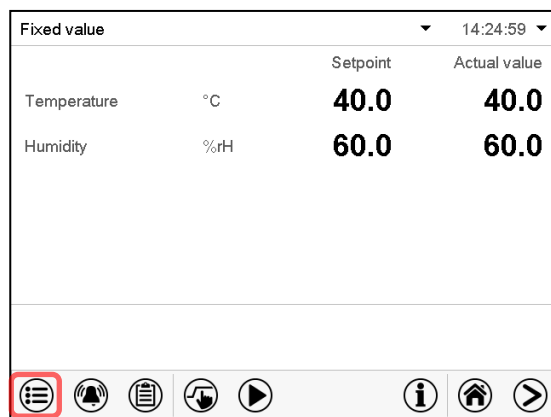
- 选择 "Begin continuous operation" (开始连续运行) 字段 (仅在启用持续运行时可用), 并使用箭头键输入时间。使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "End continuous operation" (持续运行结束) 字段 (仅在启用持续运行的情况下可用), 并使用箭头键输入时间。使用 **确认键** 确认输入。

完成设置后, 按 **确认键** 以接受输入并退出菜单, 或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

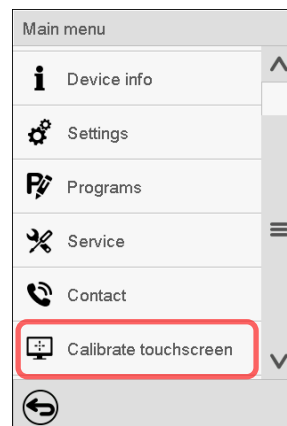
15.4.2 校准触摸屏

该功能用于根据个人视角优化屏幕。

路径: **Main menu > Calibrate touchscreen**



正常显示。



选择 "Calibrate touchscreen" (校准触摸屏), 然后按照屏幕上的说明操作。

您必须触摸触摸屏的四个角以进行校准。在边角中依次显示必须点击的复选框。



等待符号显示触摸当前框的时间。如果在此期间未触摸该框，则校准将中断，并且显示屏将切换到正常显示。

完成校准后，即所有 4 个方框都被触摸，显示屏将切换到正常显示。

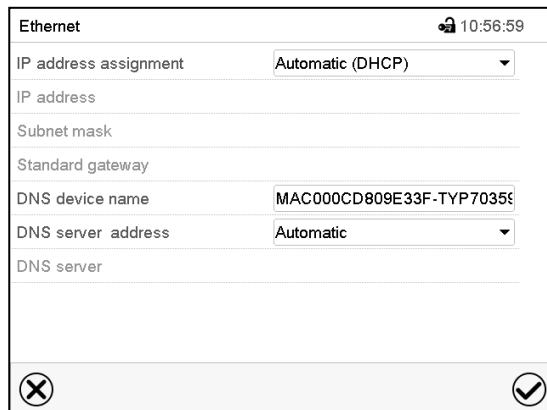
15.5 网络和通信

对于这些设置，至少需要 "Admin"（管理员）权限。

15.5.1 以太网

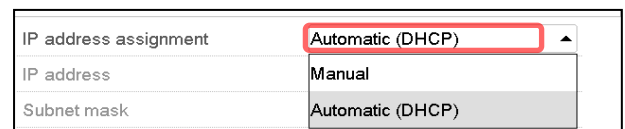
15.5.1.1 配置

路径：[Main menu](#) > [Settings](#) > [Ethernet](#)

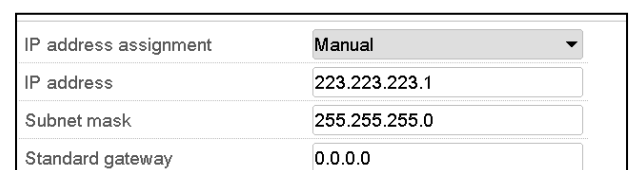


"Ethernet" (以太网) 子菜单。

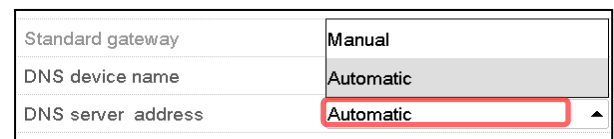
- 在 "IP address assignment" (IP 地址分配) 字段中，选择所需的设置 "Automatic (DHCP)" (自动、DHCP) 或 "Manual" (手动)。



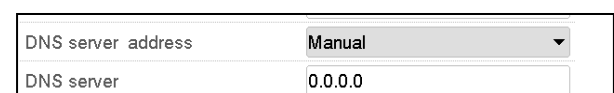
选择 "Manual" (手动) 后，您可以手动输入 IP 地址、子网掩码和默认网关。



- 选择 "DNS device name" (DNS 设备名称) 字段并输入 DNS 设备名称。使用 **确认键** 确认输入。
- 在 "DNS server address" (DNS 服务器地址) 字段中，选择所需的 "Automatic" (自动) 或 "Manual" (手动) 设置。



选择 "Manual" (手动) 后，可手动输入 DNS 服务器。



完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

15.5.1.2 显示 MAC 地址

路径： [Main menu](#) > [Device info](#) > [Ethernet](#)



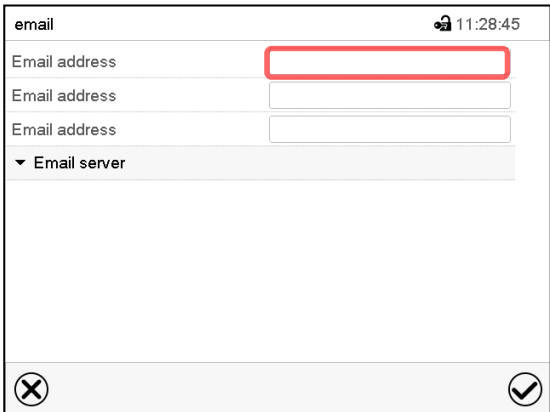
"Ethernet" (以太网) 子菜单 (示例值)。

15.5.2 E-mail

触发警报后，将向保存的电子邮件地址发送一封电子邮件。

路径： [Main menu](#) > [Settings](#) > [Email](#)

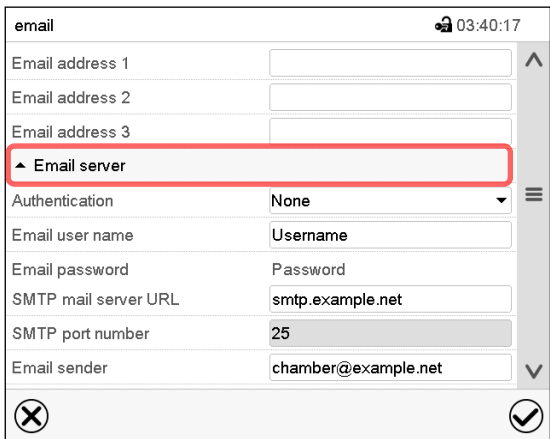
输入电子邮件地址：



"Email" (电子邮件) 子菜单。

选择要输入电子邮件地址的字段，然后输入电子邮件地址。输入时可以使用 **键盘切换键**。使用 **确认键** 确认输入。

电子邮件服务器设置：



"Email" (电子邮件) 子菜单。

选择“Email server” (电子邮件服务器) 字段以访问服务器设置。

- 在 "Authentication" (身份验证) 字段中, 选择所需设置 "None" (无) 或 "SMTP auth" (SMTP 身份验证)。

Authentication	None
Email user name	None
Email password	SMTP auth
SMTP mail server URL	192.168.10.45

通过设置 "SMTP-Auth" (SMTP 身份验证) 可以在 "Email password" (电子邮件密码) 项下输入密码。

- 选择 "Email user name" (电子邮件用户名) 字段, 然后输入所需的用户名。使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "SMTP mail server URL" (SMTP 邮件服务器 URL) 字段并输入 SMTP 邮件服务器 URL。使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "SMTP port number" (SMTP 端口号) 字段, 然后输入所需的端口。默认设置: "25"。使用 **确认键** 确认输入。
- 选择 "Email sender" (电子邮件发件人) 字段, 输入所需的电子邮件发件人。使用 **确认键** 确认输入。

完成设置后, 按 **确认键** 以接受输入并退出菜单, 或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

15.6 USB 菜单: 通过 USB 接口传输数据

USB 接口位于三角形控制器内 (设备尺寸 130、260) 或可折叠操作终端 (设备尺寸 470、720、1060、1600) 中。

插入 U 盘时, "USB menu" (U 盘菜单) 打开。



USB 记忆棒必须格式化为 FAT32 且具有至少 8GB 的存储空间。

根据登录用户的权限, 可使用不同的功能 (以黑色突出显示)。

USB menu	
Log-out USB stick	^
Export new chart recorder data (*.DAT)	
Export all chart recorder data (*.DAT)	
Export all chart recorder data (*.csv)	≡
Import configuration and programs	
Export configuration and programs	
Import programs	
Export service data	
Software update	v
✓	

具有 "User" (用户) 权限的可用功能

USB menu	
Log-out USB stick	^
Export new chart recorder data (*.DAT)	
Export all chart recorder data (*.DAT)	
Export all chart recorder data (*.csv)	≡
Import configuration and programs	
Export configuration and programs	≡
Import programs	
Export service data	
Software update	v
✓	

具有 "Admin" (管理员) 权限的可用功能

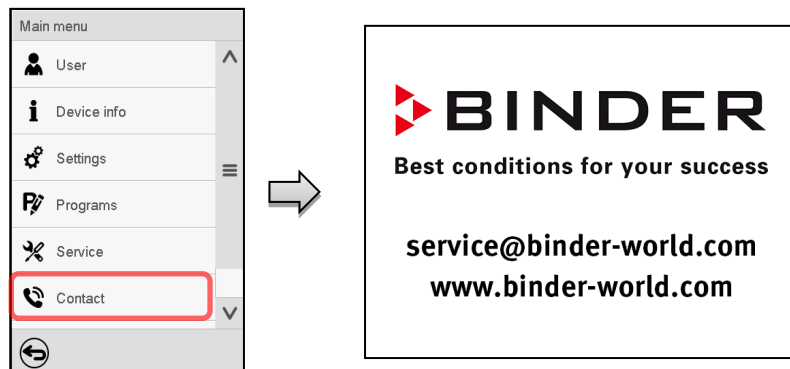
功能	说明
"Log-out USB Stick" (退出 U 盘)	拔出前请退出 U 盘
"Export new chart recorder data (*.DAT)" (导出新的连续自动记录仪数据 (*.DAT))	以 ".dat" 格式导出自上次导出以来添加的自动连续记录仪数据

功能	说明
"Export all chart recorder data (*.DAT)" (导出所有连续自动记录仪数据 (*.DAT))	以 ".dat" 格式导出所有连续自动记录仪数据
"Export all chart recorder data (*.csv)" (导出所有连续自动记录仪数据 (*.csv))	以 ".csv" 格式导出所有连续自动记录仪数据
"Import configuration and programs" (导入配置和程序)	配置 (设备专用固件设计) 和计时器、时间和周程序 / 导入
"Export configuration and programs" (导出配置和程序)	配置 (设备专用固件设计) 和定时器、时间和周程序 / 导出
"Import programs" (导入程序)	定时器程序、时间程序和每周程序 / 导入
"Export service data" (导出服务数据)	导出服务数据 (包括自检数据, 第16.5节)
"Software update" (软件更新)	更新调节器固件

16. 一般信息

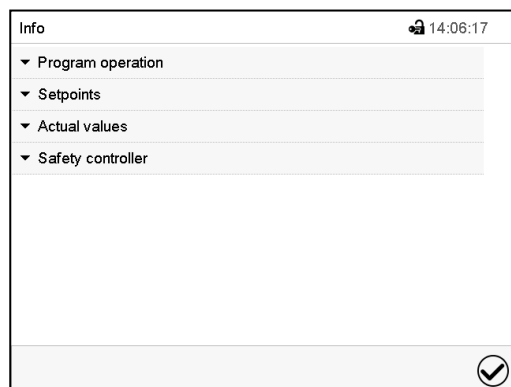
16.1 维修联系方式页面

路径: [Main menu](#) > [Contact](#)



16.2 当前运行参数

 按下 **信息键**, 从正常显示切换到 “Info” (信息) 菜单。



“Info” (信息) 菜单。
选择所需信息。

- 选择 "Program operation" (程序操作) 可查看当前正在运行的程序的信息。
- 选择 "Setpoints" (设定值) 可查看有关设定的设定点和特殊控制器功能的信息。
- 选择 "Actual values" (实际值) 可查看有关当前实际值的信息
- 选择 "Safety controller"(监控调节器) 可查看有关监视器控制器的信息。

16.3 事件列表

"Event list" (事件列表) 显示当前天数的状态信息和错误消息。它可以查看最近 100 个事件或设备状态是否正常。

 按下 **事件列表键**，从正常显示屏幕进入事件列表。

Event list			13:18:52
2016/06/07	09:09:53	Login Service (Touch)	^
2016/06/07	09:09:53	Automatic log out Admin	
2016/06/07	07:47:25	Login Admin (Touch)	
2016/06/07	07:46:15	Automatic log out Admin	
	2016/06/07	07:46:15	Power on
	2016/06/06	16:08:09	Power off
	2016/06/06	10:50:25	Login Admin (Touch)
	2016/06/06	10:49:44	Automatic log out Admin
	2016/06/06	10:49:44	Power on
			v
			↶
			↷

事件列表

 按刷新按钮以更新事件列表

 **注意：** 更改语言设置 (第15.1节) 或连续自动记录仪的存储间隔后 (第17.2节)，将复位事件列表。

16.4 技术设备信息

路径：[Main menu > Device info](#)

Main	Device info		
	 General	设备名称和设置	
	 v1.x Versions	CPU、I/O 模块和监控调节器的版本	用于服务
	 In-/Outputs	数字与模拟输入和输出以及相角输出信息	用于服务
	 Modbus inputs	Modbus 模拟和数字输入信息	用于服务
	 Ethernet	有关以太网接口的信息，显示 MAC 地址	第15.5.1节
		返回主菜单	

16.5 自检功能

自检功能可自动检查设备功能是否正常，并能进行有针对性的可靠故障分析。可以使用 "Master" (主控)、"Service" (服务) 和 "Admin" (管理员) 权限。

在此，设备依次进入不同的指定运行状态，从而确定可再现的特征值。这些参数值说明了设备各个功能系统（例如加热、冷却、加湿）的性能和精度。

自检结果存储在调节器的服务记录器中。通过调节器的 USB 接口，可以将其导出并发送给 BINDER 服务部门（使用 "Export service data" (导出服务数据) 功能导出至 U 盘，第 15.6 节）。BINDER 服务部门使用分析程序对数据进行评估。

要启动自检功能，请选择 "24-36h (complete)" (24-36h (完整))。自检完成后，将显示一条警报消息。

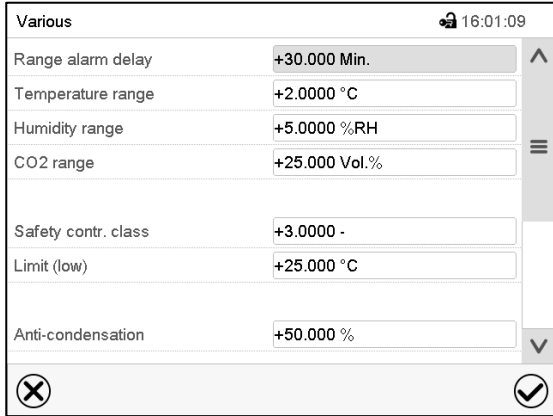
或者，您可以选择 "Logging" (记录) 功能。此时，附加温度和输出等级存储在服务记录仪中，以便 BINDER service 进行分析。否则不会影响设备的运行和功能。不存在任何报警消息。

激活自检模式



为了使确定的特性值与参考值达到最佳匹配，环境温度应位于 $22\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ 范围内。
设备不得装载（标准插盘为空）。

路径：Main menu > Settings > Various

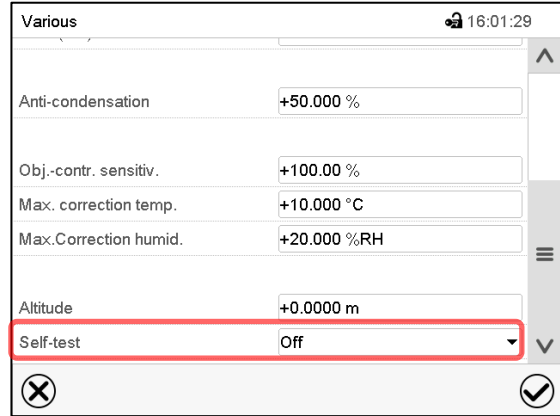


Various 16:01:09

- Range alarm delay: +30.000 Min.
- Temperature range: +2.0000 °C
- Humidity range: +5.0000 %RH
- CO2 range: +25.000 Vol. %
- Safety contr. class: +3.0000 -
- Limit (low): +25.000 °C
- Anti-condensation: +50.000 %

"Various" (其它) 子菜单。

一直向下滚动以找到 "Self-test" (自检) 功能。

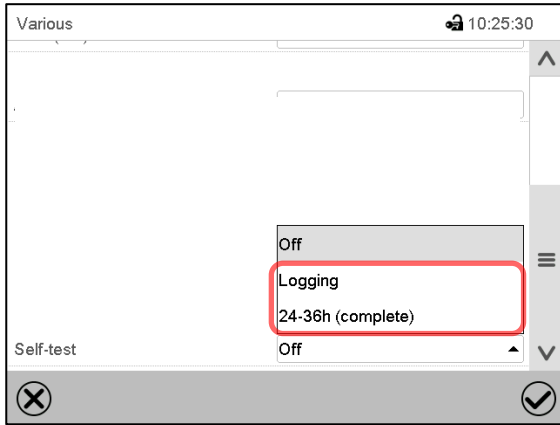



Various 16:01:29

- Anti-condensation: +50.000 %
- Obj.-contr. sensitiv.: +100.00 %
- Max. correction temp.: +10.000 °C
- Max. Correction humid.: +20.000 %RH
- Altitude: +0.0000 m
- Self-test: Off

"Various" (其它) 子菜单。

选择 "Self-test" (自检) 字段。



Various 10:25:30

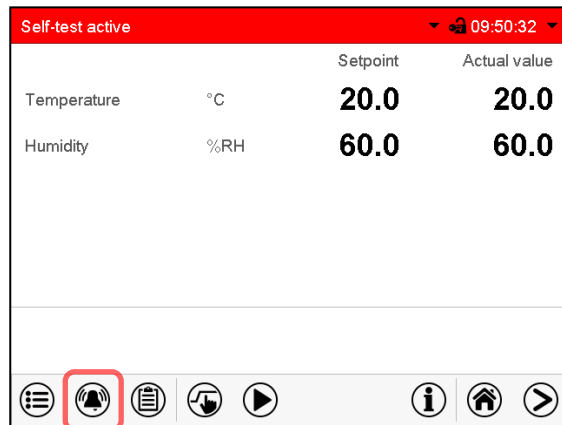
- Off
- Logging
- 24-36h (complete)

