



机柜冷却器

Schaltschrank-

Kühlgerät

Cooling unit

Climatiseur

Koelaggregaat

Kylaggregat

Condizionatori per
armadi di comando

Refrigerador

para armarios

3359.xxx

3273.xx

3382.xxx

3383.xxx

3384.xxx

3385.xxx

3386.xxx

3387.xxx

装配和使用说明书

Montage-, Installations- und
Bedienungsanleitung

Assembly and operating
instructions

Manuel d'installation et de
maintenance

Montage- en
bedieningshandleiding

Montage- och hanteringsanvisning

Istruzioni di montaggio

Instrucciones de montaje

目录

1 资料说明	4	5 调试	21
1.1 相关资料	4	6 操作	22
1.2 CE 标志	4	6.1 用舒适型控制器控制	24
1.3 资料保存	4	6.1.1 特性	24
1.4 所用符号	4	6.1.2 节能模式	25
2 安全说明	4	6.1.3 启动测试模式	25
3 装置介绍	5	6.1.4 一般编程信息	25
3.1 根据 DIN EN 14511 的 TÜV 认证输出功率测试	5	6.1.5 变量参数	26
3.2 功能说明	5	6.1.6 编程概述	27
3.2.1 工作原理	5	6.1.7 系统消息评判定义	28
3.2.2 控制器	5	6.1.8 设置主/从标识符	29
3.2.3 总线模式（仅用于舒适型控制器）	5	6.1.9 评判系统消息	29
3.2.4 安全装置	6	6.1.10 复位舒适型控制器	31
3.2.5 冷凝水	6	7 检验和维修	31
3.2.6 过滤垫	6	7.1 压缩空气清洗	31
3.2.7 门限位开关	6	8 存放和处理	40
3.2.8 附加接口 X3	7	9 技术细节	41
3.3 正确使用	7	9.1 技术指标	24
3.4 供货范围	7	9.2 性能图	24
4 装配和连接	7	9.2.1 单相冷却功率	7
4.1 选择安装地点	7	9.2.2 三相冷却功率	7
4.2 装配说明	7	10 备件清单	44
4.2.1 概述	7	11 附录:	
4.2.2 电子器件在机柜内的布置	8	切割及钻孔尺寸	48
4.3 安装机柜冷却器	8	11.1 安装尺寸	48
4.3.1 在机柜上切安装口	9		
4.3.2 机柜冷却器的顶部安装	9		
4.4 连接冷凝水排放管	11		
4.5 电气安装说明	12		
4.5.1 接线数据	12		
4.5.2 过压保护和电源线载荷	12		
4.5.3 三相装置	12		
4.5.4 门限位开关	12		
4.5.5 波动标准说明	12		
4.5.6 电势均衡	13		
4.6 电气安装	13		
4.6.1 总线连接	13		
(仅与有舒适型控制器的装置有关)	13		
4.6.2 串行接口 X3 连接	14		
4.6.3 连接电源	13		
4.7 完成装配	21		
4.7.1 安装过滤介质	21		
4.7.2 调整机柜冷却器	21		
4.7.3 设置过滤垫监视器	21		

1 资料说明

此装配说明旨在向机柜冷却器装配和安装零售商，以及经过培训的熟悉机柜冷却器操作的专业人员提供相关指南。

1.1 有关资料

共有两套说明书，用于此处介绍的装置型号：

- 随装置提供的纸质装配和安装说明书
- 随装置提供的光盘上的PDF（Adobe Acrobat）格式装配、安装和操作说明书。

因未遵守相关说明而造成的损坏，本公司将不承担任何责任。对任何附件的相应说明也适用于此规定。

1.2 CE标志

随装置以单独的文件提供了符合性声明。

1.3 资料的保存

说明书和所有相关资料构成了产品的完整部分。必须向设备操作人员提供此类资料。设备操作人员应负责妥善保管，以备不时之需。

1.4 所用符号

请遵守下列安全说明和本指南中的其它说明：

图示说明：

安全和其它说明：



此种点表示您应执行某个动作。



小心！

对产品及其环境有潜在威胁。



注意：

相关信息和特性。

2 安全说明

在装配和使用本装置时，请遵守下列通用安全说明：

- 装配、安装和维修应由经过适当培训的专业人员进行。
- 机柜内外冷却器的进气口和出气口应保持畅通（也请参见4.2.2节）。
- 装在机柜内的部件的散热量不得超过机柜冷却器的可用冷却能力。
- 只能使用原装配件和附件。
- 除本说明书或相关说明中介绍，不得对机柜冷却器作任何改动。
- 本装置存在烧伤危险！有自动冷凝水蒸发功能的机柜冷却器，其散热零件的表面在操作过程中温度较高，停机后仍会保持一段时间的高温。
- 只有在系统断电的情况下，方可连接和拆接电源接头。应接上铭牌上规定的保险丝。

3 装置介绍

根据所选装置的型号，您的机柜冷却器的外观可能与说明书中的图示有差异，但功能基本相同。

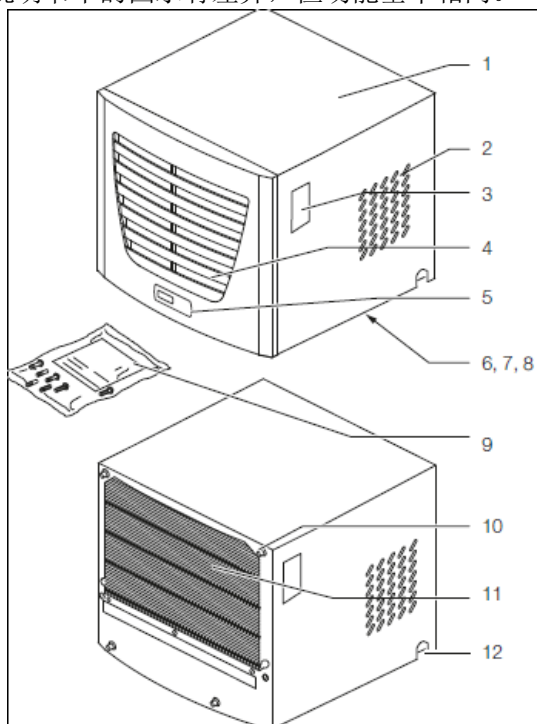


图1：装置介绍

关键部件

- 1 外壳
- 2 出风孔
- 3 铭牌
- 4 出风口百叶窗格
- 5 控制器
- 6 X2 主/从连接端
- 7 X1 端子条
- 8 X3 备选串行接口
- 9 资料包
- 10 双螺纹螺栓
- 11 冷凝器
- 12 冷凝水蒸发器

3.1 TÜV认证通过DIN EN 14511的测量冷却功率

所有冷却功率在300到4000W区间的TopTherm冷却单元由独立检测单位TÜV Nord检测通过最新的EN 14511: 2012-1标准。

3.2 功能说明

机柜冷却器设计用于冷却机柜内的空气，从而保护温度敏感器件，安装在机柜顶板上。

3.2.1 工作原理

机柜冷却器（压缩制冷系统）由以下四个主要部件构成（见图2）：蒸发器（1）、冷却液压缩机（2）、冷凝器（3）和控制阀或膨胀阀（4），由

适当的管路连接在一起。此管路中充装有一种易于蒸发的物质：制冷剂。冷却液R134a (CH_2FCF_3) 不含氯元素。不会破坏臭氧层，污染环境。全封闭冷却管路中装有一个过滤干燥器（5），可有效地防止湿气、酸性微粒、污物和异物进入冷却管路。

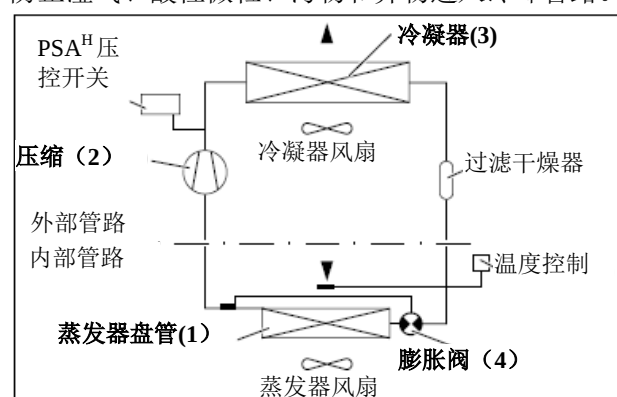


图2：冷却管路

在蒸发器盘管（1）中，液态的冷却液被转换成气态。达到此目的所需的能量是由机柜内的空气以热量的形式提供的，这样对机柜内的空气有冷却的效果。在压缩机（2）中，冷却液被过量压缩，使其在冷凝器（3）中达到高于周围空气的温度。这就意味着可通过冷凝器表面将余热散发到周围空气中，结果使冷却液的温度降低，使其再转换到液体状态。冷却液再通过热静态膨胀阀（4）注入到蒸发器盘管内，使其温度进一步降低，然后再次在蒸发器盘管中吸收机柜内的空气的能量。再次开始整个循环。

3.2.2 控制器

威图机柜冷却器配有一个用于设置冷却器功能的控制器。（扩展功能见第22页的“6 操作”一节）。

3.2.3 总线模式（仅用于舒适型控制器）

通过串行接口X2，您可用主/从电缆（屏蔽四芯电缆，型号：SK 3124.100）创建多达10个机柜冷却器的总线连接，实现下列功能：

- 一并机控制（网络中的机柜冷却器可同时开机和关机）
- 一并行门状态消息（“门开启”）
- 一并行总故障消息数据。

数据通过主/从连接交换。

在调试中为每个装置分配一个地址，其中包含标识符“主”或“从”。

3.2.4 安全装置

- 在冷却循环中，机柜冷却器有一个由压力操作的经测试符合EN 12 263标准的开关，它被设置在最大PS（允许压力），当压力再次降下时，它通过一个自动复位装置起作用。
- 温度监视可防止蒸发器盘管结冰。如果存在结冰的危险，压缩机会自动关机，并在温度升高时再自动开机。
- 制冷剂压缩机和风扇上配有绕组隔热板，用于防止过流和过热。
- 为了使压缩机内压力降低，安全重启，一旦被关机后（如在达到设置温度时通过门限位开关动作或通过断电关机），装置会在180秒延时后重新开机。
- 装置连接线夹上有一体式浮动触点（端子3—5），可用于通过PLC等从机柜冷却器上收到消息（舒适型控制器装置带两个触点）。

3.2.5 冷凝水

当机柜内湿度大且温度低时，在蒸发器盘管上会形成冷凝水。

机柜冷却器有冷凝水自动电蒸发器。用于此目的的热敏件基于自调节 PTC 技术。冷凝器盘管上产生的冷凝水被收集到机柜冷却器外部管路中的一个罐体内，部分通过气流蒸发掉。当水位上升时，水进入 PTC 热元件并被蒸发（通流原理）。水蒸气随来自外部风扇的气流一起流出机柜冷却器。

PTC 热元件是永久连接的，没有开关点。可使用微型保险丝对其进行短路保护（F1.1，F1.2）。如果保险丝熔断，冷凝水将从安全溢流口排出。为了安全，冷凝水通过侧边或背面的排水管排出机柜冷却器。为此，必须在冷凝水喷嘴上接一根软管（见页“4.4 连接冷凝水排放管”）。冷凝水软管作为附件供应（也请参见威图产品宣传册中的附件部件）。

3.2.6 过滤垫

机柜冷却器内的冷凝器上整个涂了一层抵御污物且方便清洁的RiNano涂层。因此在许多情况下，无需使用过滤介质，特别是过滤干灰尘时。

对于机柜空气中的大颗粒灰尘和棉绒，建议在机柜冷却器内另外安装一个聚氨酯泡沫过滤垫（以附件提供）。视进入的灰尘量，需不时更换过滤器。

对含有油冷凝物的空气，建议使用金属过滤器（也以附件提供）。金属过滤器可用适当的洗涤剂清洗并重复使用。在有大量纤维污染的纺织厂使用时，应该使用纤维垫（以附件提供）。

过滤垫监视器（只有舒适性控制器上有）的功能：可通过测量机柜冷却器外部管路中的温差来自动确定过滤垫上污物的多少程度。当过滤垫污染程度上升时，温差将增大。外部管路中的温差标称值会自动适应性能图中的相关工作点。因此对不同的装置工作点，无需重新调节标称值。

3.2.7 门限位开关

机柜冷却器可用所连接的一个门限位开关来操作。门限位开关不包括在供货范围内（以附件提供，型号为PS 4127.000）。

门限位开关的动作会使风扇和压缩机在机柜门打开（触点1和2闭合）约15秒钟后关闭。这样可防止机柜门打开时在机柜内形成冷凝水。为了防止对装置的损坏，为其装备了一个“开启”延迟：在门关闭后，蒸发器风扇在经过约15秒钟的延迟后重新启动，而冷凝器风扇和压缩机在约3分钟后启动。



注意：

门的触点（触点 1 和触点 2）上没有外部电压。

3.2.8 附加接口X3



注意：
此接口处的电信号为超低电压（不是符合 EN 60 335 的安全超低电压）。

为了将机柜冷却器并入上级监控系统中，可在9一极 SUB-D连接器X3上接一个附加的接口卡（以附件提供，接口卡型号为SK 3124.200）。

3.3 正确使用

威图机柜冷却器是按照最新的公认的技术安全条例开发和设计的。然而，如果使用不当，仍可造成人身伤亡或财产损失。本装置仅用于冷却机柜。除此之外的用途应被视为不当用途。因不当用途或不正确的装配、安装或使用造成的任何损坏，制造商将不承担任何责任。所有风险应由用户独自承担。正确使用还应包括遵守所有有效资料和满足检验和维修条件。

3.4 供货范围

本装置以组装完好的状态装在一个包装箱内供货。
请检查所供货物的完整性：

数量	名称
1	机柜冷却器
1	资料包
1	— 密封件 (3273.XXX,3383.XXX,3384.XXX, 3385.XXX)
1	— 密封框架
1	— 可插接的接线板
1	— 装配和安装说明书
1	— 装配、安装和操作说明书光盘
1	— 符合性声明
1	— 安全注意事项
3	盲铆钉(3386.XXX,3387.XXX)
1	钻孔样板

表1：供货范围

4 装配和连接

4.1 选择安装地点

- 在为机柜选择安装地点时，请遵守以下原则：
- 安装地点和机柜冷却器的定位必须确保通风良好（必须在各装置之间和装置与墙壁之间至少保持200mm的距离）。
 - 机柜冷却器必须以直立位置安装和工作。（最大偏差：2°）。
 - 安装地点不得有过多的污染物和湿气。
 - 环境温度不得超过55℃。
 - 必须有条件排放冷凝水（见第页“4.4 连接冷凝水排放管”）。
 - 必须保证电源连接数据与装置铭牌上的标示相同。

4.2 装配说明

4.2.1 概述

- 仔细检查包装箱，查看是否有损坏痕迹。被损坏的包装上的油污痕迹是制冷剂损失和泄漏的迹象。包装材料的任何损坏都可能导致后续的功能故障。
- 机柜各侧都必须密封（IP 54）。如果机柜气密性不佳，将会发生冷凝水。
- 为防止机柜内产生过度冷凝水，建议安装一个门限位开关（如 4127.000）在门被打开时关闭冷却器（见第6页“3.17 门限位开关”）。

4.2.2 电子器件在机柜内的布置



注意：

冷凝水危险！

在机柜内布置电子器件时，不得使来自冷却器的冷空气直接流向带电器件。不得使冷空气直接流向来自变频器一类带电器件的热排气气流。因为这样会导致气流短路，从而影响正常的气候控制，或者甚至导致冷却器内部安全装置动作，停止冷却操作。