Self-test: Off

"Various" (其它) 子菜单。

要启动自检功能，请选择需要的测试时间。使用 **确认** 键确认输入。

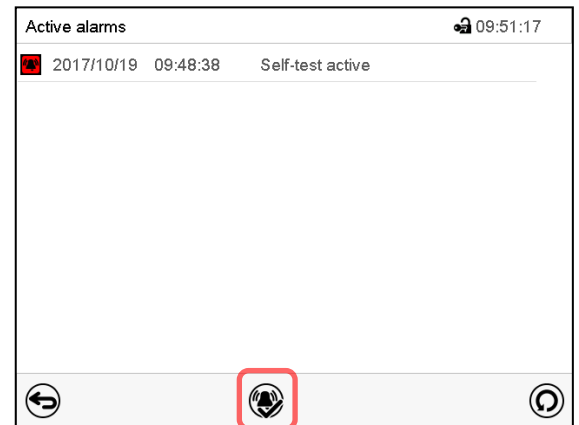
使用 **返回** 键返回正常显示以接受输入。



"Self-test active" (自检激活) 报警消息。

自检已激活，程序运行。设定值显示不起作用。

当蜂鸣器激活时：蜂鸣器发出声音。按下报警键，进入 "Active alarms" (活动警报) 菜单。



"Active alarms" (活动警报) 菜单。

对于 "Self-test active" (自检激活) 报警消息，无电位报警触点不会接通。

可以使用报警复位按钮关闭蜂鸣器。



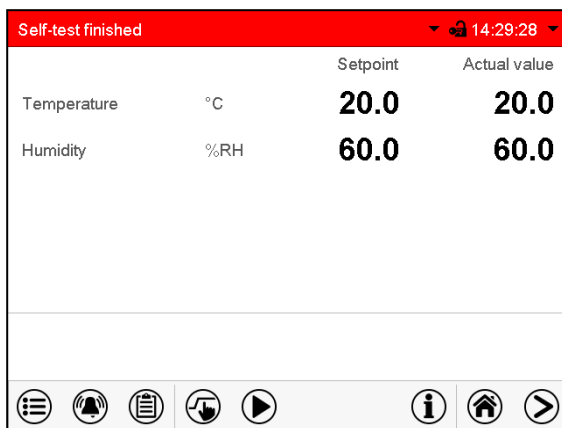
在自检期间，请勿打开或关闭设备。

断电后，自检开始。

禁用自检模式

打开设备门会导致自检中断。

您可以使用调节器菜单提前取消自检，或在设备运行完整个自检或取消自检后停用自检模式。

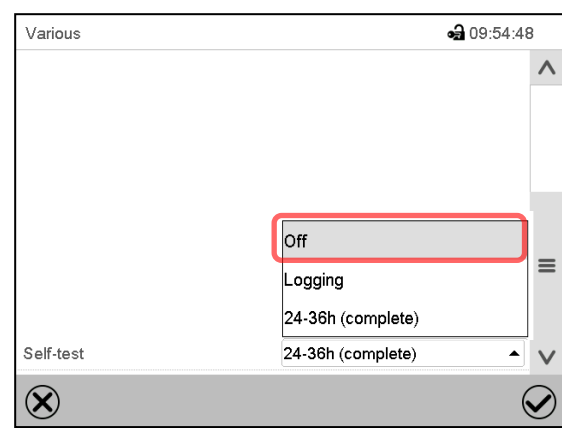


"Self-test finished" (自检已结束) 报警消息。

设备处于固定值运行模式下，重新调节设定值。

当蜂鸣器激活时：蜂鸣器发出声音。按下报警键，进入 "Active alarms" (活动警报) 菜单。按下报警复位键可以关闭蜂鸣器。

自检已结束。还须禁用自检模式



"Various" (其它) 子菜单。

选择 "Off" (关闭) 设置，以便在自检完成或因门打开自检被中断后禁用自检模式或取消正在进行的自检。使用确认键确认输入。



对于报警消息 "Self-test active" (自检已激活) 和 "Self-test finished" (自检已结束)，将不启动无电位报警触点。它们包含在事件列表中。

17. 连续自动记录仪显示

该界面提供了测量值曲线的图形表示 在这种基于连续自动记录仪的图形表示中，可以在记录期间的任何时间调用相关的测量数据。

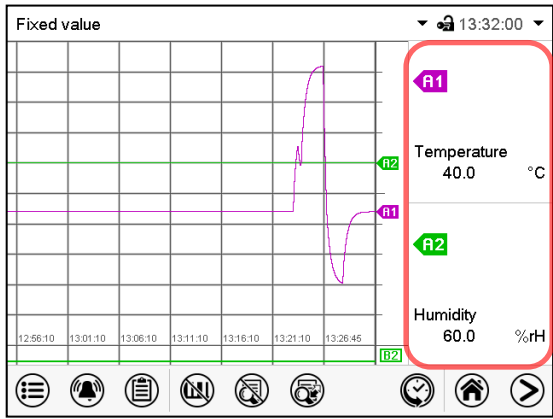
17.1 界面

	按 界面切换键 切换到连续自动记录仪显示。
---	------------------------------

17.1.1 显示和隐藏图例

	显示图例		隐藏图例
---	------	---	------

按**显示图例按钮**可在屏幕右侧显示图例

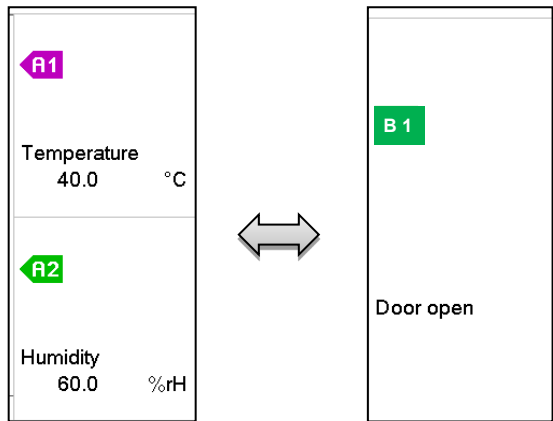


屏幕右侧出现的图例

17.1.2 在图例页面之间切换

	更换图例
---	------

按**切换图例键**在图例页面之间切换。



第 1 页

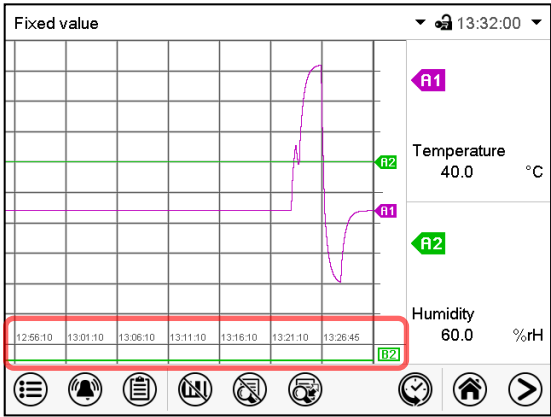
第 2 页

在图例页面之间切换（视设备尺寸而定，视图可能有所不同）

17.1.3 显示和隐藏特殊功能

	显示		隐藏显示
---	----	---	------

按下 **显示键** 显示 "Door open" (门打开, B1)

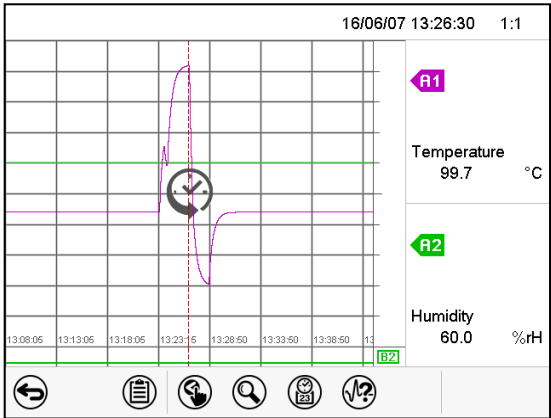


显示 "Door open" (打开门, B1) 。

17.1.4 历史记录显示

	历史记录显示
---	--------

按 **历史记录显示** 键，以切换到 历史记录显示 。



历史记录显示。

连续自动记录仪已停止。数据记录在后台继续进行。

通过点击红线并将其拖动到您想要的位置来移动中间的红线。

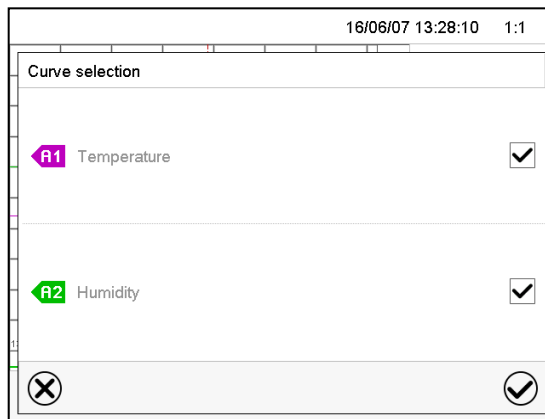
右侧的图例为当前行位置的值。

之后会出现更多图标。

历史记录显示：曲线选择



按 **曲线选择** 键，以进入 "Curve selection" (曲线选择) 子菜单。



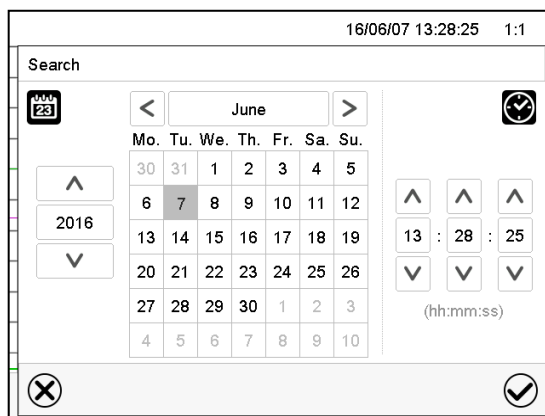
"Curve selection" (曲线选择) 子菜单。

选择要显示的曲线。要执行此操作，选中相关参数的复选框，然后按 **确认键**。

历史记录显示：搜索功能



按 **搜索** 键调用 "Search" (搜索) 子菜单。



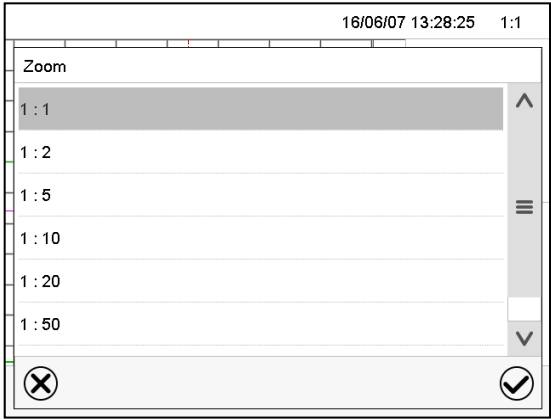
"Search" (搜索) 子菜单。

输入所需时间点的日期和时间，然后按下 **确认键**。

历史记录显示：缩放功能



按下 **缩放** 键，调用“Zoom”缩放子菜单。

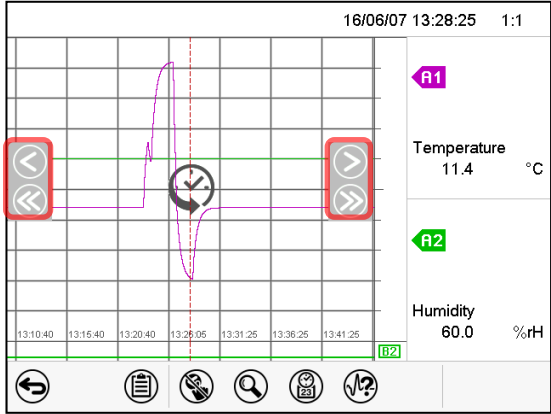


"Zoom" (缩放) 子菜单。
选择缩放比例，然后按 **确认键**。

历史记录显示：显示和隐藏滚动键



按 **滚动键显示键**，以进入“Page selection”（页面选择）子菜单”。

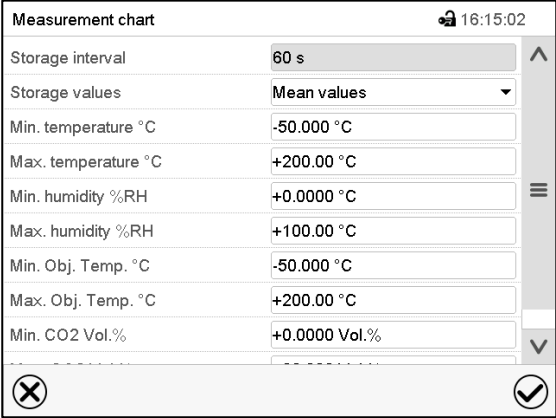


"Page selection" (页面选择) 子菜单。
左右两侧显示滚动键，您可以使用滚动键沿时间轴移动。

17.2 设置参数

此菜单可用于设置保存间隔、显示值类型和缩放比例。

路径：[Main menu](#) > [Settings](#) > [Measurement chart](#)

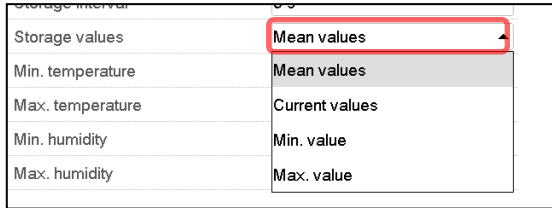


"Measurement chart" (测量值图表) 子菜单
(带选项)。

- 选择 "Storage interval" (保存间隔) 字段并输入所需的保存间隔。使用 **确认键** 确认输入。

可见性取决于设置的存储间隔。出厂设置：60 秒。保存的测量点越紧密，精度越高，但记录时间也越短。

- 在 "Storage values" (存储值) 字段中，选择要显示的值。



- 选择需要缩放的最小和最大温度或湿度值，并输入所需值。温度显示范围：-20 °C 至 110 °C，湿度显示范围：0% RH 至 100% RH。使用 **确认键** 确认输入。

重新设置存储间隔或缩放 (最小和 / 或最大) 将删除测量值储存器和事件列表。

	说明
	如果重新设置存储间隔或缩放比例，存在信息丢失的风险。 测量值储存器和事件列表的数据丢失。 ➤ 只有当不再需要之前记录的数据时，才可更改存储间隔或缩放比例。

完成设置后，按 **确认键** 以接受输入并退出菜单，或按 **关闭键** 退出菜单而不接受输入。

18. 加湿和除湿系统

本设备配有电容式湿度传感器。因此设置的设定值调节精度为 $\pm 3.5\%$ RH。温度湿度图中标明了可能的湿度工作范围()。

- 在 "Setpoints" (设定值) 菜单中, 您可以通过 "Control on/off" (调节打开 / 关闭) 设置开启或关闭湿度调节 (加湿和除湿) (第6.3节)。

当调节装置关闭时, 加湿模块冷却, 再次打开后, 大约需要 20 分钟, 加湿功能才能重新正常使用。在没有连接水的情况下运行设备时, 必须进行此项设置, 以免出现加湿和除湿系统的报警。

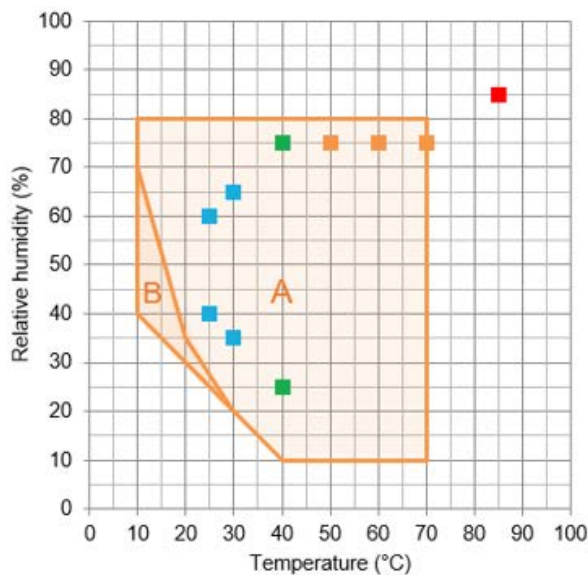
- "Humidification off" (加湿关闭) 调节器功能用于在固定值模式 (第7.3节)、时间程序模式 (第10.7.3节) 和周程序模式 (第 11.6.5节) 下关闭加湿控制。这样就可以有针对性地为各个程序段配置关闭功能。如果激活 "加湿关闭" 功能, 则无法确保达到气候值。湿度可以通过剩余除湿功能向上限制, 并在必要时持续低于设定值。与完全激活湿度控制 (加湿和除湿激活) 相比, 湿度随时间的波动明显更大。
- "Dehumidification off" (除湿关闭) 调节器功能用于在固定值模式 (第7.3节)、时间程序模式 (第10.7.3节) 和周程序模式 (第11.6.5节) 下关闭除湿。由此可以针对各个程序段有针对性地配置关机。如果 "除湿关闭" 功能已激活, 则无法确保达到气候值。湿度可以通过剩余加湿功能向下限制, 并在必要时持续高于设定值。与完全激活湿度控制 (加湿和除湿激活) 相比, 湿度随时间的波动明显更大。可能导致湿度值过高和冷凝。

如果加湿和除湿系统通过调节器功能关闭, 则保持待机状态 (加注和加热)。因此, 一旦打开, 便可立即使用。

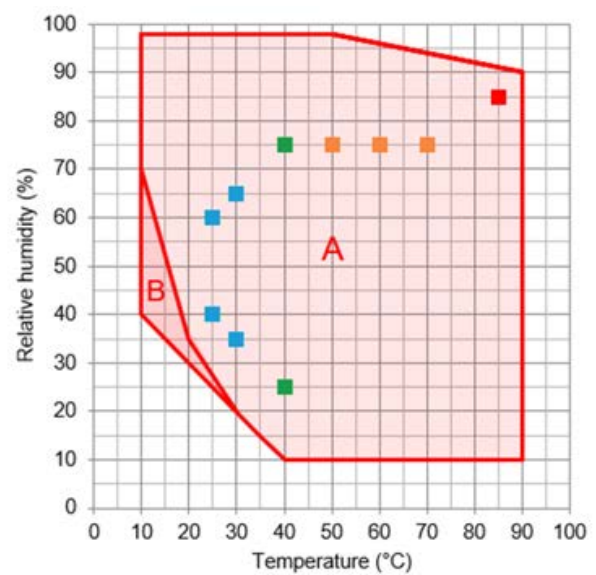


温度和湿度设定值应在最佳范围内 (中的阴影区域插图 20)。只有在此范围内, 设备才能避免过度冷凝。设定值也可亦短暂超出最佳范围。但是, 无法达到高于最佳范围的水份含量。此外, 无法保证 $\pm 3.5\%$ 相对湿度的控制精度。

在使用湿度控制运行时, 当温度额定值 $< 5^{\circ}\text{C}$ 时, 以及在 KBF PRO 的温度额定值 $> 95^{\circ}\text{C}$ 时, 湿度控制 (加湿和除湿) 自动关闭。湿度 **关闭** 信息图标显示在屏幕的标题行中。当温度设定值重新处于 0°C 至 95°C 范围内时, 湿度控制将再次激活, 湿度关闭信息图标将消失。



KBF/KBF-UL 温度湿度图



KBF PRO 温度湿度图

插图 20: 温度湿度图

区域 A: 温度和相对湿度的调节范围, 无冷凝范围

区域 B: 非连续范围 (非连续运行, 最大 24 小时)



如果内腔室内有电气设备，则其散热会改变温度和湿度范围。

本机配有门加热系统，以防止门区域出现冷凝。

如果温度或湿度设定值超出最佳范围，则门区域可能会形成冷凝。在湿度 > 70 % RH 的情况下长时间运行，可能会损坏机壳。



说明

当湿气过重形成冷凝时，机壳有被腐蚀的危险。

设备损坏。

➤ 如果设备要停止使用数天，请在关机之前使设备干燥：

- 将湿度设置为 0% RH。湿度系统必须开启。
- 将温度设定值设置在 60 °C 约 2 小时(固定值运行)。
- 只有这样才能通过开 / 关开关 (H) 关闭设备，并关闭淡水供应的水龙头。



使用开 / 关开关 (H) 关闭设备后，关闭淡水供应的水龙头。

如果设备在高湿度下运行，然后直接关闭，则存在因冷凝导致内部废水收集罐溢流的风险。设备上可能出现漏水。



说明

因冷凝导致废水容器溢流，存在设备漏水的危险。

损害设备周围环境。

Ø 在高湿度下运行后，不要立即关闭设备。

➤ 关闭前，让冷凝水泵出：

- 将湿度设置为 0% RH。湿度系统必须开启。运行设备至少 2 小时。
- 只有这样才能通过开 / 关开关 (H) 关闭设备，并关闭淡水供应的水龙头。

18.1 加湿和除湿系统的工作方式

18.1.1 加湿系统，截至序列号 20250000010225

KBK / KBK-UL 130: 加湿系统位于湿气发生器模块内。在容积约为 0.07 升的圆柱形容器中装有一个电阻加热器。其水量可确保在沸点时产生足够多的蒸汽，以快速增加湿度或补偿开门等的湿气损失。工作室外壁上产生的冷凝水被导入冷凝水收集盘。

KBK / KBK-UL 从尺寸 260 起和 KBK PRO: 加湿除湿系统位于湿度发生器模块中。电阻加热器安装在容量约为 2 升的圆柱形容器中。其水量可确保在沸点时产生足够多的蒸汽，以快速增加湿度或补偿开门等湿气损失。借助外腔的排水槽将设备可用空间外壁上的冷凝水排入废水容器，必要时可以让其自动泵入排污管道中。

18.1.2 加湿系统 · 自序列号 20250000010225 起

加湿除湿系统位于湿度发生器模块中。电阻加热器安装在容量约为 0.25 升的圆柱形容器中。其水量可确保在沸点时产生足够多的蒸汽，以快速增加湿度或补偿开门等湿气损失。借助外腔的排水槽将设备可用空间外壁上的冷凝水排入废水容器，必要时可以让其自动泵入排污管道中。

18.1.3 新鲜水

可以选择通过水管或通过手动加注淡水罐（选项，章节 21.7）为设备供水。容器可以放在设备旁边，泵箱可以通过磁铁固定在设备上（例如背板）。

	为确保正确加湿，供水过程中应遵守以下几点： • 连接自来水管时，供水压力为 1 bar 至 10 bar。 • 水类型：去离子水（软化水） • 为确保 24 小时以上的安全加湿，即使在高湿度条件下，我们建议在手动供水时，每天在工作结束时为新鲜水罐（选配件）加注水。 • 新鲜水温度不得低于 +5 °C，不得高于 40 °C。
---	---

	BINDER GmbH 对客户的水质不负任何责任。 对于因水质出现偏差而导致的问题和故障，BINDER GmbH 概不负责。
--	--

通过水管自动供应新鲜水

通过这种类型的连接，加湿系统随时可以运行，无需其它进一步的准备措施。

通过新鲜水罐（选配件，第 21.7 节）手动供应新鲜水

加湿系统仅在水罐装满的情况下才能运行。每天必须检查水罐的加注高度。根据湿度要求（设定的湿度值、开门次数），水罐的储水量足够 1 到几天使用。

18.1.4 废水 / 冷凝水至序列号 20250000010225

KBF / KBF-UL 130: 来自内腔室的冷凝水被引导至冷凝水收集盘。有关安装，请参阅章节 4.4。

KBF / KBF-UL 从尺寸 260 起和 KBF PRO: 内腔室的冷凝水采用一个容量约为 0.5 升的内部集水罐进行收集，仅在需要时将其泵入排污管道。使用水罐选件（章21.7节）无需连接排水管。冷凝水被泵入位于设备旁边的废水罐中。

18.1.5 序列号自 20250000010226 起的废水 / 冷凝水

内腔室的冷凝水采用一个容量约为 0.5 升的内部集水罐进行收集，仅在需要时将其泵入排污管道。使用水罐选件（章21.7节）无需连接排水管。冷凝水被泵入位于设备旁边的废水罐中。

18.1.6 除湿系统

激活湿度系统后，为了达到在可调温度 / 湿度范围内设置的湿度设定值，设备会根据需要进行加湿和除湿。

除湿通过有针对性地降低位于锅炉后壁外侧的除湿蒸发器的露点进行。由此产生的冷凝水作为废水排出。

当温度梯度下降以及湿度系统关闭时，由于制冷设备运行，可以对所装物料进行除湿。

有关供水和湿度系统的故障显示，请参阅第12.1.3节和第23.3节。

19. 制冷运行注意事项

BINDER 恒温恒湿箱防渗透性很强。无需使用自动循环除霜设备，因此具有较高的温度精度。冷却系统可大大避免蒸发器结冰。尽管如此，在非常低的温度下，空气中的湿气可能会在冷却表面冷凝，从而导致结冰。



始终注意关好设备门。

在温度设定值超过 +5 °C 且环境温度为 25 °C 的条件下运行时：

空气会自行除霜。除霜是持续进行的。

在低于 +5 °C 的温度设定值下运行：

冷却表面可能结冰。手动为设备除冰。



当温度设定值低于 +5 °C 时，定期手动为设备除冰：

- 将湿度设置为 0% RH。湿度系统必须开启。
- 将温度设置为 40 °C (固定值运行)。
- 让设备保持在门关闭的状况下工作约 30 分钟。



冷却面上的轮胎过多会导致制冷功率降低。

如果在 < +5 °C 的长时间制冷运行后立即关闭设备，则存在因冷却表面的结冰不受控制地解冻而导致溢出的风险。



说明

不受控制地解冻冷却表面结冰会导致溢流危险。

损害设备周围环境。

温度 < 5 °C 的数天制冷运行后：

- 请勿立即关闭设备。
- 手动为设备除霜 (请参阅之前的说明)。
- 只有这样才能通过开 / 关开关 (H) 关闭设备，并关闭淡水供应的水龙头。用塞子将接入孔堵住。

KBf PRO : 在低于 0°C 的温度设定值下运行 :

当以低于 0°C 的设定值运行时, 门密封区域外门内表面可能出现结露。



严重结露时, 检查门封是否密封完好。

在内腔室温度 < 0°C 条件下运行一到两天后, 设备内门和内腔的前面可能出现较薄的结冰。结冰的严重程度取决于环境温度和环境湿度。功能不会因此受到影响。



当设定值 < 0°C 时, 冷却面上冰量增加, 因此冷却功率降低。因此必须定期为设备除霜, 例如每周 1 次。。

20. 防冷凝

通过防冷凝装置, 锅炉边缘和门区域的加热可以升高, 以防止该区域出现冷凝。由此, 即使在低温下, 防雾化功能也可防止起雾 / 结冰。

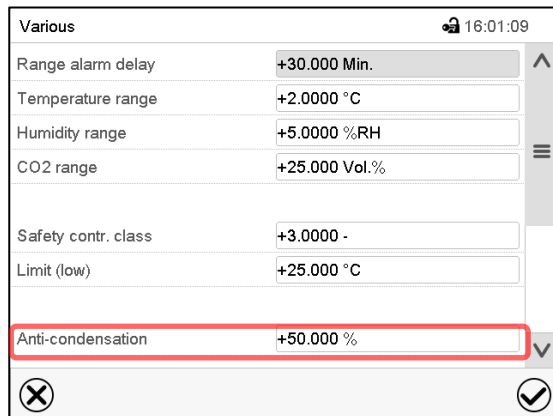
这可能会导致能耗增加和室内温度分布变差。

如果通过 "Dehumidification off" (除湿关闭) 调节器功能停用除湿, 则还会产生恒定的制冷功率, 从而限制空气湿度。

在 "Various" (其他) 菜单中 可以在 0-100% 之间调节防雾化强度。

设置

路径: [Main menu > Settings > Various](#)



Various	
Range alarm delay	+30.000 Min.
Temperature range	+2.0000 °C
Humidity range	+5.0000 %RH
CO2 range	+25.000 Vol. %
Safety contr. class	+3.0000 -
Limit (low)	+25.000 °C
Anti-condensation	+50.000 %

"Various" (其它) 子菜单。

- 选择 "Anti-condensation" (防雾化) 字段, 然后输入所需的百分比。 出厂设置: 0% (防凝结功能关闭)。使用确认按钮确认输入。
- 设置完成后, 按确认键接受输入并退出菜单, 或按 **关闭** 键退出菜单而不接受输入。

21. 选件和配件

21.1 APT-COM™ 4 Multi Management 软件（配件）

本设备标配有一个以太网接口 (N)，可连接 BINDER 的 APT-COM™ 4 Multi Management 软件（选购件）。设备的 MAC 地址请参见调节器“Device info”（设备信息）菜单（第15.5.1.2节）。以可调的时间间隔，在这里输出当前温度和湿度值。调节器可通过 PC 以图形方式编程。APT-COM™ 系统可实现多达 100 台设备的联网。有关详细信息，请参见 APT-COM™ 4使用说明书。

21.1.1 APT-COM™ 4 基本版

APT-COM™ 4 基本版包含在设备供货范围内。APT-COM™ 4 可在 BINDER 网站上下载。注册设备时，您将收到一个许可证密钥，可以使用该密钥激活已下载的基本版的功能。

注册 Multi Management 软件 APT-COM™ 基本版

注册获得免费的 BINDER Multi Management 软件 APT-COM™ 4 基本版

购买 BINDER 设备后，可免费获得 **BINDER Multi Management 软件 APT-COM™ 4 基本版**。

管理、记录、编程和文档 - BINDER 的新型 Multi Management 软件提供了更多功能。

APT-COM™ 4 基本版的主要功能包括：

- ▶ 管理多达 5 台已连接的设备
- ▶ 记录管理 (创建、删除、存档)
- ▶ 记录值文件汇编
- ▶ 所有设备图形和表格总览
- ▶ 记录值图形表示
- ▶ 图形和数字程序编辑器
- ▶ 手动导出记录值 (CSV/PDF 文件)
- ▶ 多语言操作界面 (德语、英语、法语、西班牙语、意大利语)
- ▶ 通过 APT-COM™ 执行所选程序
- ▶ 定时器功能
- ▶ 从 APT-COM™ 3 导入数据

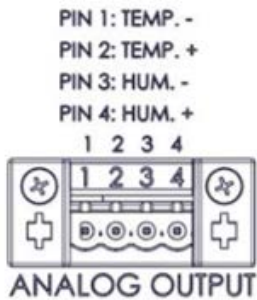
立即注册您的设备，并索取您的个人软件序列号。

点击此处注册：<https://www.binder-world.com/en/service-support/product-registration>

21.2 温度和湿度 模拟输出端子 (选配件)

使用此选配件使得设备具有用于湿度和温度的 4-20 mA 模拟输出端子。该输出端子可用于外部数据采集系统或记录设备的传输。

连接器为母接头 (I) 位于设备背面的连接面板中，如下所示。



模拟输出端子 4-20 mA DC

- 引脚 1：温度 -
引脚 2：温度 +
引脚 3：湿度 -
引脚 4：湿度 +

温度范围：-30 °C 至 +120 °C
湿度范围：0% RH 至 100% RH

随附合适的插头。

插图 21：用于模拟输出选件的 "ANALOG OUTPUT"（模拟输出）插座 (I) 的引脚分配

21.3 用于综合报警输出的无电势 报警触点 (选配件)

如果设备配备了用于集中报警的无电势触点（选件），则报警功能可以传输到中央监控系统。通过设备背面的连接面板中的插座 (J) 进行连接。

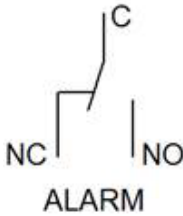


插图 22：用于无电势报警触点的 "ALARM CONTACT"（报警触点）插座 (J) 的引脚分配

一旦控制器显示屏上的综合警报符号亮起，无电势触点将立即接通。无电势触点在所有报警事件和电源故障期间都会被接通。

如果通过触点 C 和 NO 连接了外部报警监控，则可进行管路断裂监控报警。也就是说，如果设备与外部报警监控装置之间的连接中断，则会触发报警。在这种情况下若发生电源故障，报警也会被激活。

如果设备接通并且无报警，则触点 C 与 NO 保持闭合。

如果设备关闭或存在报警，则触点 C 与 NC 保持闭合。

开关触点的最大负载：24V AC/DC – 2.5A

	 危险 开关负载过高时存在电击危险。 触电死亡。开关触点和连接插座损坏。 - Ø 请勿超过 24 V AC/DC, 2.5 A 的最大开关负载。 - Ø 请勿连接具有较高开关负载的设备。
---	--

通过无电位报警触点报警时，调节器显示屏上保留报警信息。如果报警的原因消失或报警消息已被复位，则无电位触点和调节器显示屏上的报警消息将复位。

电源发生故障时，在整个电源故障期内报警功能将由无电位触点来维持。电源电压恢复后，触点自动闭合。



当 APT-COM™ 4 Multi Management 软件配件, 第21.1节) 通过温度湿度控制箱的接口采集数据时，报警不会自动传送到 APT-COM™ 记录中。

➤ 在 APT-COM™ 4 中分别设置用于记录超出限值的公差极限。

连接到外部监控设备

对于断路保护报警监控，如果与外部报警监控的连接中断，则必须将外部报警监控通过无电势报警触点插座 (J) 连接到设备。

可以通过控制器打开报警输出端进行测试，然后再次关闭。

21.4 LED 车内照明 (选配件)

通过此选项，设备具有自动 LED 内部照明。默认情况下，当外门打开时灯亮起，关闭时灯熄灭。

使用调节器功能“Internal light”（车内照明灯），您可以在调节器中关闭车门关闭时自动关闭车内灯。激活该功能时，该灯持续亮起。

调节器功能“Internal light”（车内照明灯）用于在固定值模式（第7.3节）、时间程序模式（第10.7.3节）和周程序模式（第11.6.5节）下激活此功能。

21.5 门锁 (选配件)

使用此选项可在控制器中启用和禁用门锁。

“Door lock”（车门联锁）调节器功能用于在固定值模式（第7.3节）、时间程序模式（第10.7.3节）和周程序模式（第11.6.5节）下开启机电门锁。



如果激活了“Door lock”（车门联锁）定调节器功能，并且用户已注销，则设备门将被锁定，标题行中的锁定图标将显示。调节器操作也被锁定。控制器提供所有显示功能。但无法进行设置。

一旦用户登录或“Door lock”（车门联锁）调节器功能（例如在程序运行过程中）不再激活，设备门就会解锁，调节器功能再次可用。

21.6 使用柔性 Pt 100 温度传感器进行物体温度控制 (选配件)

物体温度显示：在整个测试期间，将在调节器上显示装料物的实际温度。通过柔性 Pt100 温度传感器测量物料温度并显示在调节器显示屏上。柔性 Pt 100 传感器顶端的保护管可浸入液体中。

Fixed value		09:05:00	
		Setpoint	Actual value
Temperature	°C	10.0	11.1
Humidity	%RH	90.0	98.1
Obj. Temp.	°C		10.6
       			

带对象温度显示的正常显示，选配对象温度控制（示例值）

物体温度调节激活时，温度设定值 被调节为达到装料物体内部的温度。为此，使用灵活的 Pt100 温度传感器测量物体温度，并在控制器显示屏上显示并相应地进行调节。柔性 Pt 100 传感器顶端的保护管可浸入液体中。

Fixed value		16:00:03	
		Setpoint	Actual value
Temperature	°C	70.0	70.0
Humidity	%RH	60.0	60.0
Obj. Temp.	°C		70.0
       			

带物体温度调节选件的正常显示（示例值）

物体温度控制激活时，物体温度数据以灰色背景显示。

Pt 100 传感器的技术参数：

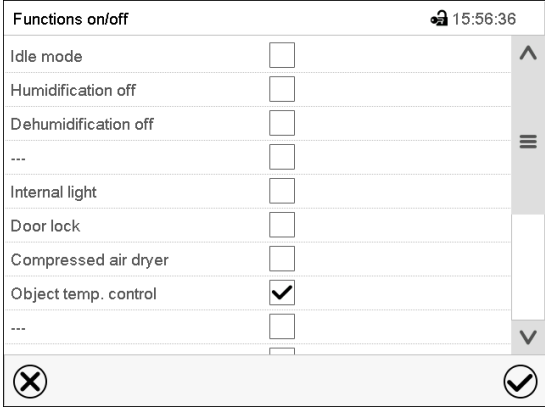
- 三线制
- B 类 (DIN EN 60751)
- 温度范围高达 320 °C
- 45 mm 长的不锈钢保护管，材料编号 1.4501

物体温度数据与温度 / 湿度控制器的数据同时输出到其接口上，因此可以由 BINDER 的 APT-COM™ 4 Multi Management 软件（配件，章21.1节）记录。

21.6.1 启用和禁用对象温度控制

调节器功能“Object temp. control”（物体温度调节）用于在固定值模式（第7.3节）、时间程序模式（第10.7.3节）和周程序模式（第11.6.5节）下激活物体温度调节。由此可以针对各个程序部分有针对性地配置控制。

为此，请调用菜单“Functions on/off”（功能开 / 关），然后选择功能“Object temp. control”（物体温度调节）：



Functions on/off	
Idle mode	☐
Humidification off	☐
Dehumidification off	☐
...	☐
Internal light	☐
Door lock	☐
Compressed air dryer	☐
Object temp. control	☒
...	☐

输入菜单“Functions on/off”（功能开 / 关）（带选项）。

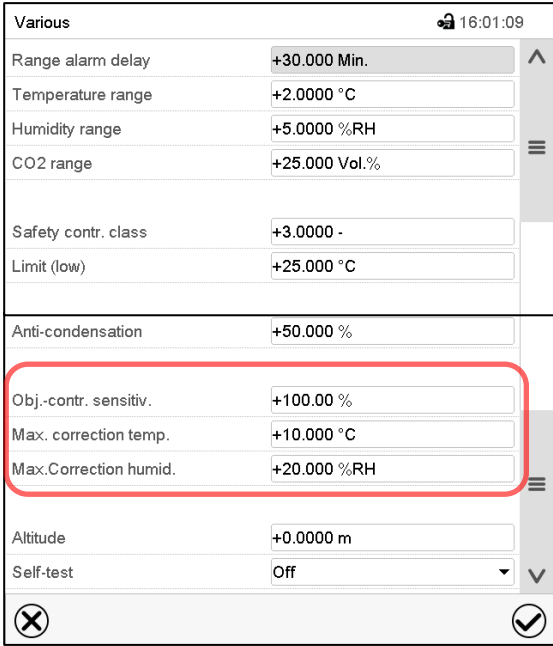
选中该功能的复选框，然后按确认按钮。

21.6.2 设置物体温度控制的灵敏度

空气温度测量快速，可实现快速调节。此处的灵敏度设置应为 100%。

直接在样品中测量时，温度测量延迟 / 灵敏度低，可能导致快速调节（数值的波动）问题。因此，必须将速度或灵敏度设置为较低的值，例如 5-10%。

路径: **Main menu > Settings > Various**



Various	
Range alarm delay	+30.000 Min.
Temperature range	+2.0000 °C
Humidity range	+5.0000 %RH
CO2 range	+25.000 Vol. %
Safety contr. class	+3.0000 -
Limit (low)	+25.000 °C
Anti-condensation	+50.000 %
Obj.-contr. sensitiv.	+100.00 %
Max. correction temp.	+10.000 °C
Max. Correction humid.	+20.000 %RH
Altitude	+0.0000 m
Self-test	Off

菜单“Various”（其他），图示为对象控制选项和设置参数

- 选择“Obj. contr. sensitiv.”（灵敏度物体规则）字段，然后输入所需的灵敏度值。设置范围：1% 至 100%。使用确认键 确认输入

21.6.3 最大偏差的设置

最大偏差的设置用于确保设备内部或装料物不会因周围内部温度而过热，而内部装料物尚未达到额定温度。

该功能尤其适用于热输入应用，例如照明设备。

对于此类应用（在空气中测量），相对湿度可能会因热量输入而下降，也可在该菜单中进行补偿。此时，相对温度 测量进气流中的湿度。相反，在装料物内测量时，应将修正值设置为 0 % 相对湿度。

在 " 其他 " 菜单中，您可以定义物体温度和进气温度之间的最大允许偏差。该值应尽可能小 / 必要，以避免温度波动。

路径: **Main menu > Settings > Various**

- 选择 **"Max. correction temp." (校正温度) 字段。最大值 "** 并输入所需的最大温度偏差值。设置范围: 0 °C 至 100 °C。输入 "0" = 校正已关闭。出厂设置: 10 °C. 使用确认按钮确认输入。
- 选择 **"Max. correction humid." (最大湿度修正) 字段并输入所需的湿度最大偏差值。设置范围: 0% 相对湿度至 98% 相对湿度输入 "0" = 修正关闭。出厂设置: 20% r.h. 使用确认键确认输入。**