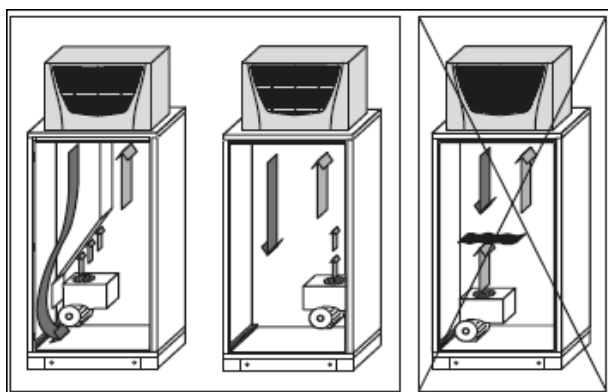


图3：不得使冷空气直接流向带电器件

特别注意内置电子元件风扇的气流（见图3）。导流期间作为附件提供。请参考威图样本。



注意：

使用风道系统时，必须注意保持竖直，尽可能没有弯曲打结。这样减少了冷气的阻力。

确保机柜内空气流通很重要。任何情况下出风口和入风口都不能堵塞，负责冷却器的效果会减弱。

确保冷却器和电子器件及其他机柜有一个合适的距离。

装有风道时，机柜冷却器的一个出风口须一直打开，防止冷却器内部冷气堆积。

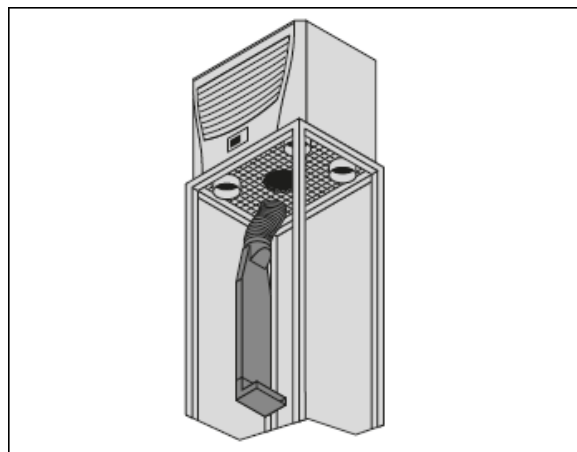


图4：机柜内的空气导流



注意：

使用封闭塞时，根据冷却器型号最多只有一或者两个出风口可以封闭。

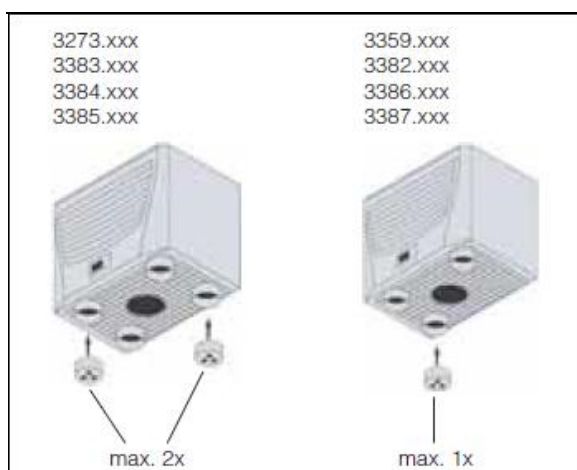


图5：封闭塞

4.3 安装机柜冷却器

机柜冷却器装在机柜顶板上。

此时，按照随机提供的钻孔样板在机柜顶板上切安装口。



注意：

预制的有切口的加强顶板作为附件提供，参考威图的样本。

4.3.1 在机柜上切安装口

- 用胶带将所供的钻孔样板贴在机柜侧板或门上。钻孔样板上有适合机柜冷却器安装选择的各种尺寸线。



受伤危险！

仔细打掉钻孔和切口边缘的毛刺，防止锋利的边缘引起受伤。

- 按照钻孔样板制作切口，包括线宽。
- 去除切口边的毛刺。

4.3.2 机柜冷却器的顶部安装

- 把提供的密封框架贴到切好口的顶板上。

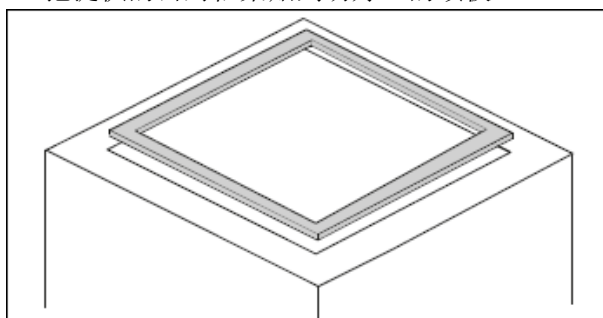


图6：顶板上的密封框架

- 把提供的密封板贴到机柜冷却器的塑料底部（3273.xxx,3383.xxx,3384.xxx,3385.xxx）。

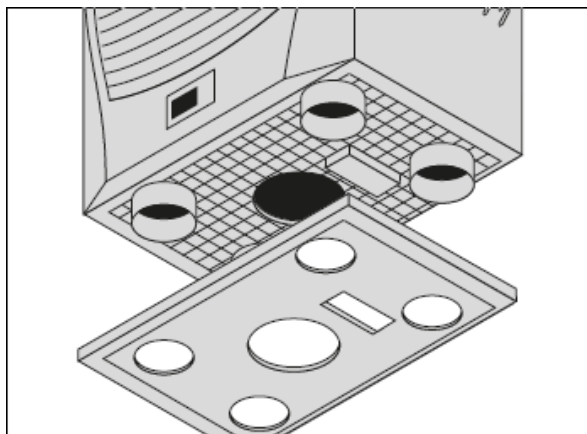


图7：机柜冷却器塑料底部的密封板

- 在机柜顶板安装机柜冷却器。
- 把双螺纹螺钉选入冷却器塑料底部的孔内。最大扭矩为 5N.M。
- 确保冷却器使用提供的垫圈和螺母。



注意：

为了实现冷却器和机柜的永久密封，如果需要应该加固安装平面，特别是遇到大的顶面时。

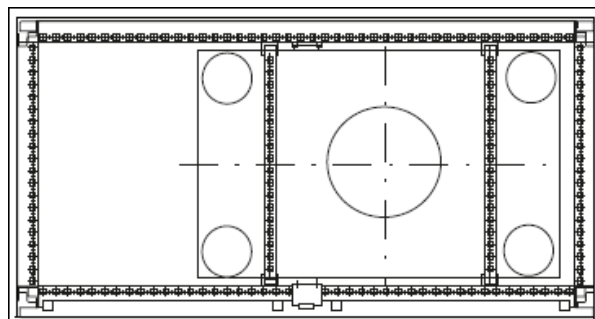


图8：TS8机柜加固的顶板

TS顶板加强的附件：

TS顶板
快速更换框架
冲孔轨
U型螺母
紧固支架
插入式螺母
（也请参考威图样本）

4.4 连接冷凝水排放管

机柜冷却器可以安装一根冷凝水排放软管（ $\varnothing \frac{1}{2}$ "）。

冷凝水排放管软安装要求：

- 必须以适当的恒定斜度布置（无虹吸）
- 必须无扭绞
- 如果接长，管径不得减小。

冷凝水管可以附件提供（参阅威图产品宣传册中的附件部分）。

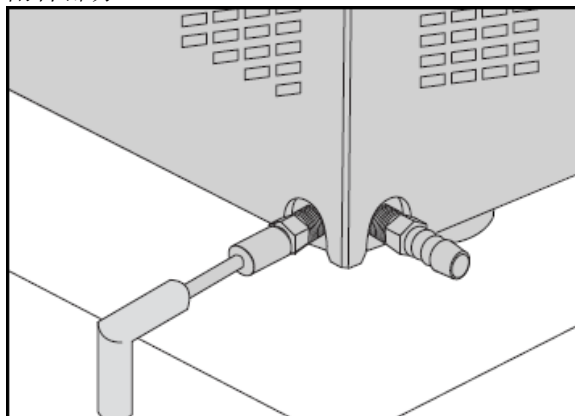


图9：顶板上的密封框架

- 在两个冷凝水喷嘴中的一个上连接合适的软管，管夹将其固定。
- 把冷凝水软管接到排水管上。

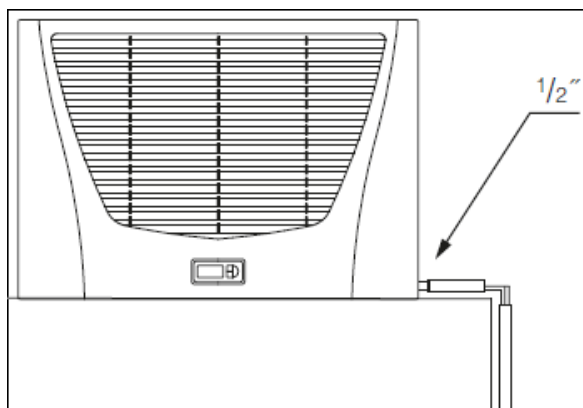


图10：放置冷凝水排放管

4.5 电气安装说明

当执行电气安装时，应遵守国家和地方的所有现行条例以及当地供电局的规定。电气安装应由合格的电工进行，电工必须遵守现行的标准和条例。

4.5.1 接线数据

- 线路电压和频率须与铭牌标示一致。
- 机柜冷却器必须通过一个可隔离所有插脚的隔离装置连接到电源上，在切断时应确保至少3mm的接触空隙。
- 在电源端本装置的上游不得连接任何别的温度控制。
- 应根据铭牌标示，安装保险丝，以便在电缆和设备短路时进行保护。
- 电源连接必须确保无噪声电势均衡。

4.5.2 过压保护和电源线载荷

- 本装置自身没有过压保护。操作人员必须在电源端进行测量，以确保有效的照明和过压保护。电源电压不得超过 $\pm 10\%$ 的允许偏差。
- 根据IEC 61 000-3-11，本装置只能用在每相100A以上的连续载流量（进线电源）电源电压为400/230V的场合。如有需要，需咨询供电局，以确保与电网连接点处的连续载流量足够连接这样的装置。
- 单相和三相装置中的风扇和压缩机为固有安全装置（热绕组保护）。这也适用于我们所有的变压器以及可能配备有变压器的特殊电压装置。

— 应根据铭牌标示，安装保险丝（合适的微型断路器，如“K”特性断路器或gG标准保险丝、电机断路器或变压器断路器），以便在电缆和设备短路时进行保护。根据铭牌标示，选择电机断路器/变压器断路器：将其设置在规定的最小值。这将达到电缆和设备的最佳短路保护。例如：规定的设置范围6.3 – 10 A，设置为6.3 A。

4.5.3 三相装置

- 三相装置的电气连接必须有旋转场。
- 装置的三相变体必须接到一个TN电网上，星形点接地（电流设置与铭牌上一致）。特殊电压三相装置必须由一个变压器断路器进行保护（AC-3类），如铭牌所示。
- 设计用于三相400/460V的装置有附加的旋转场或缺相监视。如果旋转场不正常或缺相，本装置将不工作。

4.5.4 门限位开关

- 每个门限位开关仅用于一个机柜冷却器。
- 在一个机柜冷却器上可以并联和操作几个门限位开关。
- 2米长的连接电缆的最小截面为 0.3mm^2 。
- 门限位开关的导线电阻不得超过 $50\ \Omega$ 的最大值。
- 门限位开关只支持浮动连接，没有外部电压。
- 当门打开时，门限位开关的触点必须闭合。

门限位开关的安全超低电压由内部电源组件提供：电流约30mA DC。

■ 将门限位开关连接到连接器的端子1和2。

4.5.5 波动标准说明

应遵守标准 EN 61 000-3-3 或 -3-11 中规定的波动限制，电源阻抗应小于约 $1.5\ \Omega$ 。必要时，装置的操作人员应测量所接的阻抗或咨询当地供电局。如果无法改变电源阻抗且所安装的敏感器件（如BUS）受到干扰，应在机柜冷却器的上游连接一个线路感应器或启动电流限制装置，限制机柜冷却器的启动电流。