21.7 外部新鲜水罐和废水罐（附件）

如果无合适的家用自来水可供连接，则可通过加注外部新鲜水罐手动供水。另一个外部水罐可用于废水排放。水罐容量：每个 20 升。

两个容器都可以放在设备旁边。

用于供应淡水的泵箱可以用磁铁固定在设备上。

供货范围：

- 带磁铁的泵外壳
- 带浮子开关和电缆的淡水罐
- 废水罐
- 软管
- 用于连接气候箱的电缆



插图 23: 设备背面，带外部水桶和接口（配件）



加注淡水罐后，必须拧紧盖子。

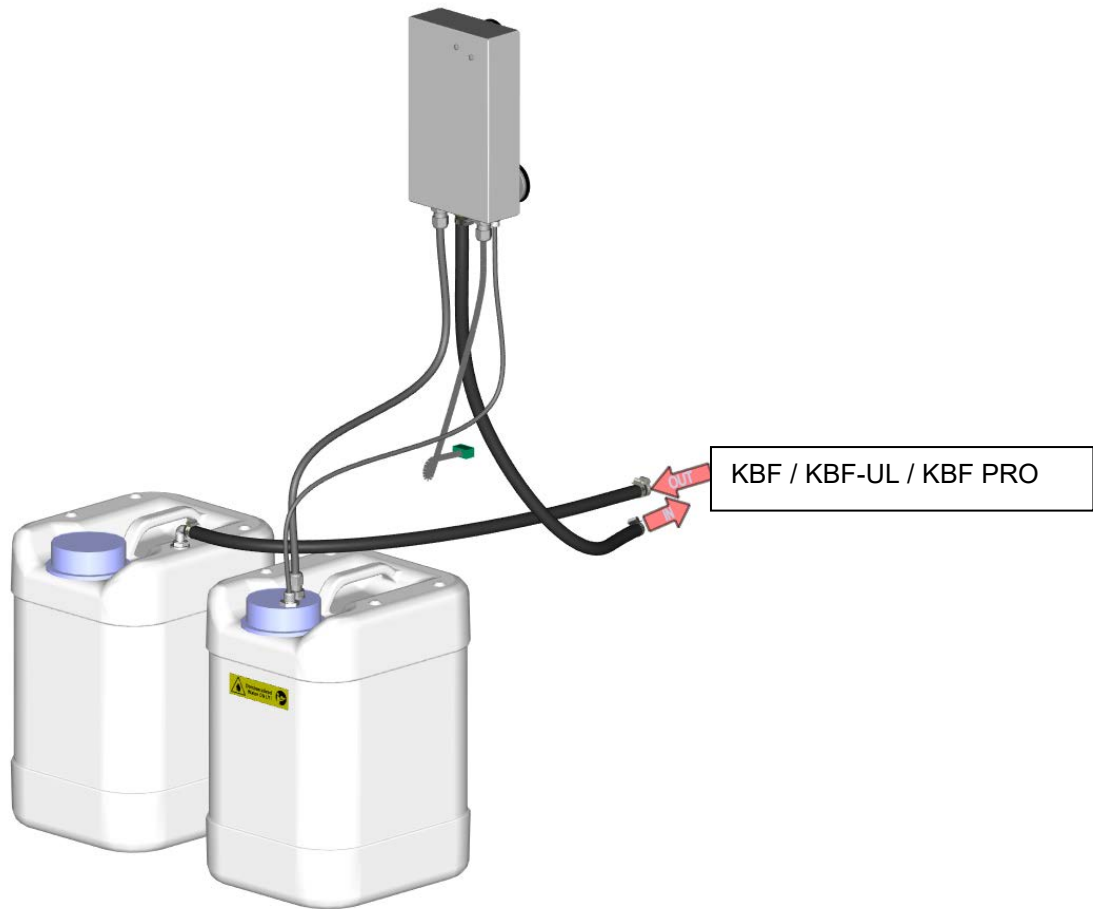
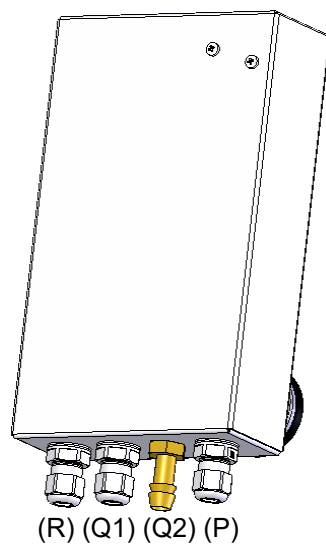
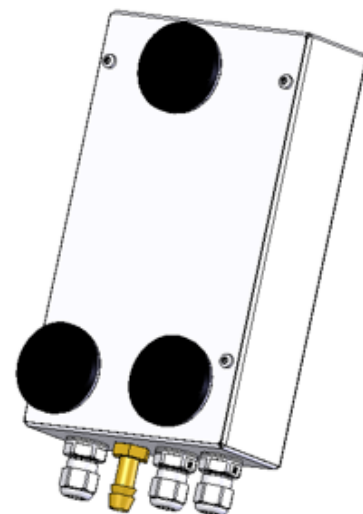


插图 24：气候箱上储罐的连接示意图



(R) (Q1) (Q2) (P)

正面和接头



背面带有磁铁

插图 25：泵箱

(R) 浮子开关电缆接头

(Q1) 来自淡水罐的淡水软管接头(Q1)

(P) 连接至设备背板上的插头插座 (O) 的电缆接头

(Q2) 设备的新鲜水软管连接(Q2)

21.7.1 淡水罐 和泵箱的连接

(1) 从淡水罐到泵箱的软管连接

将淡水软管插到淡水罐顶部的软管接头 (Q) 上，并用软管夹固定。可使用一部分标配的水软管。然后将另一端连接到泵箱的接头(Q1)，并用软管夹固定。

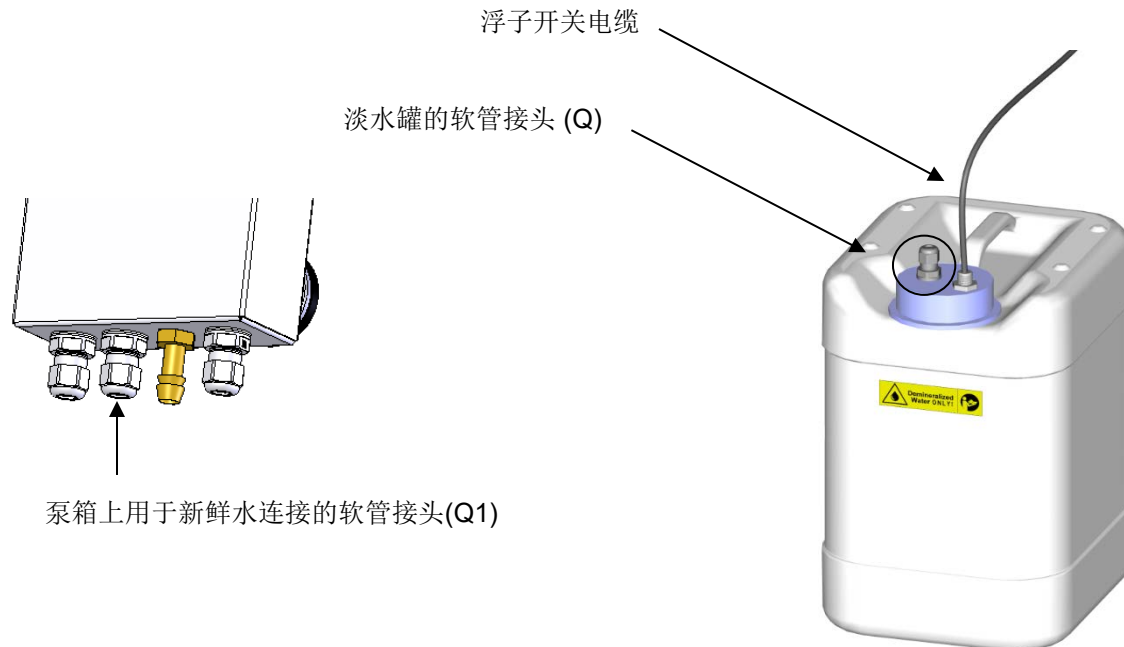


插图 26： 新鲜水罐和泵箱上的接口

(2) 浮子开关的电缆连接

将浮子开关电缆连接到泵箱上的电缆接头 (R) 。

(3) 连接到气候箱的电缆连接

将电缆连接至泵箱上的插座 (P) ，然后将电缆插头插入设备背面的插座 (O) 中。

插座 (O) 标有以下字样：

WATER TANK
24 VDC/MAX 0.2A

连接器插座 (O)

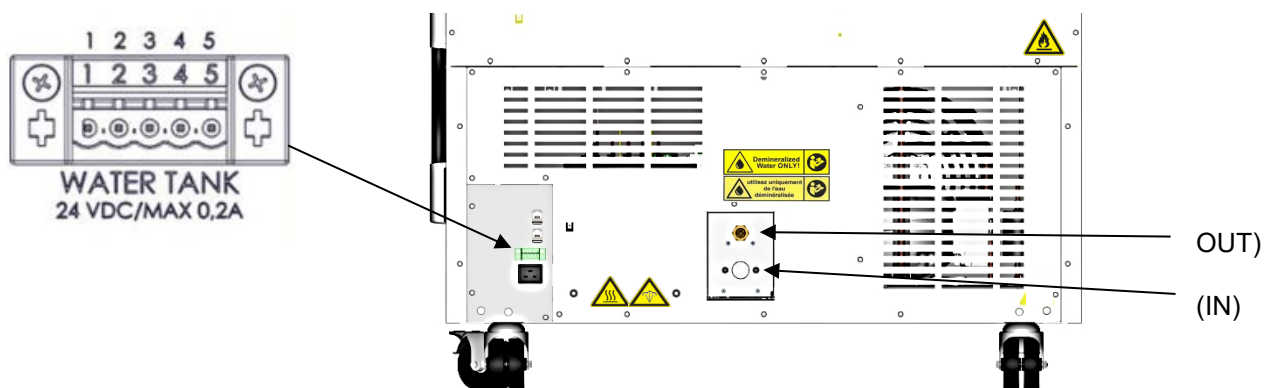


插图 27： 设备背面连接面板

(4) 从泵箱到恒温箱的软管连接

将淡水软管连接到泵箱右侧的软管接头(Q2)上，并用软管夹固定。可使用一部分标配的水软管。

将软管接头 (黄铜) 拧到软管的自由端，然后将其拧入设备后壁的 "IN" 水接头 中。

如果新鲜水罐是空的，调节器上会显示 "Freshwater supply" (供水) 消息 (第12.1.3节), 蜂鸣器发出声音，加湿模块关闭。确认消息后，加湿模块会再次尝试加满水，并开始运行。



确保 24 小时以上的加湿安全。即使在高湿度设定值下，我们仍建议采用手动给水时，每天在工作结束时为新鲜水罐加水。

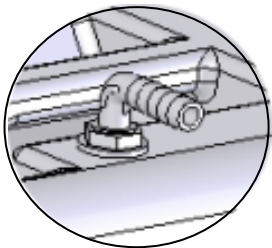
(5) 安装泵箱

使用磁铁将泵箱固定在外壳后壁或其他金属表面上。

21.7.2 废水罐的连接

将软管从设备上的 "OUT" 接口连接到废水罐。

为此，将废水软管插到废水罐的软管接头 (S) 上，并用软管夹固定。为此，可以使用设备标配的水管的一部分。



废水罐的软管接头 (S)

插图 28: 废水罐

将软管的自由端插到设备后壁的 "OUT" (输出) 水接头 上，并用软管夹固定。

如有必要，可拆下软管以排空废水罐。

	说明
	存在废水罐溢流风险。 环境损害。 ➤ 定期检查废水罐的水位。 始终及时清空排放箱。



将湿气源引入内腔室可能会导致废水增加。定期检查废水罐的水位。

21.8 BINDER Pure Aqua service（选项）

可选购的 BINDER Pure Aqua Service(一次性系统) 水净化处理系统用于处理自来水。使用寿命取决于水质和耗水量。用于评估水质的测量装置始终可重复使用

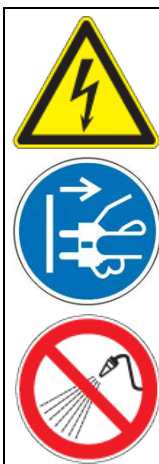


有关 BINDER Pure Aqua Service 水处理系统的功能和操作的详细说明，请参见随附的 BINDER Pure Aqua Service 用户手册。

22. 清洁和去污

每次使用后应清洁设备，以避免因装料成分导致腐蚀损坏。

进行所有清洁和消毒排污后，在调试之前确保设备完全干燥。



危险

因设备进水而发生电击危险。

触电死亡。

- Ø 请勿用水或清洁剂溅洒本机的内外表面。
- Ø 切勿将任何清洁用具（抹布或刷子）插入设备的插槽或开口中。
- 在进行清洁工作之前，请使用开 / 关开关 (H) 关闭设备并拔下电源插头。让设备冷却至室温。
- 重新启动之前确保设备完全干燥。

22.1 清洁

清洁前切断设备电源。拔下电源插头。



始终保持设备内部清洁。彻底清除装料留下的残留物。

使用湿布擦拭表面。此外，可使用下列清洁剂：

外表面，设备内腔室，插盘，门密封条	不含酸、不含卤化物的商用清洁剂。酒精溶液。 我们建议使用中性清洁剂，产品编号 1002-0016。
仪器面板	不含酸、不含卤化物的商用清洁剂。 我们建议使用中性清洁剂，产品编号 1002-0016。
镀锌铰链组件，外壳背面	不含酸、不含卤化物的商用清洁剂 不要将中性清洁剂用于镀锌表面。

不得使用会与设备组件或装料物件发生反应而引发危险的清洗剂。 如果对清洗剂的适用性有任何疑问，请联系BINDER 的服务部门。

	为了彻底清洁设备，我们建议使用中性清洁剂（产品编号 1002-0016）。 BINDER GmbH 对于使用其它清洗剂可能造成的腐蚀损害不承担任何责任。 对于因未清洁设备而可能导致的任何腐蚀损坏，BINDER GmbH 概不负责。
---	--

	说明 使用错误的清洁剂会造成腐蚀危险。 设备损坏。 - Ø 请勿使用酸性或卤化物清洁剂。 - Ø 切勿在其他表面上使用中性清洁剂（例如，镀锌铰链组件、壳体后壁）
---	--

	快速清洁以保护表面。 清洁后，使用湿布彻底擦除表面上的所有清洁剂。让设备干燥。
---	---

	肥皂液中可能含有氯化物，因此不可用于清洁。
---	------------------------------

	每次清洁时，确保提供合适的个人防护装备。
--	-----------------------------

清洁后，保持机器门打开，或者拔下通孔的塞子。

	中性清洁剂接触皮肤和吞咽后可能导致健康受损。请遵守中性洗涤剂瓶上的用法和安全说明。
---	--

建议防护措施： 使用密封护目镜保护眼睛。戴手套。 与介质充分接触时适用的 防护手套: 丁基橡胶或丁腈橡胶，渗透时间: >480 分钟

	 小心 如果触摸皮肤或吞咽中性清洁剂，则有化学灼伤的危险。 皮肤和眼睛损伤。 环境危害。 - Ø 切勿让中性清洁剂进入下水道。 ➤ 避免吞食中性清洁剂。使中性清洁剂远离食物和饮料。 ➤ 请戴防护手套和护目镜。 ➤ 避免皮肤接触中性清洁剂。
---	--

22.2 去污 / 化学消毒

当设备被危险物质污染时，运营商必须确保正确去污。

净化设备之前请先断开设备电源。拔下电源插头。

不得使用去污剂，因为与设备组件或装料物件发生反应会带来危险。如果对去污剂的适用性有任何疑问，请联系BINDER 服务部门。

适合的消毒剂：

设备内腔室	市售的不含酸和卤化物的表面消毒剂。 酒精溶液。 我们推荐使用产品编号为 1002-0022 的消毒喷雾溶液。
-------	---



对于化学消毒，我们推荐使用产品编号为 1002-0022 的消毒喷雾溶液。
对于使用其他去污剂后的腐蚀损坏， BINDER GmbH 不承担任何责任。



对于每次去污/消毒，请确保针对该危害采取个人防护措施。

原则上，如果内腔室受到生物或化学有害物质的污染，则有两种使用方法，这取决于污染类型和所装物料类型：

(1) 用合适的消毒剂喷洒设备内腔室。

使用前，本设备必须始终彻底干燥并完全通风，因为在消毒过程中可能会形成爆炸性气体。

(2) 如有必要，技术人员可以拆卸内腔部件，以清洁预热室或更换严重脏污的内腔部件。内腔部件可使用灭菌器或高压灭菌器进行灭菌。



如果消毒喷雾剂溶液接触到眼睛，可能会因化学灼伤而对眼睛造成伤害。请遵守瓶上给出的消毒喷雾剂的使用说明和安全说明。

建议防护措施： 使用密封护目镜保护眼睛。



小心

眼睛与消毒喷雾剂接触时存在化学灼伤危险。

眼睛损伤。 环境危害。

⊘ 切勿将消毒喷雾剂排入下水道。

➤ 佩戴护目镜。



使用消毒喷雾剂后，确保设备干燥并充分通风。

22.3 热空气消毒

请参阅章节 9。

23. 保养和维护、故障排除、维修/调整、检查

23.1 一般信息，人员资质

- 保养

参见第23.2节。

- 简单故障排除

第23.3节中提供的信息可用于操作人员进行故障排除。此种故障排除无需对设备进行技术干预或拆卸设备零部件。

人员要求参见第1.1节。

- 详细的故障排除

如果通过简单的故障排除方法无法确定故障，则必须由 BINDER 的服务人员或 BINDER 授权的服务伙伴或技术人员按照服务手册中的说明执行进一步的故障排除。

人员要求参见服务手册

- 维修 / 调整

只允许由 BINDER 的服务人员或 BINDER 认可的服务伙伴或技术人员按照服务手册中的说明修理设备。

维修后必须检查设备，然后才能重新投入使用。

- 电气测试

为避免设备电气装置的电击危险，每年都需要进行重复性测试，并且在初次调试之前以及在维护或维修后的重新调试之前均须进行测试。必须根据当地主管部门的要求进行测试。我们建议根据服务手册中的说明按照 EN 50678/VDE 0701 /EN 50699/VDE 0702 标准进行测试。

人员要求参见服务手册

23.2 保养间隔，维修

 	 危险 带电进行保养作业时会有电击危险。 触电死亡。 - Ø 在操作或维护过程中，切勿将设备弄湿。 - Ø 请勿拧开设备的后盖板。 ➤ 进行维护工作之前，请使用开 / 关开关 (H) 关闭设备并拔下电源插头。 ➤ 常规保养只能由电气专业人员或 BINDER 授权的专业人员执行。 ➤ 制冷系统的保养工作只能由受过 DIN EN 13313: 2011 培训的专业人员来执行（例如，制冷系统制造商/制冷技术的机电一体化技术人员，并具有根据 第 303/2008 号法规（欧盟）获得的专业证书）。遵守国家法律法规。
---	--

确保至少每年对设备进行一次保养，并符合有关服务人员资质、检查范围和文档的法律规定。必须记录所有与制冷系统相关的作业（维修、检查）。



如果保养由未经授权的维护人员执行，保修将失效。

每年至少对蒸汽加湿器进行一次定期维护。加湿器的运行性能和保养间隔取决于现有水质以及在此期间产生的蒸汽量。



建议每年清洁冷凝器至少两次。必须由经过培训的技术人员进行。



只能在冷却状态下更换门封。否则会损坏门密封条。

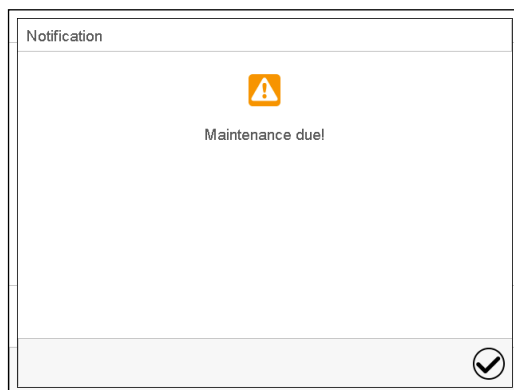
如果环境空气中出现大量灰尘，则必须每年多次清洁（抽吸）制冷机的冷凝器。它位于机舱盖板的后面。无需工具即可将其拆下。为此，向上提起盖板并向前拉出。重新挂入时，请注意将盖板上部和下部的固定环卡入固定螺栓中。

我们建议签订保养合同。请联系 BINDER 服务部门以获取更多信息：

BINDER 电话热线：	+49 (0) 7462 2005 555
BINDER 传真热线：	+49 (0) 7462 2005 93555
BINDER 美国服务热线：	+1 866 885 9794 或 +1 631 224 4340 x3 （美国免费）
BINDER 亚太地区服务热线：	+852 390 705 04 或 +852 39070503
BINDER 网站：	www.BINDER-world.com
BINDER 通信地址：	BINDER GmbH, Postfach 102, D-78502 Tuttlingen

国际客户请与当地的 BINDER 分销商联系。

运行 8760 小时或 2 年后，将出现以下信息：



按下 **确认键** 确认之后，该信息将每隔两周重新显示，直至 BINDER 服务部门将其重置为止。

23.3 问题解决 / 简易故障排除

缺陷或故障会危及设备的运行安全，并可能导致危险使设备或人员受到损害。如果发现缺陷或故障，请停止使用设备并通知 BINDER 的服务部门。如果您不确定是否存在缺陷，请按照下表操作。如果您不能确定现有故障或发现缺陷，请联系 BINDER 服务部门。



只能由 BINDER 授权的专业人员进行维修。修复的设备必须符合由 BINDER 制定的质量标准。

故障	可能的原因	所需措施
概述		
设备失灵。	无电源。	检查电源插头是否插入电源插座。
		检查电源开关 (H) 是否打开。
	工作电压错误。	检查插座上的电压是否正确 (第4.7节)。
	设备保险丝已熔断。	检查设备保险丝，必要时进行更换。若故障再次发生，请联系 BINDER 服务部门。
	调节器损坏。 因设备故障导致额定温度超出大约 10 °C。过热保护装置 (1 类) 已跳闸。	联系 BINDER 服务部门。
加热		
设备持续加热，未遵守设定值。	固态继电器损坏。	联系 BINDER 服务部门。
	调节器损坏。	
	调节器未调节。	校准与调整调节器
设备不加热。	Pt 100 传感器故障。	联系 BINDER 服务部门。
	加热器故障。	
	继电器损坏。	
设备开启时，内腔室不升温。监控调节器已动作。	内腔室温度已达到监控调节器设定值。监控调节器设置过低。	确认调节器上的警报。检查温度设定值的设置。必要时选择适当的监控调节器设定值 (第13.2节)。
	监控调节器故障。	联系 BINDER 服务部门。
制冷能力		
不制冷或制冷量过低。	环境温度 > 25 °C (第3.4节)。	选择清凉的地点。
	温度和湿度值不在最佳范围内 (参见第 18章温度湿度图)。	在最佳范围内选择温度和湿度数值 (第18章)。
	压缩机未通电。	联系 BINDER 服务部门。
	电磁阀故障。	
	无制冷剂或制冷剂太少。	
	外部热量输入过高。	减少热量输入。
	制冷机的冷凝器脏污。	清洁制冷机的冷凝器 (抽吸)，第 23.2节。
湿度		
湿度波动： 未达到 +/- 3,5% RH 的调节精度。	门密封件损坏。	更换门密封件
	非常频繁地开门。	减少开门次数

故障	可能的原因	所需措施
湿度 (续)		
湿度波动, 温度波动 > 1 °C, 设定值约为 3 °C > 环境温度	安装地点温度过高。	选择凉爽的地点或联系 BINDER 服务部门。
控制器显示屏中出现警报消息 "Humidity system"	加湿模块损坏。	让设备停止服务并通知 BINDER 服务部门。
没有或过少除湿	毛细管堵塞	联系 BINDER 服务部门。
	制冷剂太少。	
	湿度调节已关闭。	接通湿度调节 (第 6.3 节, 第 7.3 节)。
蒸发器板片结冰	设定值长期 < 环境温度。	设备除霜 (第 19 章)。
内壁上出现冷凝	温度和湿度值超出最佳范围 (参见第 18 章温度湿度图)。	温度和湿度值在最佳范围内 (第 18 章)
	设定值长期 < 环境温度, 预热室内结冰。	设备除霜 (第 19 章)。
环境湿度和温度分布不佳	风扇转速降低	将风扇转速设置为 100%。
调节器		
设备不工作 (黑屏)。	显示屏的待机模式处于激活状态。	按下触摸屏。
	开 / 关开关 (H) 关闭。	打开开 / 关开关 (H)。
菜单功能不可用。	菜单功能在当前授权级别不可用。	用所需的更高权限登录或者向 BINDER 服务部门询问所需功能的激活码 (第 14.6 节)。
无法访问调节器。	忘记密码。	联系 BINDER 服务部门。
连续自动记录仪显示: 测量值存储器已删除, 信息丢失。	重新设置存储间隔或缩放比例 (最小和 / 或最大) (第 17.2 节)。	只有当不再需要之前记录的数据时, 才可更改存储间隔或缩放比例。
在固定值运行模式下输入的设定值未被调整。	调节器未处于固定值运行模式。	切换至固定值运行模式。
	湿度调节已关闭。	接通湿度调节 (第 6.3 节, 第 7.3 节)。
程序设定值未被调整。	调节器未处于程序运行模式或在程序准备期运行。	重新启动程序。必要时 等待程序准备期结束。
程序运行时间长于编程设定时间。	编程设置误差。	切勿在阶梯阶段设定允差限值, 以达到最大加热、冷却或加湿速度。
即使设置为 "Ramp" (梯度), 程序仍保持最后一个程序设定值不变。	"Ramp" (梯度) 设置中的程序行不完整。	使用 "Ramp" (梯度) 设置进行编程时, 您必须通过添加一个段持续时间至少为一秒的附加段来定义所需循环的结束值。
仅以阶梯方式实现梯度温度过渡	"Step" (阶梯) 设置。	选择 "Ramp" (梯度) 设置。

故障	可能的原因	所需措施
调节器 （续）		
在没有连接自来水的情况下运行时发出湿度报警。	湿度调节已开启	关闭湿度调节 (第6.3节)
无法通过确认报警来清除报警状态。	报警原因仍然存在。	排除报警原因。 如果警报状态仍然存在，请联系 BINDER 服务部门。
报警消息 "-" 或 "<-<-<" 或 ">->->"	传感器与调节器之间的探头故障，或者 Pt 100 传感器故障。	联系 BINDER 服务部门。
	短路。	
其他		
软管防爆裂装置的阀门功能受到影响。	水垢沉积。	用醋水或柠檬酸浸泡去除水垢沉淀 (第4.6.4节)。由安装人员检查阀门。

23.4 将设备返还给 BINDER GmbH

仅在出示我们签发的**授权号**（RMA编号）后，方可接受为进行维修或出于其它原因将 BINDER 设备送回 BINDER GmbH 工厂。在将 BINDER 设备送回 (!) 给我们之前，在收到您的电话或书面投诉后我们将把授权号发送给您。授权号将在我们获悉以下信息后发出：

- 设备类型和系列号
- 购买日期
- 您向其购买设备的专业经销商的名称和地址
- 故障类型或准确的故障描述
- 您的完整地址、联系人（如果有）和与您联系的方式
- 安装地点
- 预先通过传真发送填好的无污染 27章）

授权码应清晰地贴在原始包装上或在供货文件中注明。



若无授权号，出于安全原因，您的设备返回将不被接受。

返回的地址： BINDER GmbH Gänsäcker 16
Abteilung Service 78502 Tuttlingen, Germany

24. 废弃处置

24.1 运输包装的处置

包装元件	材质	废弃处置
用于在托盘上固定外包装的带子	塑料	塑料回收
木箱（选购件） 带金属螺钉	非木质（IPPC 标准）	木材回收
	金属	金属回收
托盘 带泡沫垫	实木（IPPC 标准）	木材回收
	PE 泡沫	塑料回收
外包装 带金属夹	纸板箱	纸板回收
	金属	金属回收
设备顶盖	纸板箱	纸板回收
边缘保护	Styropor® 或 PE 泡沫	塑料回收
门保护装置， 插架保护	PE 泡沫	塑料回收
操作说明书袋	PE 膜	塑料回收
气垫薄膜（可选附件的包装）	PE 膜	塑料回收

如果无法回收，则也可将所有包装件作为生活垃圾处置。

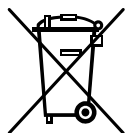
24.2 退役

- 使用开 / 关开关 (H) 关闭设备并断开电源（拔下电源插头）。
- 关闭供应新鲜水的水龙头。
- 关闭湿度调节（第 6.3 节）。
- 拆下水管接头。
- 临时停机：遵守有关恰当存放的说明，第 3.3 节。
- 最终退役：根据第 24.3 节 - 第 24.5 节处置设备。

24.3 在德意志联邦共和国处置设备

依照欧洲议会和欧洲理事会关于废弃电子电气设备（WEEE）的指令 2012/19/EU 的附录 I，BINDER 设备被归类为“仅用于商业用途的监控与控制设备”（类别 9），不得交送公共回收站。

设备带有右侧所示的符号（车轮和横梁上打叉的垃圾箱），表明该设备属于在 2005 年 8 月 13 日后投放欧盟市场的电子和电气设备，须根据 2012/19/EU 指令和 ElektroG 法规进行单独废弃处置。出于环保的考虑，材料中的大部分必须回收利用。



使用结束后，请按照 2015 年 10 月 20 日颁布的《电气和电子设备法》（ElektroG）（《联邦法律公报》I 第 1739 页）进行处置，或联系 BINDER 的服务部门，根据 2015 年 10 月 20 日颁布的《电气和电子设备法》（《联邦法律公报》I，第 1739 页）收回和处置该设备。

	说明
	如果处置不当，有违反适用法律，不遵守适用法律的风险。 Ø 请勿将 BINDER 设备交送公共回收站。 ➤ 应将设备交由通过了《电气和电子设备法》（ElektroG）（2015年10月20日的《联邦法律公报 I》第 1739 页）认证的回收公司进行专业处置 或 ➤ 请联系 BINDER 服务部门进行废弃处理。购买设备时生效的 BINDER GmbH 公司的一般交易条款（AGB）也同样适用。

在按照指令 2012/19/EU 回收利用时，BINDER 旧设备由有资质的回收公司分解为各个单一物质。为了避免公司员工受到健康危害，设备绝不可含有有毒、传染性或放射性的物质。

	设备的使用者有责任确保该设备在移交给处置公司之前不含有毒、有传染性或放射性的物质。 • 在处置之前，清除所有带入和粘附的有毒物质。 • 在处置之前，对设备的所有感染源进行消毒。 请注意，感染源可能不仅仅是在设备内部腔室。 • 如果无法安全清除有毒物质和感染源，请按照国家法规将其作为危险废物进行处理。 • 填写安全证书（第27章）并将其随附在设备中。
---	---

	 警告 由于设备被有毒、传染性或放射性物质污染而存在中毒或感染的危险。健康损害。 Ø 根据指令 2012/19/EU，切勿回收附着有毒物质或感染源的设备。 ➤ 在处置本设备之前，须清除设备所粘附的有毒物质或感染源。 ➤ 根据国家法规，将含有未清除毒性物质或感染源的设备作为危险废弃物处置。
---	---

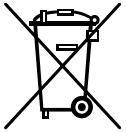
KBF/KBF-UL 中使用的制冷剂 R600A（异丁烷，GWP 3）和 KBF PRO 中使用的制冷剂 R290（丙烷，GWP 3）在环境压力下可燃。没有规定需要抽气装置。确保遵守现行的有关人员资质和文档的法律规定。

设备主板包含一个锂电池。作为终端用户，您有义务返还使用过的电池。旧电池和蓄电池不得作为生活垃圾进行处置。可将它们免费送交给社区公共收集点以及出售电池和蓄电池的任何地点。

24.4 在除德意志联邦共和国外的欧盟国家对设备进行废弃处理

依照欧洲议会和欧洲理事会关于废弃电子电气设备（WEEE）的指令 2012/19/EU 的附录 I，BINDER 设备被归类为“仅用于商业用途的监控与控制设备”（类别 9），不得交送公共回收站。

设备带有右侧所示的符号（车轮和横梁上打叉的垃圾箱），表明该设备属于在 2005 年 8 月 13 日后投放欧盟市场的电气和电子设备，须根据 2012/19/EU 指令单独进行废弃处置。



完成使用后，请通知您向其购买设备的经销商，以便其根据欧盟指令 2012/19/EU 收回和处置设备。

	说明 如果处置不当，有违反适用法律，不遵守适用法律的风险。 ⊘ 请勿将 BINDER 设备交送公共回收站。 ➤ 由基于 2012/19/EU 指令通过国家认证的回收公司对设备进行专业废弃处置 或 ➤ 请与您向其购买设备的经销商联系，进行废弃处置。购买时与经销商签订的协议也同样适用（例如其一般商业条款）。 ➤ 如果您的经销商不能回收和处置设备，请联系BINDER 的服务部门。
---	--

在按照指令 2012/19/EU 回收利用时，BINDER 旧设备由有资质的回收公司分解为各个单一物质。为了避免公司员工受到健康危害，设备绝不可含有有毒、传染性或放射性的物质。

	设备的使用者有责任确保该设备在移交给处置公司之前不含有毒、有传染性或放射性的物质。 • 在处置之前，清除所有带入和粘附的有毒物质。 • 在处置之前，对设备的所有感染源进行消毒。 请注意，感染源可能不仅仅是在设备内部腔室。 • 如果无法安全清除有毒物质和感染源，请按照国家法规将其作为危险废物进行处理。 • 填写安全证书（第27章）并将其随附在设备中。
---	--

	 警告 由于设备被有毒、传染性或放射性物质污染而存在中毒或感染的危险。健康损害。 ⊘ 根据指令 2012/19/EU，切勿回收附着有毒物质或感染源的设备。 ➤ 在处置本设备之前，须清除设备所粘附的有毒物质或感染源。 ➤ 根据国家法规，将含有未清除毒性物质或感染源的作为危险废物处置。
---	--

KBF/KBF-UL 中使用的制冷剂 R600A（异丁烷·GWP 3）和 KBF PRO 中使用的制冷剂 R290（丙烷·GWP 3）在环境压力下可燃。没有规定需要抽气装置。确保遵守现行的有关人员资质和文档的法律规定。

设备主板包含一个锂电池。在欧盟范围内处置电池必须按照当前的欧盟指令以及国家、地区和当地的环境保护法规进行。请确保按照您所在国家 / 地区的相关规定处置电池。

24.5 在非欧盟国家的设备废弃处置

 	说明
	如果处置不当，有违反适用法律，不遵守适用法律的危险。环境危害。 ➤ 最终退役和处置设备时，请联系 BINDER 的服务部门。 ➤ 在处置时，请遵守相关的公共废物处置法规以保护环境。

KBF/KBF-UL 中使用的制冷剂 R600A（异丁烷，GWP 3）和 KBF PRO 中使用的制冷剂 R290（丙烷，GWP 3）在环境压力下可燃。没有规定需要抽气装置。确保遵守现行的有关人员资质和文档的法律规定。

设备主板包含一个锂电池。废旧电池必须妥善处置。请确保按照您所在国家 / 地区的相关规定处置电池。

25. 技术说明

25.1 出厂校准和调整

本设备在出厂前已校准和调整。校准和调节由 BINDER 质量管理体系根据 DIN EN ISO 9001 标准（1996 年 12 月起由 TÜV CERT 认证）通过标准化测试说明进行描述，并相应执行。同样还应按照 BINDER 的质量管理系统中所述，根据 DIN EN ISO 9001 标准，对使用的测试设备进行监控，并定期校准和检查。

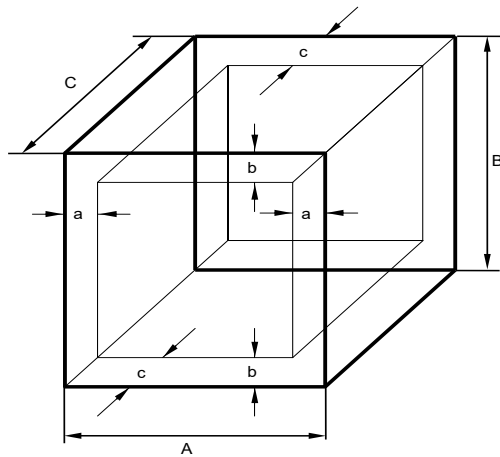
	建议每 12 个月进行一次校准。
---	------------------

25.2 过电流保护

设备配有内置的保险丝，无法从外部接触到它。如果保险丝熔断，请通知电气专业人员或 BINDER 服务部门。

25.3 可用空间定义

可用空间显示如下：



A、B、C = 内部尺寸 (B、H、T)

a, b, c = 壁距

$$a = 0.1 \cdot A$$

$$b = 0.1 \cdot B$$

$$c = 0.1 \cdot C$$

$$V_{NUTZ} = (A - 2 \cdot a) \cdot (B - 2 \cdot b) \cdot (C - 2 \cdot c)$$

插图 29：可用空间的确定

技术参数针对由此定义的有用空间。



不要将所装物料放在此定义的有用空间之外。

请勿将可用空间填满一半以上，以确保腔室内有足够的空气流通

请勿让所装物料大面积分隔可用空间。

待测物料不要紧挨在一起放置，物料之间应留有一定的流通空间，以保证温度和湿度分布均匀。

25.4 KBF / KBF-UL 技术数据

设备规格类型		130	260	470	720	1060	1600
外部尺寸							
总宽 (包括接入孔)	mm	935	981	981	1363	1363	1873
总高 (包括支脚 / 脚轮)	mm	1005	1392	1949	1949	1949	1949
净深	mm	711	900	900	900	1175	1175
总深度 (包括门把手、调节器、接头和 30mm 电缆)	mm	765	950	950	950	1225	1227
后壁距 (最小)(设备间距保持架)	mm	100	100	100	100	100	100
右侧墙壁距离 (最小值)	mm	100	180	180	180	180	180
左侧墙壁距离 (最小值)	mm	100	100	100	180	180	180
门							
门数量		1	1	1	2	2	2
内玻璃门数量		1	1	1	2	2	2
内部尺寸							
宽度	mm	650	650	650	1000	1000	1500
高度	mm	500	700	1250	1250	1250	1250
深度	mm	400	575	575	575	850	850

设备规格类型		130	260	470	720	1060	1600
内部尺寸 (续)							
内腔室容积	l	130	262	467	719	1063	1594
蒸汽室容量	l	187	360	629	927	1316	1923
插盘							
插盘数, 系列		2	2	2	2	2	2
插盘数, 最大		6	9	16	16	16	16
每个标准装料层的最大负载, 带 U 形导轨	kg	30	40	40	40	40	40
每个标准装料层的最大负载, 带伸缩导轨	kg	---	30	40	40	40	40
每个加固装料层的最大负载 (选件), 带 U 形导轨	kg	50	80	80	80	80	---
带 U 形导轨的允许总载荷	kg	150	200	200	200	200	200
带伸缩导轨的允许总载荷	kg	---	90	90	100	100	100
重量							
重量 (空载)	kg	126	188	225	298	340	438
温度运行模式下的性能数据 (无湿度)							
温度范围	°C	0 至 70	0 至 70	0 至 70	0 至 70	0 至 70	0 至 70
热空气消毒	°C	100	100	100	100	100	100
时间温度偏差	+/- K	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
25°C 时的空间温度偏差	+/- K	0,8	0,9	1,1	0,6	0,7	0,4
37 °C 时的空间温度偏差	+/- K	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
最大 37°C 时的热补偿	W	160	270	410	530	640	640
空调模式下的性能数据 (带湿度)							
温度范围	°C	10 至 70	10 至 70	10 至 70	10 至 70	10 至 70	10 至 70
25 °C / 60 % 相对湿度时的温度偏差	+/- K	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
40 °C / 75 % r.h. 时的温度偏差	+/- K	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
25°C / 60% 相对湿度时的空间温度偏差	+/- K	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4
40 °C / 75 % 相对湿度时的空间温度偏差	+/- K	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
湿度范围	% RH	10 至 80	10 至 80	10 至 80	10 至 80	10 至 80	10 至 80
25 °C / 60 % 相对湿度时的湿度时间偏差	+/- % r.F.	≤1,5	≤1,5	≤1,5	≤1,5	≤1,5	≤1,5

设备规格类型		130	260	470	720	1060	1600
空调模式下的性能数据 (带湿度) (续)							
40 °C / 75% 相对湿度时的湿度时间偏差	+/- % RH	≤1,5	≤1,5	≤1,5	≤1,5	≤1,5	≤1,5
带光照 · 开门 30 秒后的 25 °C / 60 % 相对湿度时门打开	分钟	2	2	2	2	2	3
带光照 · 开门 30 秒后的 40 °C / 75 % r.h. 时开门	分钟	3	3	4	5	6	7
KBF / KBF-UL 电气数据							
外壳防护等级符合 EN 60529 标准	IP	20	20	20	20	20	20
电流类型		1N ~	1N ~	1N ~	1N ~	1N ~	1N ~
额定功率至序列号 编号 20250000010225	kW	1,3	1,4	1,4	1,6	1,6	1,7
从系列起的额定功率 编号 20250000010226	kW	1,6					
符合 IEC 61010-1 的过压类别		II	II	II	II	II	II
污染度符合 IEC 61010-1		2	2	2	2	2	2
线路保护开关 类别 B 2 针脚	A	16	16	16	16	16	16
KBF 电气数据							
50 Hz 主电源频率时的额定电压(+/-10%)	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240
60 Hz 主电源频率时的额定电压(+/-10%)	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240
电源插头		安全插头					
KBF-UL 电气数据							
50 Hz 主电源频率时的额定电压(+/-10%)	V	120	120	120	120	120	120
60 Hz 主电源频率时的额定电压(+/-10%)	V	120	120	120	120	120	120
电源插头	NEMA	5-20P	5-20P	5-20P	5-20P	5-20P	5-20P
环境相关数据							
声压级, (平均值)	dB (A)	47	50	51	51	52	54
KBF 在 25 °C / 60 % 相对湿度下的能耗	WH/H	≤215	≤215	≤265	≤360	≤365	≤395