4.5.6 电势均衡

如果为了电磁兼容性，单元要并入客户现有的电势均衡系统中，可以用更大标称截面的导线连接其和顶装冷却器的电势均衡连接点。

根据标准，电缆连接电缆中的 PE 线芯不属于等电势连接导线一类。

4.6 进行电气安装

4.6.1 总线连接（只与有舒适型控制器的几种装置有关）

当使用多个机柜冷却器时可通过串行装置接口用总线电缆连接多达 10 个机柜冷却器（料号 3124.100）。



注意：

X2 接口处的电信号为超低电压（不是符合 EN 60 335-1 的安全超低电压）。

连接时请注意以下事项：

- 断开所连接的机柜冷却器的电源。
- 确保良好的电绝缘。
- 确保电缆不与电力线并行布置。
- 确保连线较短。



小心！

对于连接组的最后一个单元，在任何情况下不要把冷却器的 X3 接口与 Y 线 3124.100 的剩余插口连接！

4.6.2 串行接口 X3 连接

接口插卡（型号 3124.200）可以连接 X3。这用来评估 PLC 里的系统信息来远程设置参数、监控或建立设备管理系统。

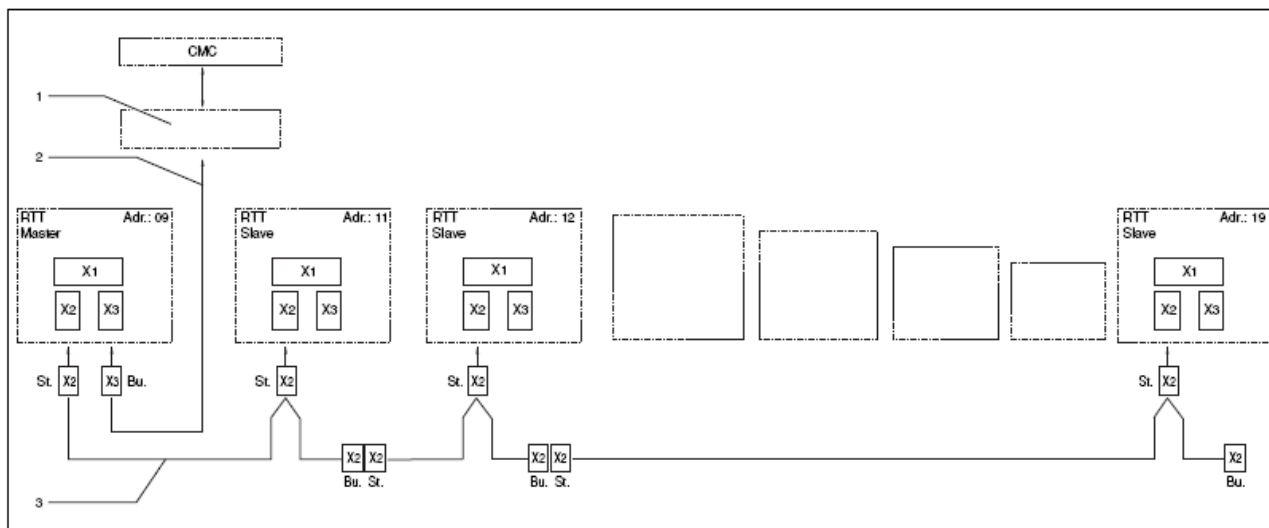


图11: 接线示例：主/从操作
关键部件

- 1 串行接口 (型号3124.200)
2 串行接口电缆
3 主/从总线电缆 (型号SK 3124.100)
RTT 威图 TopTherm 机柜冷却器
X1 电源连接端/门限位开关/报警

- X2 主/从连接端Sub-D,9-极
X3 串行接口Sub-D,9-极
St. Sub-D连接器,9-极
Bu. Sub-D插孔,9-极
Adr. 地址

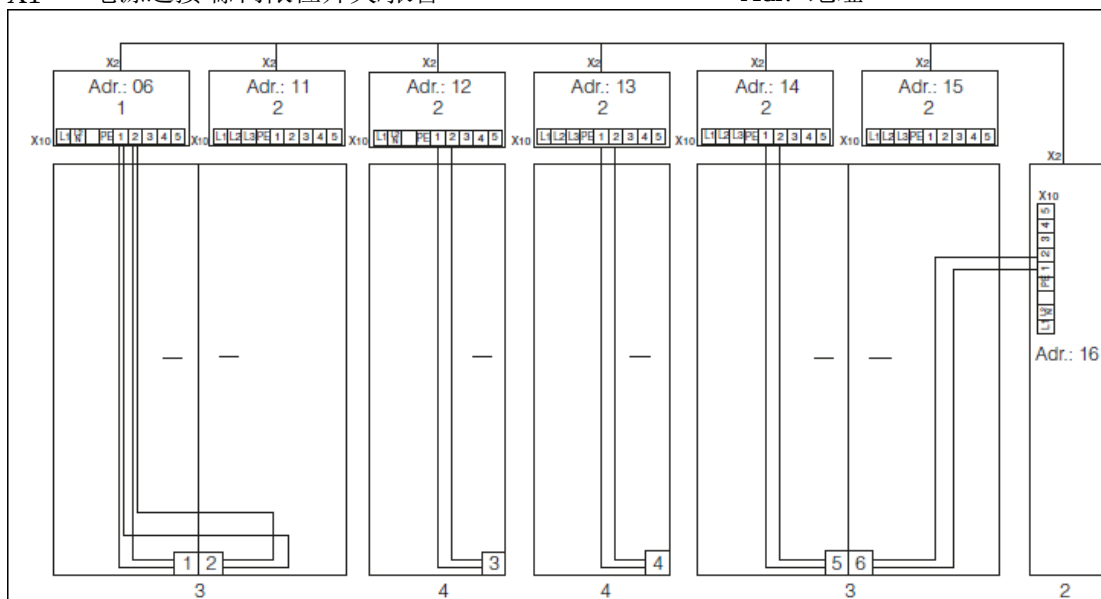


图12: 接线示例：门限位开关和主/从操作
关键词:

- 1 主机柜冷却器
2 从机柜冷却器
3 带两位门限位开关的双门机柜
4 带门限位开关的机柜

4 装置和连接

4.6.3 连接电源

- 按照机柜冷却器背面的接线图，完成电气安装（见第 29 页图 29，有箭头处）。

- 如需通过系统消息继电器评判来自机柜冷却器的系统消息，应在连接线夹 3 和 5 之间接一根合适的低压电缆。

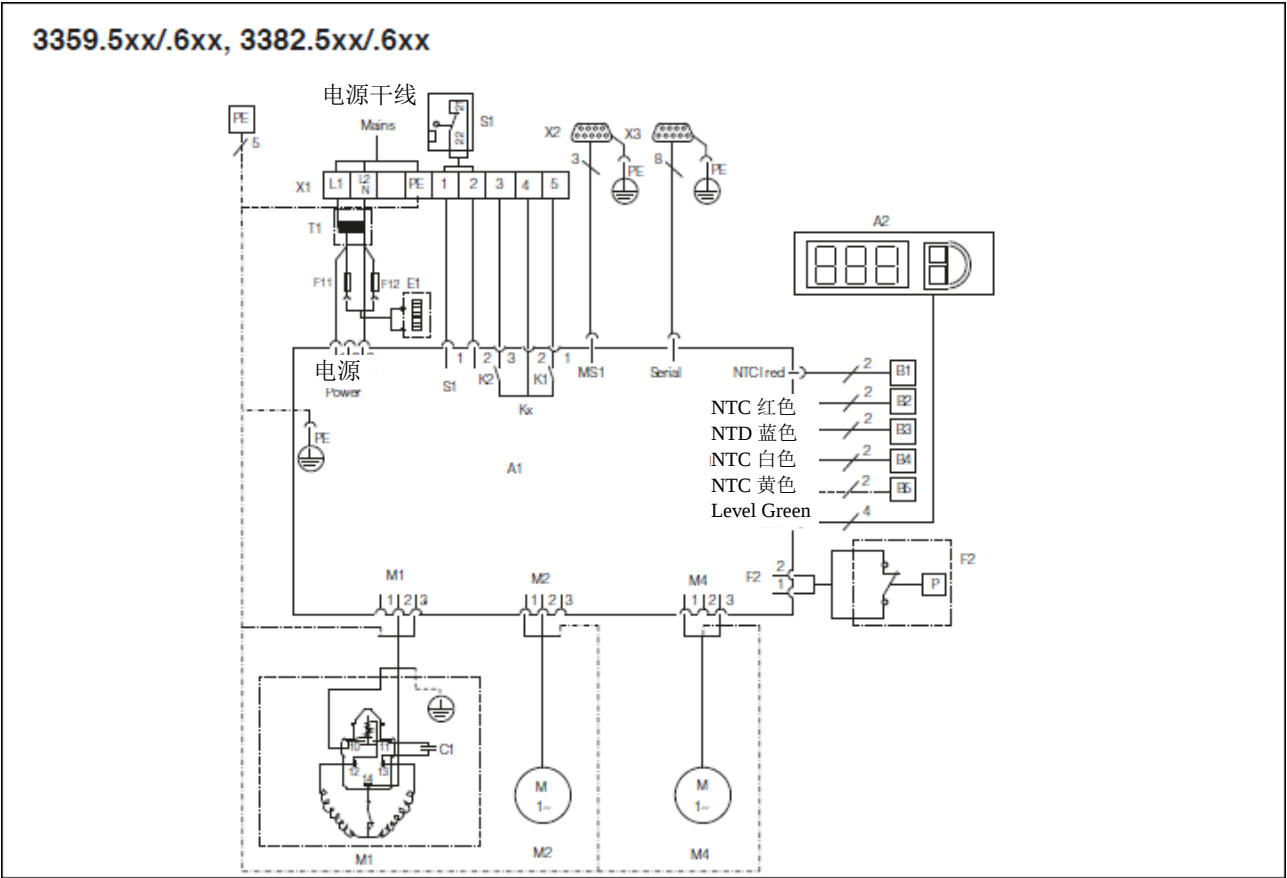


图 13: 1 号接线图

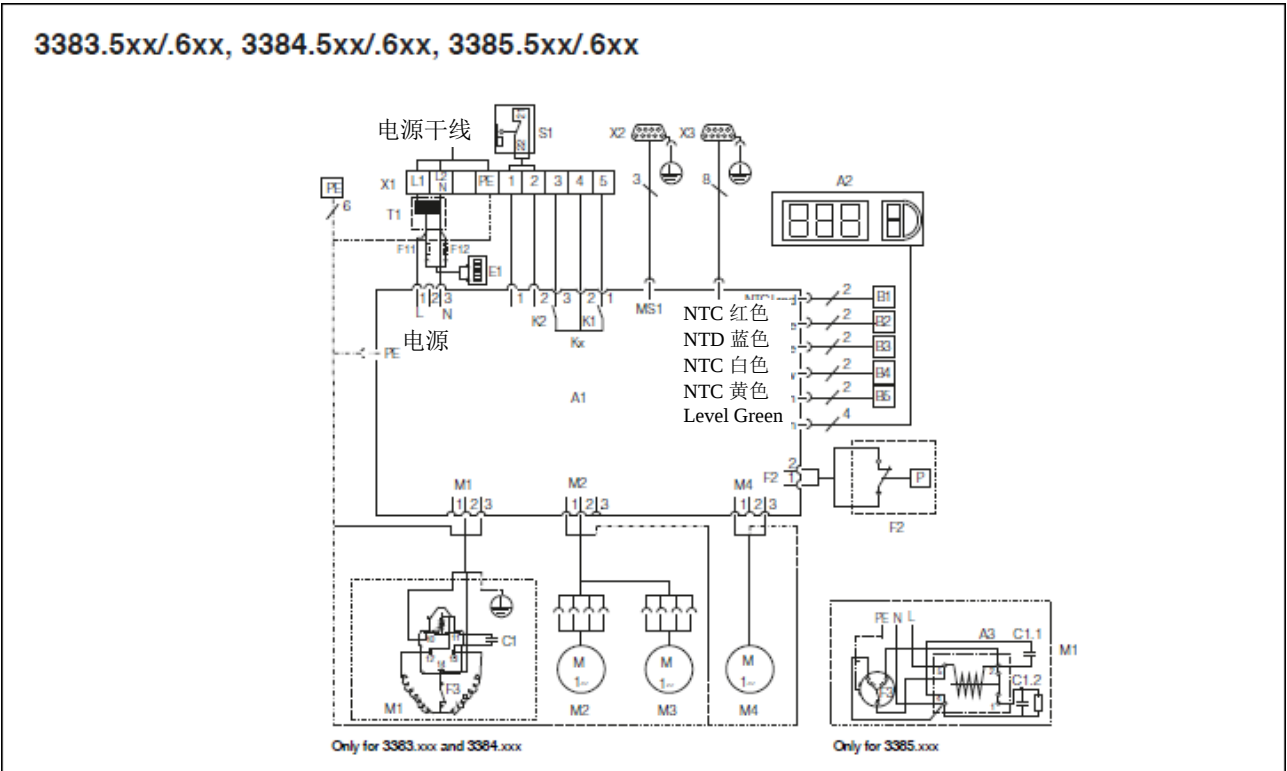


图 14: 2 号接线图

3386.54x/.64x, 3387.54x/.64x

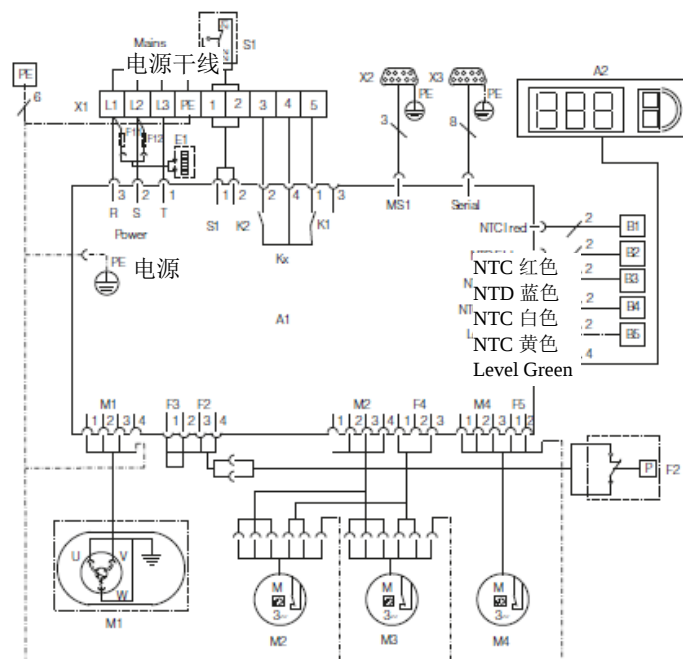


图15: 3号接线图

关键部件

- A1 电源印刷电路板
 A2 基本型或舒适型控制器
 A3 启动器继电器或RC元件
 B1 温度传感器, 内部温度
 B2 结冰危险温度传感器
 B3 排气温度传感器
 B4 环境温度传感器
 B5 冷凝水警告传感器 (备选)
 C1 开启电容 (3383.xxx/3384.xxx)
 C1.1 操作电容 (3385.xxx)
 C1.2 开启电容 (3385.xxx)
 E1 冷凝水蒸发器
 F2 PSA[®]压控开关
 F3 双金属触点压缩机
 F11/F12 微型保险丝, 冷凝水蒸发器
 K1 继电器, 总故障1
 K2 继电器, 总故障2
 L1 LED, 工作, 绿
 L2 LED, 报警, 红
 M1 压缩机
 M2 压缩机风扇
 M3 压缩机风扇 (可选)
 (3383.xxx到3387.xxx)
 M4 蒸发器风扇
 S1 门限位开关
 (无门限位开关: 端子1、2开)
 T1 变压器 (备选)
 X1 电源连接夹条
 X2 主/从连接
 X3 备选接口



注意:

技术数据见铭牌。

AC $\cos \phi = 1$	DC L/R = 20 ms
I max. = 2 A	I min. = 100 mA
U max. = 250 V	U max. = 200 V
	U min. = 18 V
	I max. = 2 A

表2: 连接数据

4.7 完成装配

4.7.1 安装过滤介质

机柜冷却器内的冷凝器上涂有一层RiNano涂层，可抵御污物，且方便清洁。因此在多数情况下，无需使用过滤介质，特别是过滤干灰尘时。对空气中的干粗粒灰尘和棉绒，建议在机柜冷却器内另外安装一个聚氨酯泡沫过滤垫（以附件提供）。

对含有油冷凝物的空气，建议使用金属过滤器（也以附件提供）。当在有严重的棉绒污染的纺织厂使用时，应使用棉绒滤网（以备选额外零件提供）。

- 从外壳上拉下进气口百叶窗格。
- 保证冷凝器前的过滤垫装上提供的盲铆钉。
- 把百叶窗格装回外壳。

4.7.2 调整机柜冷却器

- 连接显示器背面的连接器。
- 将百叶窗格放到装置的前面，向下压直到听到其卡到位的声音。

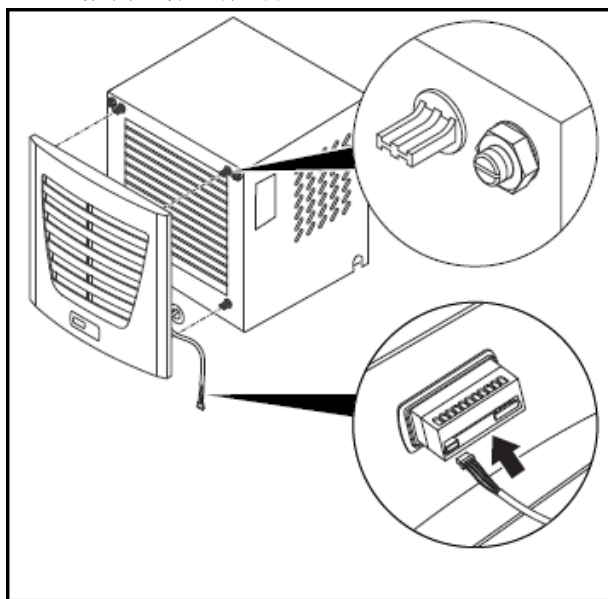


图 16：装上百叶窗格并连接显示器

4.7.3 设置过滤垫监视器

过滤垫监视器的功能：

可通过测量机柜冷却器外部管路中的温差来自动确定过滤垫上污物的程度（见第页“6.1.6 编程概述”）。当过滤垫污染程度上升时，温差将增大。外部管路中的温差标称值会自动适应性能图中的相关工作点。因此对机柜冷却器的不同工作点，无需重新调节标称值。