设备规格类型		130	260	470	720	1060	1600
环境相关数据 (续)							
40 °C / 75 % r.H. 时的 KBF 能耗	WH/H	≤230	≤230	≤285	≤360	≤370	≤460
KBF-UL 在 25 °C / 60 % 相对湿度下的能耗	WH/H	≤255	≤255	≤290	≤385	≤390	≤410
40 °C / 75 % r.H. 时的 KBF-UL 能耗	WH/H	≤295	≤295	≤305	≤440	≤440	≤570
制冷剂 R600A 加注量 (异丁烷, GWP 3)	kg	0,06	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095

所有技术数据仅适用于标准型空载设备, 环境温度为 +22°C+/- 3°C, 电源电压波动为 +/- 10%。声压级说明 +/- 1 dB (A)。根据 BINDER 企业标准第2部分: 2015 和 DIN 12880: 2007 确定技术数据。

所有数据均为系列设备的典型平均值。保留技术变更的权利。



在设备满负荷情况下, 视装载情况而定, 可能与指定的加热和冷却速度存在偏差。



将湿度源引入内腔室会影响最小湿度范围。

25.5 KBF PRO 技术数据

设备规格类型		130	260	470	720	1060	1600
外部尺寸							
总宽 (包括接入孔)	mm	935	981	981	1363	1363	1873
总高 (包括支脚 / 脚轮)	mm	1005	1392	1949	1949	1949	1949
净深	mm	711	900	900	900	1175	1175
总深度 (包括门把手、调节器、接头和 30mm 电缆)	mm	765	950	950	950	1225	1227
后壁距 (最小) (设备间距保持架)	mm	100	100	100	100	100	100
右侧墙壁距离 (最小值)	mm	100	180	180	180	180	180
左侧墙壁距离 (最小值)	mm	100	100	100	180	180	180
门							
门数量		1	1	1	2	2	2
内玻璃门数量		1	1	1	2	2	2
内部尺寸							
宽度	mm	650	650	650	1000	1000	1500
高度	mm	500	700	1250	1250	1250	1250
深度	mm	400	575	575	575	850	850

设备规格类型		130	260	470	720	1060	1600
内部尺寸 (续)							
内腔室容积	l	130	262	467	719	1063	1594
蒸汽室容量	l	187	360	629	927	1316	1923
插盘							
插盘数 · 系列		2	2	2	2	2	2
插盘数 · 最大		6	9	16	16	16	16
每个标准装料层的最大负载 · 带 U 形导轨	kg	30	40	40	40	40	40
每个标准装料层的最大负载 · 带伸缩导轨	kg	---	30	40	40	40	40
每个加固装料层的最大负载 (选件) · 带 U 形导轨	kg	50	80	80	80	80	---
带 U 形导轨的允许总载荷	kg	150	200	200	200	200	200
带伸缩导轨的允许总载荷	kg	---	90	90	100	100	100
重量							
重量 (空载)	kg	142	197	249	312	360	450
温度运行模式下的性能数据 (无湿度)							
温度范围	°C	-20 至 100	-20 至 100	-20 至 100	-20 至 100	-20 至 100	-20 至 100
热空气消毒	°C	100	100	100	100	100	100
时间温度偏差	+/- K	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
25°C 时的空间温度偏差	+/- K	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
37 °C 时的空间温度偏差	+/- K	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
最大 37°C 时的热补偿	W	450	800	800	1000	1000	1000
空调模式下的性能数据 (带湿度)							
温度范围	°C	10 至 90	10 至 90	10 至 90	10 至 90	10 至 90	10 至 90
温度偏差时间 (取决于设定值)	+/- K	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
空间温度偏差 (取决于设定值)	+/- K	0,2-0,3	0,2-0,3	0,3	0,3	0,3	0,3-0,4
湿度范围	% RH	10 至 98	10 至 98	10 至 98	10 至 98	10 至 98	10 至 98
湿度的时间偏差 (取决于设定值)	+/- % RH	≤1,0	≤1,0	≤1,0	≤1,0	≤1,0	≤1,0
电气数据							
外壳防护等级符合 EN 60529 标准	IP	20	20	20	20	20	20

设备规格类型		130	260	470	720	1060	1600
电气数据 (续)							
50 Hz 主电源频率时的额定电压(+/-10%)	V	208-240	208-240	208-240	208-240	208-240	208-240
60 Hz 主电源频率时的额定电压(+/-10%)	V	208-240	208-240	208-240	208-240	208-240	208-240
电流类型		1N ~	1N ~	1N ~	1N ~	1N ~	1N ~
电源插头	安全插头						
额定功率	kW	1.9	1.6	1.6	1.8	1.9	1.9
符合 IEC 61010-1 的过压类别		II	II	II	II	II	II
污染度符合 IEC 61010-1		2	2	2	2	2	2
线路保护开关 · B 类, 2 极	A	16	16	16	16	16	16
环境相关数据							
声压级, (平均值)	dB (A)	46	48	50	50	50	52
40 °C / 75 % RH 时的能耗	WH/H	≤255	≤260	≤295	≤435	≤450	≤555
制冷剂 R290 加注量 (丙烷 · GWP 3)	kg	0,06	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095

所有技术数据仅适用于标准型空载设备, 环境温度为 +22°C +/- 3°C, 电源电压波动为 +/- 10%。声压级说明 +/- 1 dB (A)。根据 BINDER 企业标准第2部分: 2015 和 DIN 12880 : 2007 确定技术数据。

所有数据均为系列设备的典型平均值。保留技术变更的权利。



在设备满负荷情况下, 视装载情况而定, 可能与指定的加热和冷却速度存在偏差。



当设定值 < 0 °C 时, 冷却面积冰会降低冷却功率。因此必须定期为设备除霜, 例如每周 1 次。



将湿度源引入内腔室会影响最小湿度范围。

25.6 配置和选购件 (节录)



本设备只能与 BINDER 原装配件或由 BINDER 认可的其它配件一起使用。若使用未经许可的配件, 则用户自行承担风险。

标准配置
采用温度湿度双通道技术的微处理器屏幕程序调节器
用于计算机通信的以太网接口
USB 接口

标准配置
根据 DIN 12880:2007 的 2 级或 3.3 级监控调节器 (可调)
内部玻璃门, 带密封条
采用环保、无害气候的碳氢化合物制冷剂的冷却系统
微处理器控制的加湿和除湿系统 *) (湿度范围参见温度湿度图)
从尺寸 260 起: 4 个脚轮 (其中 2 个带有驻车制动器)
KBF/KBF-UL: 2 个装料层, 不锈钢
KBF PRO: 2 个带伸缩导轨的装料层, 不锈钢
带硅胶塞的 30 mm 套管 (尺寸 130), 从尺寸 260 起的长孔套管

*) 安装加湿和除湿系统需要进水口 (1 bar 至 10 bar) (第 4.6 节)。如果没有合适的家用自来水可供连接, 则可以通过注入新鲜水罐手动供水 (选配件, 第 21.7 节)。此外, 排水口的最大距离为 3 米, 最大高度为 1 米 (第 4.5 节)。

选配件
带有硅胶塞的 30 mm、50 mm 或 100 mm 接入孔
模拟输出 4-20mA, 用于温度和湿度, 带插座, 包括插头
带插座的无电势报警输出端, 包括插头
KBF PRO: 加固型内腔
使用灵活的 Pt 100 温度传感器显示 / 调节物体温度
可上锁的门
带机电锁的可上锁门
LED 车内照明灯
调节式压缩空气干燥机
KBF PRO: 带涂层的微通道换热器

25.7 备件 和配件 (节录)

	仅当由电气专业人员或 BINDER 授权的专业人员执行维护和修理工作, 且发生故障时, 影响设备安全的组件采用了 BINDER 原厂备件替换, BINDER GmbH 才对设备的安全性能负责。若使用未经许可的配件, 则用户自行承担风险。
---	--

设备规格类型	130	260	470	720	1060	1600
说明	产品编号					
不锈钢插槽格栅, 带伸缩滑轨	---	8012-2384	8012-2384	8012-2385	8012-2386	8012-2387
不锈钢插入式格栅, 带 U 形轨 e	8012-2389	8012-2390	8012-2390	8012-2392	8012-2392	8012-2393
打孔搁板, 不锈钢	8012-2406	8012-2407	8012-2407	8012-2408	8012-2409	8012-2410
带 U 形导轨的加强型插入式格栅	8012-2412	8012-2413	8012-2413	8012-2414	8012-2415	---
锅炉垫片全套组件	8500-0357	8500-0358	8500-0359	8500-0360	8500-0360	8500-0361

设备规格类型	130	260	470	720	1060	1600
说明	产品编号					
ICH-Q1B 照明模块	---	8012-2441	8012-2441	8012-2442	---	---
ICH-Q1B 光, 带光量控制	---	8012-2443	8012-2443	8012-2444	---	---
CO ₂ 充气模块 0-20%, 带模拟输出 4-20mA	---	8012-2138	8012-2138	8012-2138	8012-2138	8012-2138
CO ₂ 充气模块 0-1%, 带模拟输出 4-20mA	---	8012-2140	8012-2140	8012-2140	8012-2140	8012-2140
带脚轮的底盘支架	9051-0045	---	---	---	---	---
堆叠适配器, 扁平	9051-0048	---	---	---	---	---
LED 植物灯模块 (仅限 KBF PRO)	---	8012-2439	8012-2439	8012-2439	8012-2439	8012-2439
水罐	8012-2592	8012-2592	8012-2592	8012-2592	8012-2592	8012-2592

说明	产品编号
硅胶接入孔堵塞 d30	6016-0035
长孔引入装置止动塞	6016-0065
外部新鲜水罐和废水罐 (各 20 升)	8012-2592
BINDER Pure Aqua Service	8012-0759
BINDER Pure Aqua Service 滤筒	6011-0165
带止回阀和软管防爆裂装置的水连接安全套件	BINDER Customized Solutions
中性清洁剂 1 kg	1002-0016
130/470 号柔性防倾翻装置套件	8009-0828

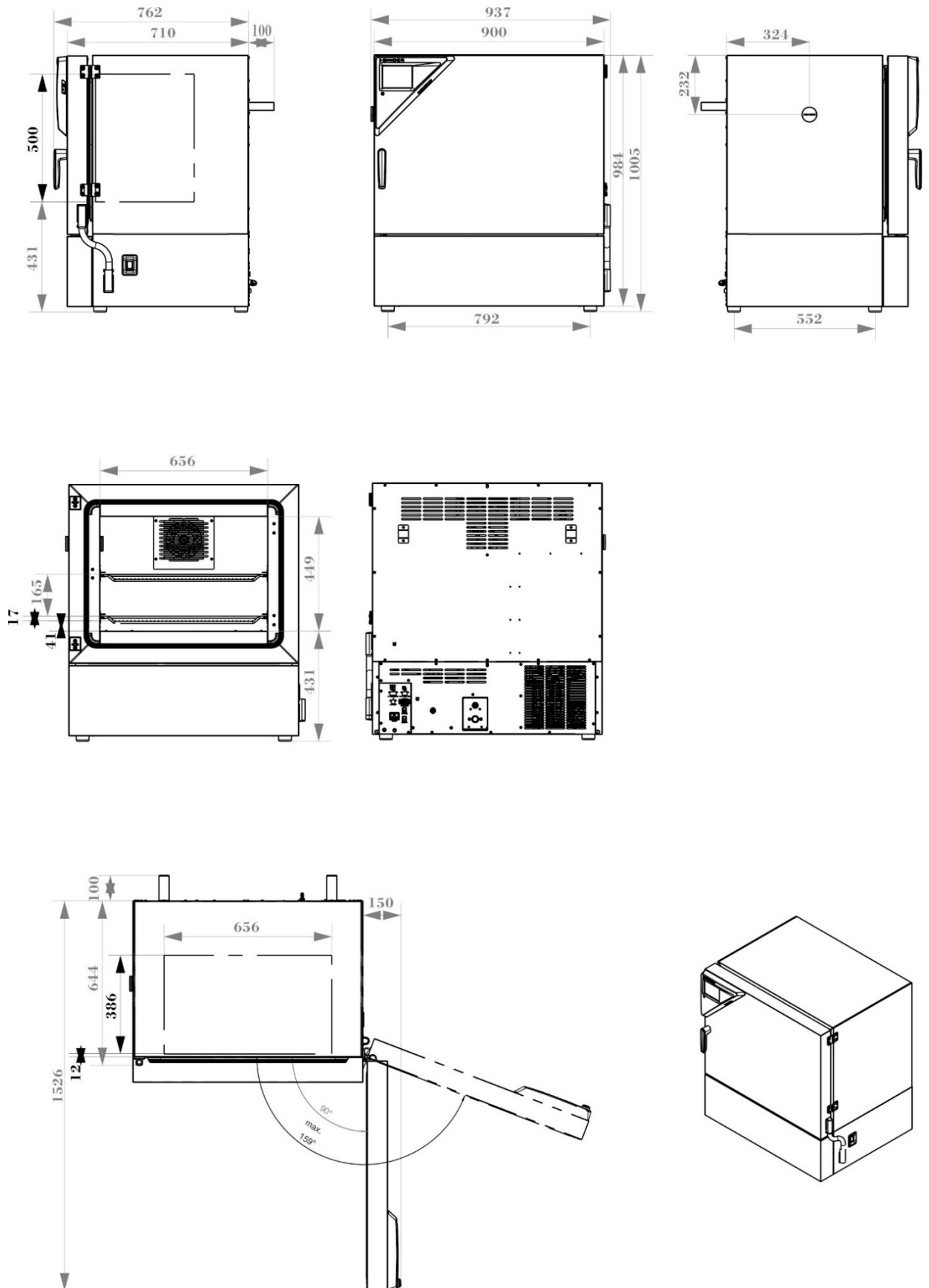
验证服务	产品编号
IQ-OQ 认证文件夹 (印刷版)	7007-0002
IQ-OQ 认证文件夹 (数字版)	7057-0002
IQ-OQ-PQ 认证文件夹 (打印版)	7007-0006
IQ-OQ-PQ 认证文件夹 (数字版)	7057-0006
执行 IQ-OQ	DL420300
执行 IQ-OQ-PQ	DL440500

校准服务	产品编号
温度和湿度校准, 包括证书 (1 个测量点)	DL300301
空间温度和湿度测量, 包括证书 (9 个温度测量点, 1 个湿度测量点)	DL300309
空间温度和湿度测量, 包括证书 (18 个温度测量点, 1 个湿度测量点)	DL300318
空间温度和湿度测量, 包括证书 (27 个温度测量点, 1 个湿度测量点)	DL300327

有关此处未列出部件的信息, 请联系 BINDER 服务部门。

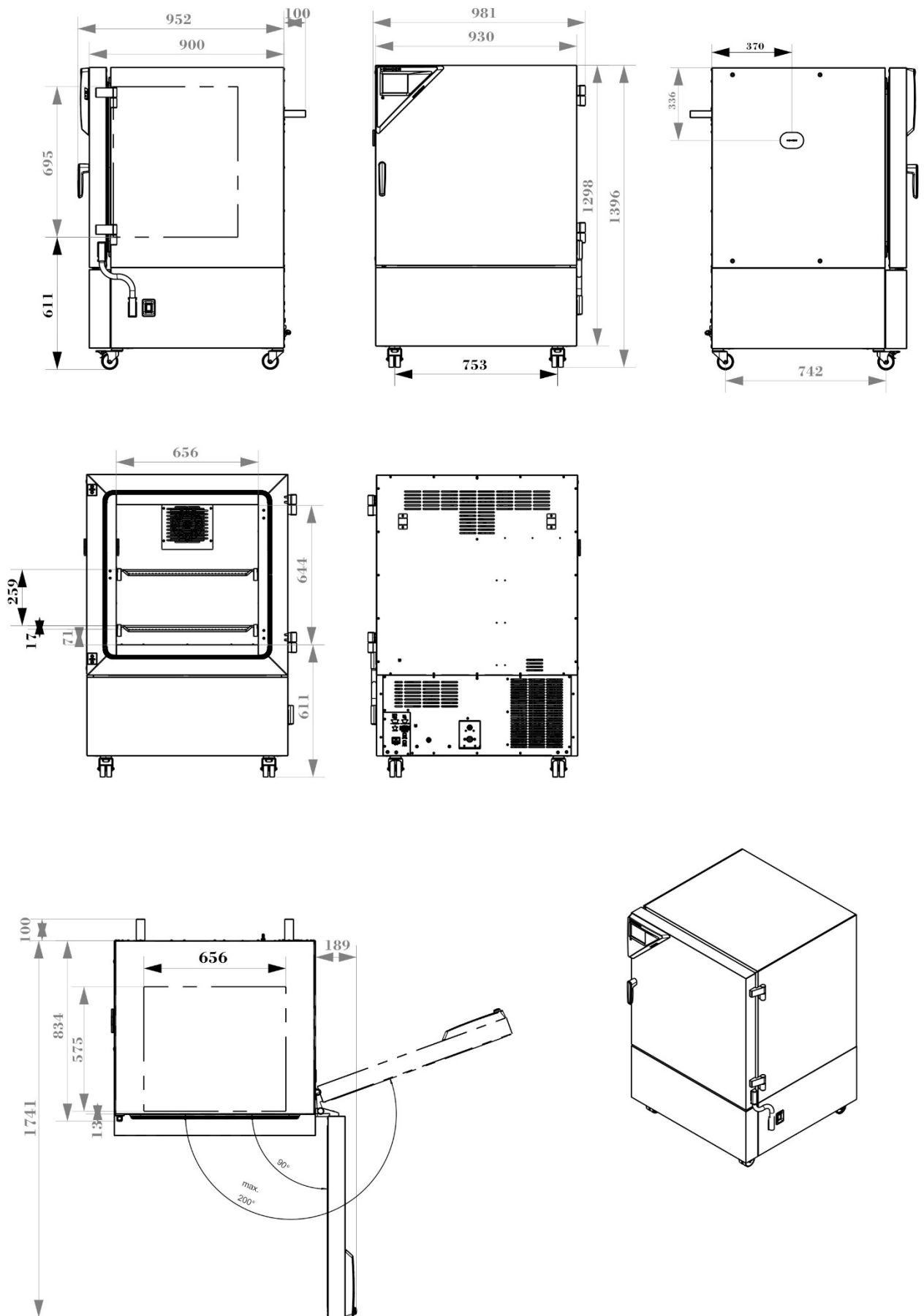
25.8 设备尺寸

设备尺寸 · 尺寸130 :



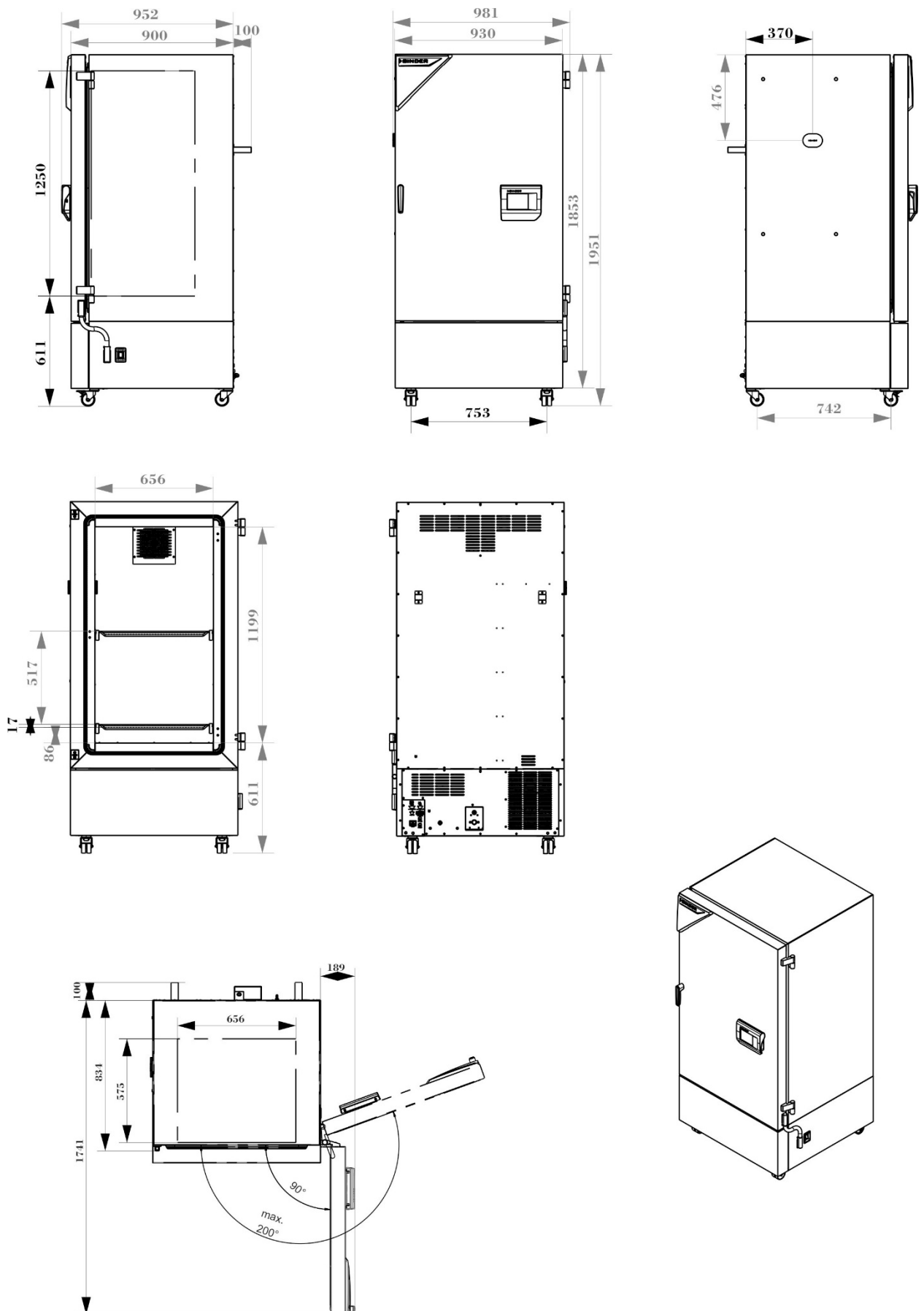
[mm]

设备尺寸 · 尺寸260 :



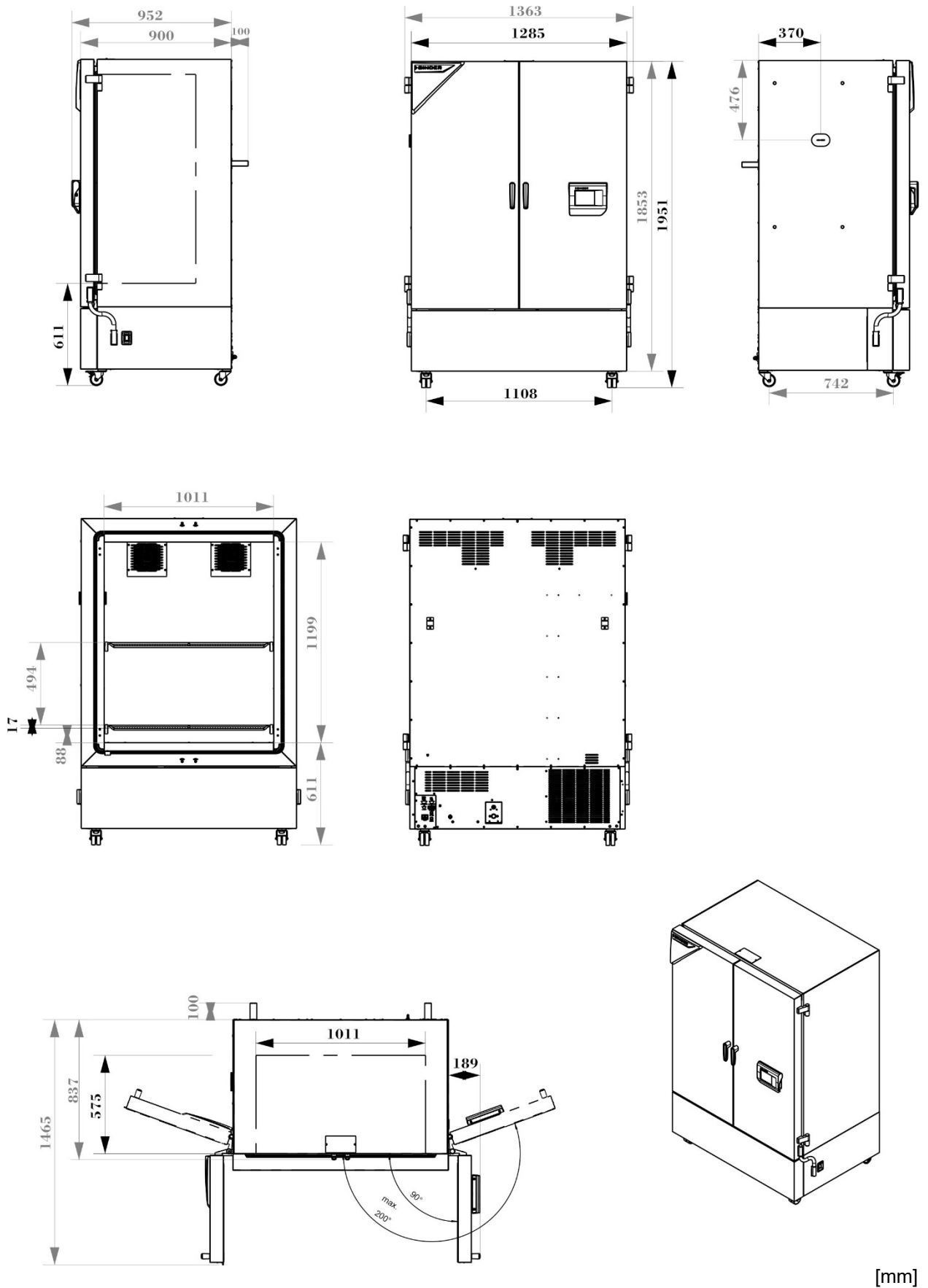
[mm]

设备尺寸 · 尺寸470 :

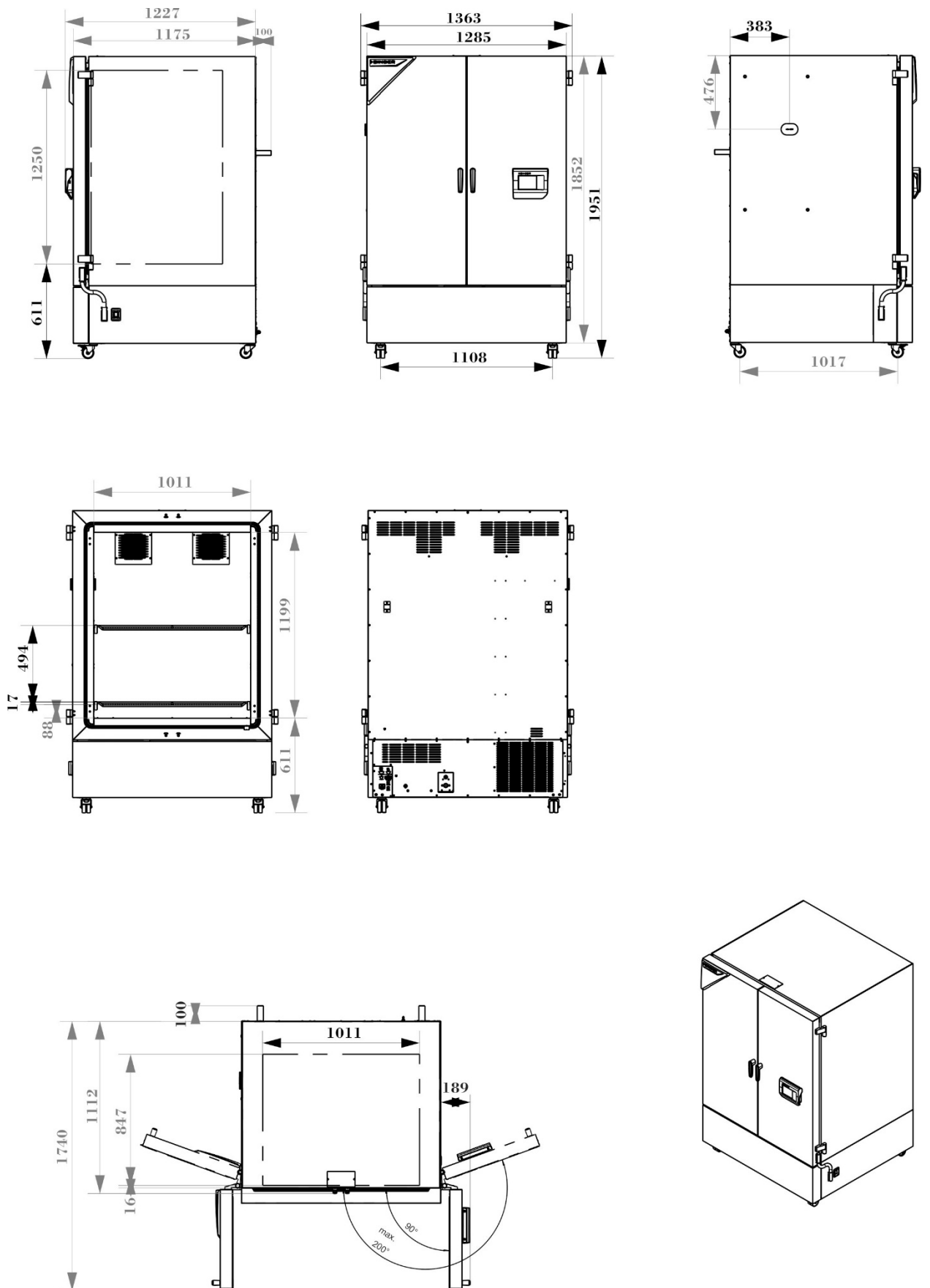


[mm]

设备尺寸 · 尺寸720 :

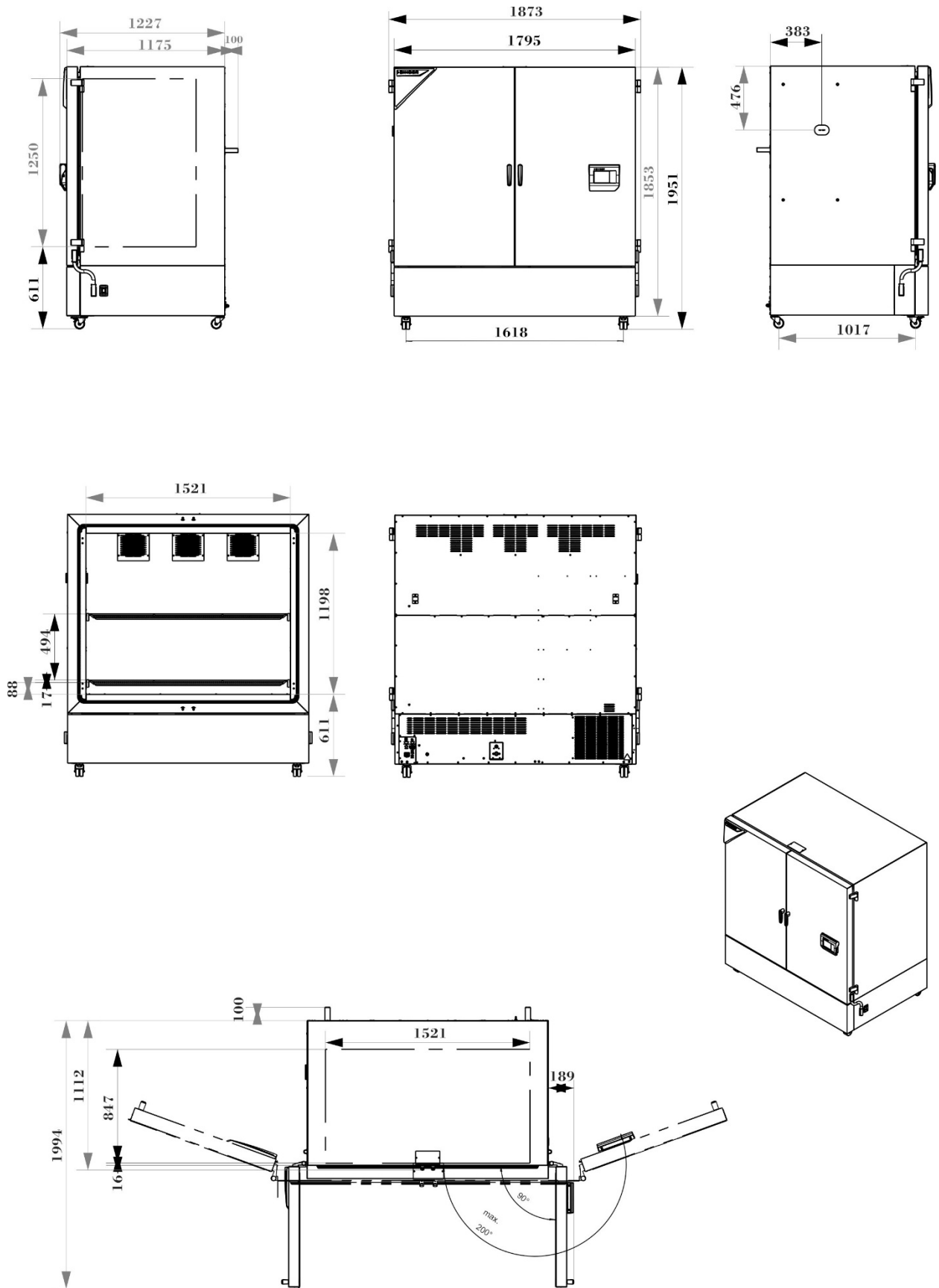


设备尺寸 · 尺寸1060 :



[mm]

设备尺寸 · 尺寸1600 :



[mm]

26. 证书和符合性声明

26.1 KBF欧盟符合性声明



CE EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité UE / Declaración de conformidad UE / Dichiarazione di conformità UE / Декларация соответствия EU

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Fabbicante / Производитель	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Dirección / Indirizzo / Адрес	Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Produkt / Product / Produit / Producto / Prodotto / Продукт	Konstantklimaschränke Constant climate chambers Enceintes climatiques pour des conditions constantes Cámaras de clima constante Camere per condizioni climatiche costanti Климатическая камера постоянных условий
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo / Tipo / Тип	KBF 130, KBF 260, KBF 470, KBF 720, KBF 1060, KBF 1600 (E7) KBF 130-UL, KBF 260-UL, KBF 470-UL, KBF 720-UL, KBF 1060-UL, KBF 1600-UL (E7)
Art. No. / Art. no. / Réf. / Art. N° / Art. n. / № apr.	9020-0478, 9120-0478, 9020-0494, 9120-0494 9020-0479, 9120-0479, 9020-0495, 9120-0495 9020-0480, 9120-0480, 9020-0496, 9120-0496 9020-0481, 9120-0481, 9020-0497, 9120-0497 9020-0482, 9120-0482, 9020-0498, 9120-0498 9020-0483, 9120-0483, 9020-0499, 9120-0499

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden EG/EU-Richtlinien (gemäß Veröffentlichung im Amtsblatt der europäischen Kommission):

The machines described above are in conformity with the following EC/EU Directives (as published in the Official Journal of the European Union):

Les machines décrites ci-dessus sont conformes aux directives CE/UE suivantes (selon leur publication dans le Journal officiel de l'Union européenne):

La máquina descrita arriba cumple con las siguientes directivas de la CE/UE (publicados en el Diario oficial de la Unión Europea):

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti direttive CE/UE (secondo la pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Commissione europea):

Машина, указанная выше, полностью соответствует следующим регламентам ЕС/ЕУ (опубликованным в Официальном журнале Европейского Содружества):

1 / 3

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder,
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

- **2006/42/EC**
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery directive 2006/42/EC / Directive Machines 2006/42/EC / Directiva 2006/42/CE (Máquinas) / Direttiva macchine 2006/42/CE / Директива о машинах 2006/42/EC
- **2014/30/EU**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU / EMC Directive 2014/30/EU / Directive CEM 2014/30/UE / Directiva CEM 2014/30/UE / Direttiva EMC 2014/30/UE / Директива ЭМС 2014/30/EU
- **2011/65/EU, (EU) 2015/863**
RoHS-Richtlinien 2011/65/EU und (EU) 2015/863 / RoHS Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863 / Directives RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Directivas RoHS 2011/65/UE y (UE) 2015/863 / Direttive RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Директивы RoHS 2011/65/EU и (EU) 2015/863

Die oben beschriebenen Maschinen entsprechen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EG/EU-Richtlinien.

The machines described above are conform to the mentioned EC/EU directives in regard to the relevant safety and health demands due to their conception and style of construction as well as to the version put onto market by us.

Les machines décrites ci-dessus correspondent aux demandes de sécurité et de santé des directives citées de la CE/UE due à leur conception et construction et dans la réalisation mise sur le marché par nous.

Las máquinas descritas arriba se corresponden con los requisitos básicos pertinentes de seguridad y salud de las citadas directivas de la CE/UE debido a su concepción y fabricación, así como a la realización llevada a cabo por nosotros.

Le macchine sopra descritte sono conforme ai requisiti essenziali di sanità e sicurezza pertinenti delle summenzionate direttive CE/UE in termini di progettazione, tipo di costruzione ed esecuzione messa da noi in circolazione.

Машины описано выше, соответствует указанным директивам ЕС/EU в отношении требований соответствующей безопасности и здоровья по концепции и конструкции так же как и версия, применяемая нами на рынке.

Die oben beschriebenen Maschinen tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.

The machines described above, corresponding to this, bear the CE-mark.

Les machines décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.

Las máquinas descritas arriba, en conformidad, llevan la indicación CE.

Le macchine sopra descritte sono contrassegnate dal marchio CE.