5 调试



小心！损坏危险！

为确保润滑和冷却，油必须聚集在压缩机中。在设备装配好后至少 30 分钟内不得操作机柜冷却器。

- 当所有装配和安装工作都完成后，打开机柜冷却器的电源。

机柜冷却器将开始操作：

一 控制器的软件版本首先显示约2秒，然后是显示经济模式启动的“ECO”。内部的机柜温度将以七段显示方式显示。

此时您可对装置进行分别设置，如设置温度或指定网络标识符等（参见第六章“操作”）。

6 操作

您可使用冷却器前面的控制器操作机柜冷却器（参看第页图1第11项）。

6.1 用基本控制器控制

用于xxxx.500/.510/.540和xxxx.600/.610/.640。

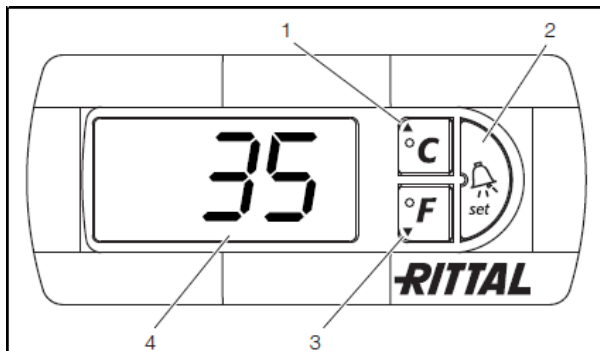


图 17: 舒适性控制器

关键部件

- 1 编程按钮，同时显示设置的温度（摄氏度）
- 2 设置按钮
- 3 编程按钮，同时显示设置的温度（华氏度）
- 4 7段显示器

6.1.1 特性

- 额定操作电压：
 - 115V或
 - 230V或
 - 400V，两相或
 - 400/460V，三相
- 完整的启动延时和门限位开关动作。
- 防止结冰的保护功能
- 对所有电机的监视（压缩机、冷凝器风扇、蒸发器风扇）
- 三相装置的相监视
- 多达10个装置的主/从功能。一个装置为主单元。当所连接的一个从装置达到设置温度时，或当门限位开关动作时，受影响的从装置将向主装置报告，后者将根据要求启动或关闭其它所有机柜冷却器。
- 开关滞后：在可在2到10K之间设置，预设5K
- 在七段显示器上显示当前机柜内部温度和所有故障消息
- 使用一个接口卡（型号SK 3124.100），装置可并入上级监控系统中，如威图计算机多级控制系统（CMC）。

在接通电源后机柜冷却器自动工作，蒸发器风扇（见第4页图2）将连接运行，使机柜内空气不停地循环。压缩机和冷凝器风扇由舒适型控制器调节。

舒适型控制器有一个七段显示器（图36第4项）。在打开电源后，首先在此显示器上出现约2秒钟当前软件版本号。

在平常工作中，此显示器上显示温度（℃或℉—用户可在这两者之间切换）和故障消息。

当前机柜内部温度通常是一直显示的。在出现故障消息时，将与温度交替显示。用按键1-3（图17）对装置进行编程。相关参数也出现在显示器上。

6.1.2 Eco 模式

固件3.2以上的带舒适性控制器的所有威图Top Therm冷却器都有节能的Eco模式，Eco模式在出厂状态中启用。如果机柜内部的实际温度降低到低于设定温度十度以后，内循环的蒸发器风扇会暂时关闭。为了确保这个过程中测量的内部温度是可靠的，风扇每十分钟循环启动30秒（见图18）。如果内部温度再次升到设定点的五度以下，风扇切回运行模式。

如果需要的话，Eco模式可以在控制器的显示屏里停用。在编程里把参数从1修改到0（见第页表3）。风扇会继续运行。

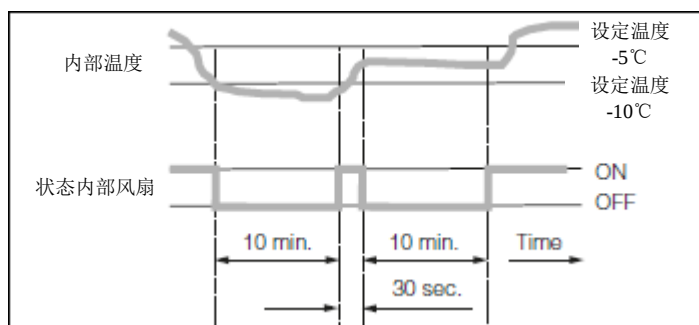


图 18: Eco 模式

6.1.3 启动测试模式

舒适型控制器有测试功能，在此功能下机柜冷却器的冷却操作不受设置温度或门限位开关动作影响。

■ 同时按住按钮1和2（图17）至少5秒钟。

机柜冷却器将开始工作。

在约5分钟后，测试模式将终止。本装置将停止，然后转入正常操作。

6.1.4 一般编程信息

用按钮 1、2、3（图 17）可在预置范围（最小值—最大值）内更改 24 个参数。

表 3 和 4 列出了用户可更改的参数。第 19 页图 19 显示需按的按钮。



开关滞后说明:

使用低滞后和短开关周期时，会存在冷却不足的风险。如果冷却器过大，同时压缩机运行时间太长大于 1 分钟，保护冷却器的开关滞后会自动增加。

温度设置说明:

带舒适型控制器的型号，出厂时温度预设设为+35℃。为了节省能量，同时避免产生冷凝水，不要使温度设置低于实际需求值。

有效冷却能力说明:

在网站www.rittal.com上可找到用于计算有效冷却能力的互动表演图。

所有变量参数的编程大体上是相同的。

进入编程模式的步骤:

- 按住按钮2（“设置”）约5秒钟。

此时控制器已处在编程模式：在编程模式下，如果您在30秒钟内不按任何按钮，显示器将先闪烁，然后控制器将转回正常显示模式。显示“ESC”表示所做的任何修改还没有保存。

- 按编程按钮▲（℃）或▼（℉）在可设置的参数（见表3和4）之间切换。

- 按下按钮2（“设置”）选择所显示的参数进行编辑。此参数的当前值被显示出来。

- 按编程按钮▲（℃）或▼（℉）。

将出现显示“Cod”。必须输入授权代码“22”才能够更改参数值。

- 按住编程按钮▲（℃）直到“22”出现。

- 按下按钮2（“设置”）确认此代码。

此时可在预置范围内更改此参数。

- 按住编程按钮▲（℃）或▼（℉）直到所要的值出现。

- 按下按钮2（“设置”）确认此修改。

此时可用相同的方法更改其它参数。没有必要重新输入授权代码“22”。

- 要退出编程模式，再按住按钮2（“设置”）约5秒钟左右即可。

显示器上将出现“Acc”，表示更改已保存。显示器将转回正常显示（机柜内部温度）。

您还可使用诊断软件包（型号 SK 3159.100）来编程舒适型控制器，提供此软件时还会带一根与电脑的连接电缆。舒适型控制器的显示器背面的电缆连接器可用作接口。

6.1.5 变量参数

也请参看第页图20。

编程等级	显示画面	参数	最小值	最大值	出厂设置	说明
1	St	设置机柜内部温度Ti	20	55	35	机柜内部温度的标称值出厂时设置在35℃，可在20 – 55℃内改变。
2	Fi	过滤垫监视	10	60	99 (=关)	要启动过滤垫监视功能，应在编程模式“Fi”下将显示设置在所显示的温度差值以上至少10K。过滤垫监视出厂预置为“关闭”（99=关）
3	Ad	主/从标识符	0	19	0	见第页“6.2.7 设置主/从标识符”。
4	CF	切换℃/℉	0	1	0	温度显示可从℃（0）切换到℉（1）。相应的LED显示当前的温度单位。
5	H1	设置开关差值（滞后）	2	10	5	机柜冷却器出厂时预置的开关滞后为5K。此参数的更改应取得制造商的同意，请联系本公司，征求意见。
6	H2	故障消息A2的差值	3	15	5	如果机柜内部温度超过设置值5K以上，故障消息A2（机柜内部温度过高）将出现在显示终端上。如需要，可在此处在3-15K范围内更改此差值。
26	ECO	ECO模式操作	0	1	1	ECO模式 关:0 / ECO模式 开: 1
27	PSO	修改授权代码	0	15	0	此参数允许你修改授权代码“22”（出厂设置）。新代码等于22+PSO的和