Машины описано выше, в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:

The machines described above are in conformity with the following harmonized standards:

Les machines décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:

Las máquinas descritas arriba cumplen con las siguientes normas:

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti normative armonizzate:

Машины описано выше, полностью соответствуют следующим стандартам:

2 / 3

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder,
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

2014/30/EU
• EN IEC 61326-1:2021
2011/65/EU, (EU) 2015/863
• EN IEC 63000:2018

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden Prüfgrundlagen und Normen:
The machines described above are in conformity with the following test specifications and standards:
Les machines décrits ci-dessus sont conformes aux spécifications d'essai et normes suivantes:
Las maquinas descritas arriba cumplen con las siguientes especificaciones de prueba y normas:
Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti specifiche di prova e normative:
Машины описано выше, полностью соответствуют следующим тестовыми базами и стандартам:

2006/42/EC
• Type Test Certificate NV 24234 , issued by DGUV Test on 27.11.2024 according to the testing principles GS-NV DGUV Test:2019/08 in accordance with EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN ISO 13732-3:2008, EN 60204-1:2018
Zusätzlich angewandte Normen / Additionally applied standards / Normes supplémentaires appliquées / Normas aplicadas adicionalmente / Norme applicate in aggiunta / Дополнительно применяемые стандарты
• EN 61010-1:2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019; IEC 61010-1:2010+A1:2016; UL 61010-1:2012 Ed.3+R:06Jun2023; CSA C22.2 No. 61010-1-12:2012 Ed.3+U1;U2;A1;U3 • EN IEC 61010-2-012:2022 + A11:2022; IEC 61010-2-012:2019 Ed.2; UL 61010-2-012:2022 Ed.2; CSA C22.2 No. 61010-2-012:2019 Ed.2

78532 Tuttlingen, 16.12.2024
BINDER GmbH



P. Wimmer
Chief Technology Officer
Chief Technology Officer (CTO)
Directeur de la technologie
Director de la tecnología
Direttore tecnico
Главный технический директор



J. Bollaender
Leiter F & E und Dokumentationsbevollmächtigter
Director R & D and documentation representative
Chef de service R&D et autorisé de documentation
Responsable I & D y representante de documentación
Direttore R & D e responsabile della documentazione
Глава департамента R&D представитель документации

3 / 3

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder,
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-Id.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

26.2 KBF PRO欧盟符合性声明



CE EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité UE / Declaración de conformidad UE / Dichiarazione di conformità UE / Декларация соответствия EU

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Fabbicante / Производитель	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Dirección / Indirizzo / Адрес	Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Produkt / Product / Produit / Producto / Prodotto / Продукт	Konstantklimaschränke Constant climate chambers Enceintes climatiques pour des conditions constantes Cámaras de clima constante Camere per condizioni climatiche costanti Климатическая камера постоянных условий
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo / Tipo / Тип	KBF PRO 130, KBF PRO 260, KBF PRO 470, KBF PRO 720, KBF PRO 1060, KBF PRO 1600 (E7)
Art. No. / Art. no. / Réf. / Art. N° / Art. n. / № арт.	9020-0439, 9120-0439 9020-0440, 9120-0440 9020-0441, 9120-0441 9020-0442, 9120-0442 9020-0443, 9120-0443 9020-0444, 9120-0444

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden EG/EU-Richtlinien (gemäß Veröffentlichung im Amtsblatt der europäischen Kommission):

The machines described above are in conformity with the following EC/EU Directives (as published in the Official Journal of the European Union):

Les machines décrites ci-dessus sont conformes aux directives CE/UE suivantes (selon leur publication dans le Journal officiel de l'Union européenne):

La máquina descrita arriba cumple con las siguientes directivas de la CE/UE (publicados en el Diario oficial de la Unión Europea):

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti direttive CE/UE (secondo la pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Commissione europea):

Машина, указанная выше, полностью соответствует следующим регламентам ЕС/ЕУ (опубликованным в Официальном журнале Европейского Содружества):

1 / 3

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder,
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

- **2006/42/EC**
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery directive 2006/42/EC / Directive Machines 2006/42/EC / Directiva 2006/42/CE (Máquinas) / Direttiva macchine 2006/42/CE / Директива о машинах 2006/42/EC
- **2014/30/EU**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU / EMC Directive 2014/30/EU / Directive CEM 2014/30/UE / Directiva CEM 2014/30/UE / Direttiva EMC 2014/30/UE / Директива ЭМС 2014/30/EU
- **2011/65/EU, (EU) 2015/863**
RoHS-Richtlinien 2011/65/EU und (EU) 2015/863 / RoHS Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863 / Directives RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Directivas RoHS 2011/65/UE y (UE) 2015/863 / Direttive RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Директивы RoHS 2011/65/EU и (EU) 2015/863

Die oben beschriebenen Maschinen entsprechen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EG/EU-Richtlinien.

The machines described above are conform to the mentioned EC/EU directives in regard to the relevant safety and health demands due to their conception and style of construction as well as to the version put onto market by us.

Les machines décrites ci-dessus correspondent aux demandes de sécurité et de santé des directives citées de la CE/UE due à leur conception et construction et dans la réalisation mise sur le marché par nous.

Las máquinas descritas arriba se corresponden con los requisitos básicos pertinentes de seguridad y salud de las citadas directivas de la CE/UE debido a su concepción y fabricación, así como a la realización llevada a cabo por nosotros.

Le macchine sopra descritte sono conforme ai requisiti essenziali di sanità e sicurezza pertinenti delle summenzionate direttive CE/UE in termini di progettazione, tipo di costruzione ed esecuzione messa da noi in circolazione.

Машины описано выше, соответствует указанным директивам ЕС/EU в отношении требований соответствующей безопасности и здоровья по концепции и конструкции так же как и версия, применяемая нами на рынке.

Die oben beschriebenen Maschinen tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.

The machines described above, corresponding to this, bear the CE-mark.

Les machines décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.

Las máquinas descritas arriba, en conformidad, llevan la indicación CE.

Le macchine sopra descritte sono contrassegnate dal marchio CE.

Машины описано выше, в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:

The machines described above are in conformity with the following harmonized standards:

Les machines décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:

Las máquinas descritas arriba cumplen con las siguientes normas:

Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti normative armonizzate:

Машины описано выше, полностью соответствуют следующим стандартам:

2 / 3

BINDER GmbH
Im Mittleren Osch 5
73502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder,
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

2014/30/EU
• EN IEC 61326-1:2021
2011/65/EU, (EU) 2015/863
• EN IEC 63000:2018

Die oben beschriebenen Maschinen sind konform mit folgenden Prüfgrundlagen und Normen:
The machines described above are in conformity with the following test specifications and standards:
Les machines décrits ci-dessus sont conformes aux spécifications d'essai et normes suivantes:
Las maquinas descritas arriba cumplen con las siguientes especificaciones de prueba y normas:
Le macchine sopra descritte sono conforme alle seguenti specifiche di prova e normative:
Машины описано выше, полностью соответствуют следующим тестовыми базами и стандартам:

2006/42/EC
• Type Test Certificate NV 24234 , issued by DGV Test on 27.11.2024 according to the testing principles GS-NV DGV Test:2019/08 in accordance with EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN ISO 13732-3:2008, EN 60204-1:2018
Zusätzlich angewandte Normen / Additionally applied standards / Normes supplémentaires appliquées / Normas aplicadas adicionalmente / Norme applicate in aggiunta / Дополнительно применяемые стандарты
• EN 61010-1:2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019; IEC 61010-1:2010+A1:2016; UL 61010-1:2012 Ed.3+R:06Jun2023; CSA C22.2 No. 61010-1-12:2012 Ed.3+U1;U2;A1;U3 • EN IEC 61010-2-012:2022 + A11:2022; IEC 61010-2-012:2019 Ed.2; UL 61010-2-012:2022 Ed.2; CSA C22.2 No. 61010-2-012:2019 Ed.2

78532 Tuttlingen, 16.12.2024

BINDER GmbH



P. Wimmer
Chief Technology Officer
Chief Technology Officer (CTO)
Directeur de la technologie
Director de la tecnología
Direttore tecnico
Главный технический директор



J. Bollaender
Leiter F & E und Dokumentationsbevollmächtigter
Director R & D and documentation representative
Chef de service R&D et autorisé de documentation
Responsable I & D y representante de documentación
Direttore R & D e responsabile della documentazione
Глава департамента R&D представитель документации

3 / 3

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder,
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

26.3 KBF UKCA 符合性声明



 UKCA Declaration of Conformity	
Name and address of manufacturer	BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Name and address of UK Authorised Representative	Comply Express Ltd Unit C2, Coalport House, Stafford Park 1, Telford TF3 3BD
Object of the Declaration	Constant climate chambers
Type Designation	KBF 130, KBF 260, KBF 470, KBF 720, KBF 1060, KBF 1600 (E7)
BINDER Art. No.	9020-0478, 9120-0478, 9020-0479, 9120-0479, 9020-0480, 9120-0480, 9020-0481, 9120-0481, 9020-0482, 9120-0482, 9020-0483, 9120-0483

The Objects of the Declaration described above are in conformity with the relevant UK Regulations and UK Guidelines:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008**
Statutory Instruments 2008 No. 1597 – Health and safety
- **Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**
Statutory Instruments 2016 No. 1091 – Electromagnetic Compatibility
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**
Statutory Instruments 2012 No. 3032 – Environmental Protection

References of standards and/or technical specifications applied for this Declaration of Conformity, or parts thereof:

S.I. 2016 No. 1091:	EN IEC 61326-1:2021
S.I. 2012 No. 3032:	EN IEC 63000:2018

The machines described above are in conformity with the following test specifications and standards:

S.I. 2008 No. 1597
• Type Test Certificate NV 24234, issued by DGUV Test on 27.11.2024 according to the testing principles GS-NV DGUV Test:2019/08 in accordance with EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN ISO 13732-3:2008, EN 60204-1:2018
Additionally applied standards
• EN 61010-1:2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019, EN IEC 61010-2-012:2022 + A11:2022

This Declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Tuttlingen 16.12.2024

Place Date

P. Wimmer
Chief Technology Officer

J. Bollaender
Director R & D

BINDER GmbH

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE08 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

26.4 KBF PRO UKCA 符合性声明



 UKCA Declaration of Conformity	
Name and address of manufacturer	BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Name and address of UK Authorised Representative	Comply Express Ltd Unit C2, Coalport House, Stafford Park 1, Telford TF3 3BD
Object of the Declaration	Constant climate chambers
Type Designation	KBF PRO 130, KBF PRO 260, KBF PRO 470, KBF PRO 720, KBF PRO 1060, KBF PRO 1600 (E7)
BINDER Art. No.	9020-0439, 9120-0439, 9020-0440, 9120-0440, 9020-0441, 9120-0441, 9020-0442, 9120-0442, 9020-0443, 9120-0443, 9020-0444, 9120-0444

The Objects of the Declaration described above are in conformity with the relevant UK Regulations and UK Guidelines:

- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008**
Statutory Instruments 2008 No. 1597 – Health and safety
- **Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**
Statutory Instruments 2016 No. 1091 – Electromagnetic Compatibility
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**
Statutory Instruments 2012 No. 3032 – Environmental Protection

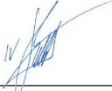
References of standards and/or technical specifications applied for this Declaration of Conformity, or parts thereof:

S.I. 2016 No. 1091:	EN IEC 61326-1:2021
S.I. 2012 No. 3032:	EN IEC 63000:2018

The machines described above are in conformity with the following test specifications and standards:

S.I. 2008 No. 1597
• Type Test Certificate NV 24234, issued by DGUV Test on 27.11.2024 according to the testing principles GS-NV DGUV Test:2019/08 in accordance with EN ISO 12100:2010, EN ISO 13732-1:2008, EN ISO 13732-3:2008, EN 60204-1:2018
Additionally applied standards
• EN 61010-1:2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019, EN IEC 61010-2-012:2022 + A11:2022

This Declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Tuttlingen	16.12.2024			
Place	Date	P. Wimmer Chief Technology Officer	J. Bollaender Director R & D	BINDER GmbH

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder
Michael Binder-Pfaff, Peter Wimmer,
Benjamin Jeuthe
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE08 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

26.5 德国社会事故保险协会 GS 检测标志证书 (DGUV)

Zertifikat Nr. NV 24233 vom 27.11.2024  DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Nahrungsmittel und Verpackung Fachbereich Nahrungsmittel	
GS-Zertifikat	
Name und Anschrift des Zertifikatsinhabers: (Auftraggeber)	Binder GmbH Im Mittleren Ösch 5 78532 Tuttlingen
Produktbezeichnung:	Klima- und Kühlbrutschrank
Typ:	KB 65, KB 65-UL, KB 130, KB 130-UL, KB 260, KB 260-UL, KB 470, KB 470-UL, KB 720, KB 720-UL, KB 1060, KB 1060-UL, KB PRO 130, KB PRO 260, KB PRO 470, KB PRO 720, KB PRO 1060, KB PRO 1600, KBF 130, KBF 130-UL, KBF 260, KBF 260-UL, KBF 470, KBF 470-UL, KBF 720, KBF 720-UL, KBF 1060, KBF 1060-UL, KBF 1600, KBF 1600-UL, KBF PRO 130, KBF PRO 260, KBF PRO 470, KBF PRO 720, KBF PRO 1060, KBF PRO 1600
Prüfgrundlage:	GS-NV 5:2019/08 Prüfgrundsätze für Kühl- und Gefriermaschinen für Industrie und Gewerbe
Zugehöriger Prüfbericht:	Prüfbericht zum Zertifikat NV 24233
Weitere Angaben:	Das Zertifikat bezieht sich auf die im zugehörigen Prüfbericht be- schriebene Ausführung des Produkts.
Das geprüfte Baumuster stimmt mit den in § 20 Absatz 3 des Produktsicherheitsgesetzes genannten Anforderungen überein. Der Zertifikatsinhaber ist berechtigt, das umseitig abgebildete GS-Zeichen an den mit dem geprüften Baumuster übereinstimmenden Produkten anzubringen. Der Zertifikatsinhaber hat dabei die umseitig aufgeführten Bedingungen zu beachten. Dieses Zertifikat einschließlich der Berechtigung zur Anbringung des GS-Zeichens ist gültig bis ein- schließlich: 26.11.2029 Weiteres über die Gültigkeit, eine Gültigkeitsverlängerung und andere Bedingungen regelt die Prüf- und Zertifizierungsordnung.	
  Unterschrift (Zertifizierer)	
PZB04_D 01.18 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) e.V. Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand Vereinsregister-Nr. VR 751 B, Amtsgericht Charlottenburg	DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Nahrungsmittel und Verpackung Fachbereich Nahrungsmittel Dynamostraße 7 – 11 • 68165 Mannheim • Deutschland Telefon: +49 (0) 6 21 44 56-34 30 • Fax: +49 (0) 800 1977 553 16625
 DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-17009-08-00	

Rückseite GS-Zertifikat: NV 24233

GS-Zeichen



Normalausführung



Bei einer Höhe von 20 mm oder weniger
auch zulässige Ausführung

1. Der Zertifikatsinhaber hat die Voraussetzungen einzuhalten, die bei der Herstellung des umseitig genannten Produktes zu beachten sind, um die Übereinstimmung mit dem geprüften Baumuster zu gewährleisten.
2. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle des Fachbereichs Nahrungsmittel führt in regelmäßigen Abständen Kontrollmaßnahmen zur Überwachung der Herstellung und rechtmäßigen Verwendung des GS-Zeichens durch.
3. Die für die Herstellung verantwortliche Person hat sich zur Einhaltung der Voraussetzungen nach Nummer 1 und Duldung der Kontrollmaßnahmen verpflichtet.
4. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle entzieht dem Zertifikatsinhaber die Zuerkennung des GS-Zeichens, wenn sich die Anforderungen nach § 20 Absatz 3 Produktsicherheitsgesetz geändert haben oder die Voraussetzungen nach Nummer 1 nicht eingehalten werden.
5. Das GS-Zeichen darf nur verwendet und mit ihm darf nur geworben werden, wenn die Voraussetzungen nach § 24 Produktsicherheitsgesetz erfüllt sind.

27. 安全证书

27.1 用于美国和加拿大以外的设备

安全说明与健康安全

退回我们的所有产品，都需就我们员工的安全和健康、有害物质法规、工作场所安全要求等内容，填写此表单。



如果没有完整填写此表单，则无法维修。

- 完整填写的表格副本应通过传真（号码 +49 (0) 7462 2005 93555 ）或信件提前向我们发送，以便我们在设备 / 部件到达前了解情况。另一份副本应随附在设备/部件中。必要时请通知运输公司。
- 若信息不完整或未遵守此流程，则可能导致严重的处理延误。请您理解，这些措施已超出我们的控制范围，而这些措施可帮助您加快处理进程。
- 请务必完整填写。

1.	设备 / 部件 / 型号：
2.	序列号：
3.	所用物质/生物材料的详细信息：
3.1	标识：
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.2	处理这些物质时的注意事项：
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.3	接触或泄露时的措施
a)	_____
b)	_____
c)	_____
d)	_____
3.4	需要考虑的和重要的其它信息：
a)	_____
b)	_____
c)	_____

4. 关于物质危险性的说明（勾选适用项）：	
□4.1 用于无毒、非放射性、无生物危害的物质 我们保证，上述设备/部件... ☐ 不含任何有毒物质或其他有害物质。 ☐ 反应产物不会产生有毒物质，也不会带来危害。 ☐ 已清除可能有害物质残留物。	
□4.2 关于有毒、放射性、生物有害性物质或危险物质或其它 危害物质 我们保证... ☐ 与上述设备/部件接触的危险物质已在 3.1 中列出，并且所有信息均已完整。 ☐ 设备/部件未接触放射性物质	
5. 运输路线/承运商 发送方（运输公司名称等）： _____ 发送给 BINDER GmbH 的日期： _____	
我们在此声明，已采取了以下措施： ☐ 设备/部件已清除有害物质，因此在搬运/维修过程中对相关人士不会有任何危害。 ☐ 设备已被安全包装并完整标记 ☐ 已向运输公司告知运输危险（如有要求）。	
我们保证，对于因信息不完整和不正确而造成的任何损坏，我们将对 BINDER 承担责任，并对第三方可能提出的任何损坏索赔向 BINDER 作出赔偿。	
我们知道，根据德国民法典（BGB）第823节，我们直接对第三方，尤其是受委托处理 / 修理设备 / 组件的 BINDER 员工负责。	
姓名： _____ 职位： _____ 日期： _____ 签名： _____ 公司盖章： _____	
	将设备送回工厂进行维修时，请将安全证书随同设备打包运输。进行现场维修服务工作时，必须先将其交给技术服务人员，然后才能在设备上开始作业。如无安全证书，则无法对设备进行维修或维护。

27.2 适用于美国和加拿大

Product Return Authorization Request

Please complete this form and the Customer Decontamination Declaration (next 2 pages) and attach the required pictures. E-mail to: IDL_SalesOrderProcessing_USA@binder-world.com

After we have received and reviewed the complete information we will decide on the issue of a RMA number. Please be aware that size specifications, voltage specifications as well as performance specifications are available on the internet at www.binder-world.us at any time.

Take notice of shipping laws and regulations.

	Please fill:	
Reason for return request	☐ Duplicate order	
	☐ Duplicate shipment	
	☐ Demo	<i>Page one completed by sales</i>
	☐ Power Plug / Voltage	115V / 230 V / 208 V / 240V
	☐ Size does not fit space	
	☐ Transport Damage	Shock watch tripped? (<i>pictures</i>)
	☐ Other (specify below)	

Is there a replacement PO?	☐ Yes ☐ No	
<i>If yes -> PO #</i>		
<i>If yes -> Date PO placed</i>		
Purchase order number		
BINDER model number		
BINDER serial number		
Date unit was received		
Was the unit unboxed?	☐ Yes ☐ No	
Was the unit plugged in?	☐ Yes ☐ No	
Was the unit in operation?	☐ Yes ☐ No	
<i>Pictures of unit attached?</i>	☐ Yes ☐ No	Pictures have to be attached!
<i>Pictures of Packaging attached?</i>	☐ Yes ☐ No	

	Customer Contact Information	Distributor Contact Information
Name		
Company		
Address		
Phone		
E-mail		

Customer (End User) Decontamination Declaration

Health and Hazard Safety declaration

To protect the health of our employees and the safety at the workplace, we require that this form is completed by the user for all products and parts that are returned to us. (Distributors or Service Organizations cannot sign this form)



NO RMA number will be issued without a completed form. Products or parts returned to our NY warehouse without a RMA number will be refused at the dock.

A second copy of the completed form must be attached to the outside of the shipping box.

1. Unit/ component part / type:
2. Serial No.
3. List any exposure to hazardous liquids, gasses or substances and radioactive material
3.1 List with MSDS sheets attached where available or needed (if there is not enough space available below, please attach a page):
a) _____
b) _____
c) _____
3.2 Safety measures required for handling the list under 3.1
a) _____
b) _____
c) _____
3.3 Measures to be taken in case of skin contact or release into the atmosphere:
a) _____
b) _____
c) _____
d) _____
3.4 Other important information that must be considered:
a) _____
b) _____
c) _____

4. Declaration of Decontamination

For toxic, radioactive, biologically and chemically harmful or hazardous substances, or any other hazardous materials.

We hereby guarantee that

- 4.1 Any hazardous substances, which have come into contact with the above-mentioned equipment / component part, have been completely listed under item 3.1 and that all information in this regard is complete.
- 4.2 That the unit /component part has not been in contact with radioactivity
- 4.3 Any Hazardous substances were removed from the unit / component part, so that no hazard exists for a person in the shipping, handling or repair of these returned unit
- 4.4 The unit was securely packaged in the original undamaged packaging and properly identified on the outside of the packaging material with the unit designation, the RMA number and a copy of this declaration.
- 4.5 Shipping laws and regulations have not been violated.

I hereby commit and guarantee that we will indemnify BINDER Inc. for all damages that are a consequence of incomplete or incorrect information provided by us, and that we will indemnify and hold harmless BINDER Inc. from eventual damage claims by third parties.

Name: _____

Position: _____

Company: _____

Address: _____

Phone #: _____

Email: _____

Date: _____

Signature: _____



Equipment returned to the NY warehouse for repair must be accompanied by a completed customer decontamination declaration. For service and maintenance works on site, such a customer decontamination declaration must be submitted to the service technician before the start of work. No repair or maintenance of the equipment is possible without a completed form.