表 3: 变量参数

6.1.6 编程概述

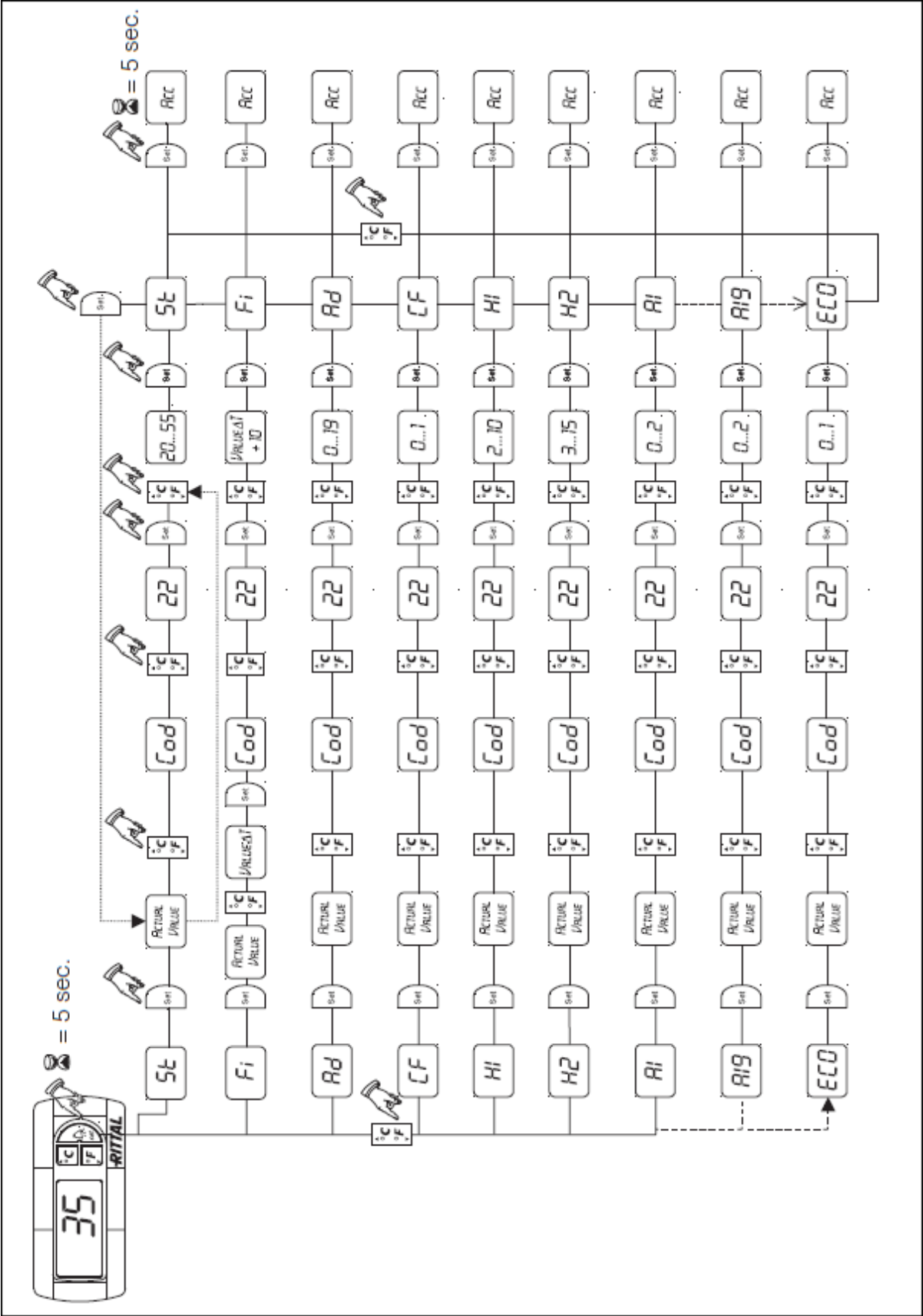


图 19: 编程概述

6.1.7 系统消息评判定义

系统消息用 A1 到 A20 和 E0 显示在舒适型控制器的显示器上。关于系统消息的更详细的解释，请参阅第页“6.1.9 评判系统消息”一节。也请见第页图 19

编程等级	显示画面	最小值	最大值	出厂设置	故障类型或位置
7	A1	0	2	0	机柜门开着
8	A2	0	2	0	机柜内部温度过高
9	A3	0	2	0	过滤器监视
10	A4	0	2	0	环境温度过高/过低
11	A5	0	2	0	结冰危险
12	A6	0	2	1	PSA ^H 压控开关
13	A7	0	2	2	蒸发器盘管
14	A8	0	2	1	冷凝水警告
15	A9	0	2	1	冷凝器风扇阻塞或故障
16	A10	0	2	1	蒸发器风扇阻塞或故障
17	A11	0	2	2	压缩机
18	A12	0	2	1	冷凝器
19	A13	0	2	1	环境温度传感器
20	A14	0	2	1	结冰温度传感器
21	A15	0	2	1	冷凝水警告温度传感器
22	A16	0	2	1	内部温度传感器
23	A17	0	2	1	相监视
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/主—从

表 4: 可通过继电器评判的系统消息

系统消息 A01 到 A19 可通过两个报警继电器作附加的输出。这样，可将这两个报警继电器中的一个分配给每个系统消息。

带常开触点的系统报警继电器：见第页“4.6.3 连接电源”一节中的接线图：

- 端子3： NC（常开，继电器2）
- 端子4： C（电源电压到系统报警继电器的连接端）
- 端子 5： NO（常开）

NO 的定义见断电状态。一旦机柜冷却器加上电源后，两个系统报警继电器吸合（继电器 1 和 2）。这是机柜冷却器的正常工作状态。

一旦发生系统消息或电源中断，此报警继电器释放。

RiDiag II 软件（作为附件提供，料号 3159.100）使你可以插入系统消息中继电路。

在正常工作状态下的两个报警继电器将随后断开。如果发生系统消息时，相关的报警继电器通电同时连接闭合。



注意：
此设置只能通过RiDiag II软件设置。

用数值编程系统消息

- 0: 系统消息没有被发送给系统报警继电器，但只出现在显示器上
- 1: 系统消息由报警继电器1评判
- 2: 系统消息由报警继电器2评判

6.1.8 设置主/从标识符

当多个机柜冷却器连接在一起（最多10个）时，必须将其中一个定义为“主”而其它的为“从”。为此，给每台机柜冷却器分配一个相应的标识符（地址），以便在网络中标识机柜冷却器。

如果所连接的一个从装置达到设置温度，或门限位开关动作，受影响的从装置将向主装置报告，后者将关闭其它所有机柜冷却器。



注意：

- 只能将一个装置配置为主，其标识符必须与从装置的数量匹配。
- 从装置必须有不同的标识符。
- 这些标识符必须以升序排列，中间不得有空号。

在主机柜冷却器（00=出厂设置）上设置网络上包含的从装置的数量：

- 01: 带1个从机柜冷却器的主装置
- 02: 带2个从机柜冷却器的主装置
- 03: 带3个从机柜冷却器的主装置
- 04: 带4个从机柜冷却器的主装置
- 05: 带5个从机柜冷却器的主装置
- 06: 带6个从机柜冷却器的主装置
- 07: 带7个从机柜冷却器的主装置
- 08: 带8个从机柜冷却器的主装置
- 09: 带9个从机柜冷却器的主装置

在从机柜冷却器上（00=出厂设置）设置自身地址：

- 11: 1号从机柜冷却器
- 12: 2号从机柜冷却器
- 13: 3号从机柜冷却器
- 14: 4号从机柜冷却器
- 15: 5号从机柜冷却器
- 16: 6号从机柜冷却器
- 17: 7号从机柜冷却器
- 18: 8号从机柜冷却器
- 19: 9号从机柜冷却器

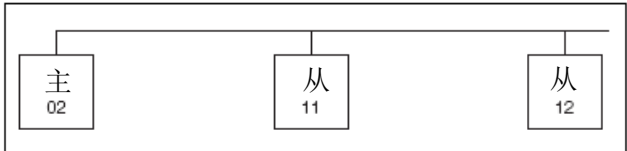


图20：主/从连接（示例）

更多的连接示例请参见第页“4.6.1 总线连接”（只与当连接有舒适型控制器的几种装置时）一节。设置标识符的详细方法请参见第页“6.1.5 变量参数”一节或第页“6.1.6 编程概述”中的参数“Ad”。

6.1.9 评判系统消息

在舒适型控制器中，系统消息由显示器上的一个代号指示。

当出现消息 A03、A06 和 A07 时，在纠正了其出现原因后，需要复位舒适型控制器（见第页“6.1.10 复位舒适型控制器”）。

显示画面	系统消息	可能的原因	解决措施
A01	机箱门打开	门打开或门限位开关位置不正确	关闭门，正确定位门限位开关，必要时检查连线
A02	机柜内部温度过高	冷却能力太低/装置规格不够。消息A03到A17导致的错误。	检查冷却能力
A03	过滤器监视	过滤垫太脏	清洗或更换，复位舒适型控制器
A04	环境温度过高/过低	环境温度超出了允许的操作范围（+10℃到+60℃）	提高或降低环境（如对房间进行加热或通风）
A05	结冰危险	在有结冰危险时的操作显示。蒸发器风扇可能机械阻塞或出现故障。	将机械内部温度设置高一些。检查蒸发器风扇，如有需要，释放阻塞或更换风扇。
A06	PSA ^H 排气高压控开关	环境温度过高	降低环境温度，复位舒适型控制器
		冷凝器太脏	清洗冷凝器，复位舒适型控制器
		过滤垫太脏	清洗或更换，复位舒适型控制器
		冷凝器风扇故障	更换，复位舒适型控制器
		E值故障	由制冷工程师修理，复位舒适型控制器
		PSA ^H 压控开关故障	由制冷工程师更换，复位舒适型控制器
A07	蒸发器盘管	缺冷却液；冷凝器前面或后面的传感器故障。	由制冷工程师修理，复位舒适型控制器
A08	冷凝水警告	冷凝水排放管绞结或堵塞	检查冷凝水排放管，松开软管绞结或清理堵塞
		只适用于有备选冷凝水蒸发功能的机型	检查蒸发装置，必要时更换。
A09	冷凝器风扇	阻塞或故障	清除阻塞物，必要时更换。
A10	蒸发器风扇	阻塞或故障	清除阻塞物，必要时更换。
A11	压缩机	压缩机过载（内部绕组保护）	不需要任何动作，装置会自己再启动。
		故障（通过测量绕组电阻来进行检查）	由制冷工程师更换
A12	冷凝器温度传感器	开路或短路	更换
A13	环境温度传感器	开路或短路	更换
A14	温度传感器，结冰	开路或短路	更换
A15	温度传感器，冷凝水警告	开路或短路	更换
A16	温度传感器，内部温度	开路或短路	更换
A17	相监视	仅用于三相装置：异常旋转场/缺相	两相互换
A18	EPROM错误	新板子受阻	需要软件升级（只在安装了带更新软件的板子后）：用代码22进入编程级，按下按钮1并用“设置”按钮确认，直到“Acc”出现。然后将装置从电源上断开，再联接。
A19	LAN/主—从	主和从未连接	检查设置和/或电缆
A20	电压下降	故障显示中未显示	结果被存在记录文件中
E0	显示消息	显示器和控制器板子之间连接有问题	复位：关闭电源，过2秒钟后再打开。
		电缆故障；连线松开	更换板子
OL	过载	环境参数和热损失以外的适用范围	
b07	冷却回路泄露	B3和B4传感器混装	交换安装
rSt	重置	需要手动装置复位，见第页“6.1.10重置舒适型控制器”	

4 装置和连接

表5: 带舒适型控制器的机型的故障排除

6.1.10 复位基本控制器

在出现故障A03、A06和A07后，需要复位舒适型控制。

- 同时按住按钮1（▲）和3（▼）（图36）5秒钟。

系统消息消失，并出现温度显示。

7 检验和维修



触电危险！

本装置带电。

打开前必须切断电源，并采取适当的措施防止其被意外接通。

冷却管路设计为免维护全封闭式系统。机柜冷却器出厂时按要求的量充装了冷却液，进行了泄漏检查，并经过了功能测试运行。

配备的免维护风扇都安装在球轴承上，进行了防潮防尘保护，并装有温度监视器。其寿命至少为30,000个工作小时。因此，机柜冷却器基本上是免维护的。所需要的维护只是在发现外部空气管路部件变脏时用真空吸尘器或压缩空气对其进行清洁。可用去油剂等非易燃清洁剂清除顽渍和油渍。维护间隔：2000个工作小时。视周围空气中的污染程度可缩短维护间隔。



小心！

火灾危险！

不得用易燃液体进行清洗。

维护步骤：

- 检查脏污程度。
- 过滤器脏吗？必要时更换过滤器。
- 冷却膜脏吗？必要时清洁。
- 启动测试模式；冷却功能正常吗？
- 检查压缩机和风扇产生噪声的情况。

7.1用压缩空气清吹

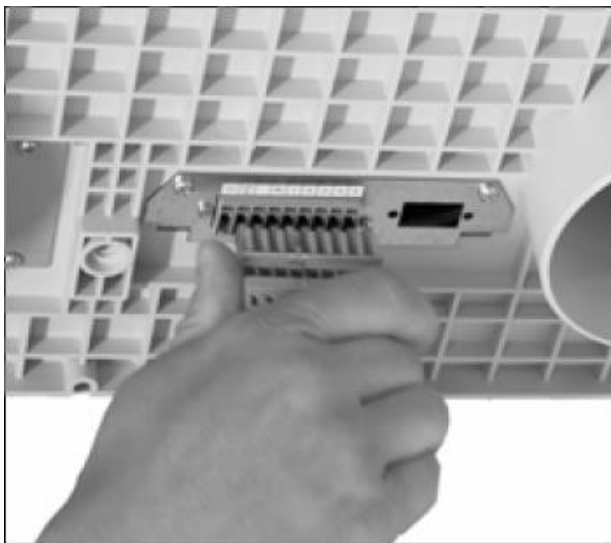


图21：断开电源线



图22：拆卸百叶窗格



图23：移开百叶窗格

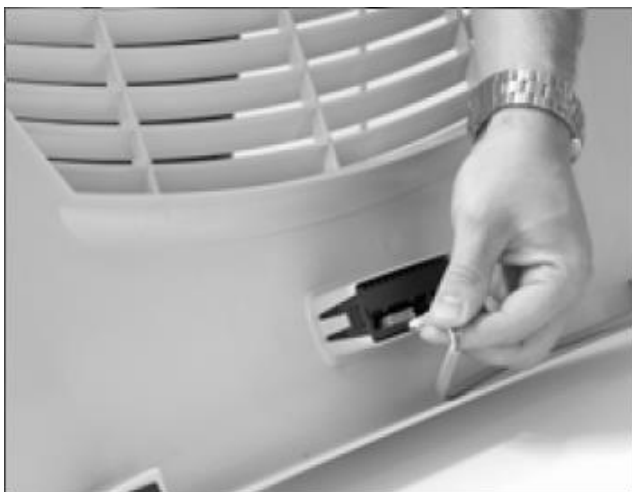


图 24: 从显示器上断开接头



图 27: 移开盖子



图 25: 断开接地线



图 28: 拆掉盖子的冷却器 (前视图)



图 26: 拆卸盖子 (松开四个螺钉)



图 29: 拆掉盖子的冷却器 (后视图)

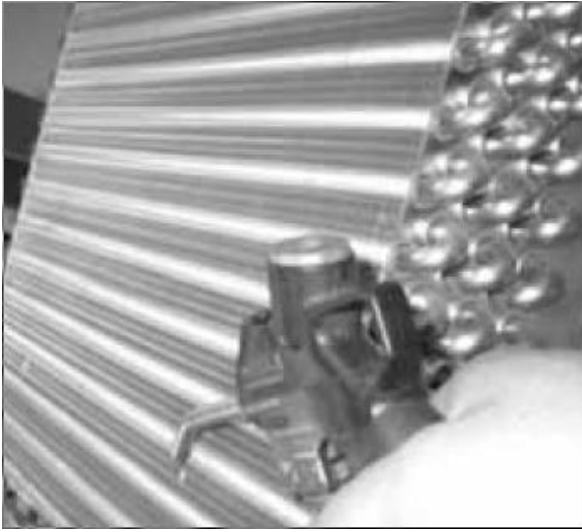


图30：用压缩空气清吹热交换器盘管和压缩机室



图31：安装百叶窗格

8 存放和处理



小心！损坏危险！

机柜冷却器在存放中不得置于+70 ℃

以上的温度下。

在存放过程中，机柜冷却器必须保持直立。封闭的冷却管路中充装有制冷剂和油，必须将它们正确地处理，以免影响环境。可在威图工厂中进行处理。请联系本公司，征求意见。

9 技术细节

9.1 技术指标

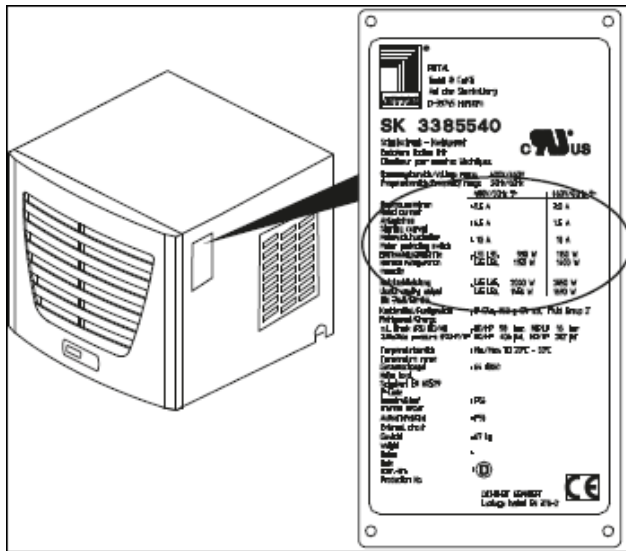


图32：铭牌（技术指标）

- 电源接线数据(电压和频率)请遵守铭牌标示。
- 保险丝请遵守铭牌标示。

	单位	SK 型							
舒适型控制器，RAL 7035	—	3382.500	3382.510	3359.500	3359.510	3359.540	3383.500	3383.510	3383.540
舒适型控制器，不锈钢盖	—	3382.600	3382.610	3359.600	3359.610	3359.640	3383.600	3383.610	3383.640
额定电压	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60
额定电流	A	1.6/1.7	3.3	1.6/1.7	4.0	2.6/2.6	5.7	5.4/5.0	10.6/11.1
启动电流	A	3.0/3.4	8.0	4.3/5.3	12.0	5.1/6.4	11.5	12.0/14.0	26.0/28.0
保险丝T	A	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	16.0
电机断路器	—	—	—	—	—	—	—	—	—
变压器断路器	—	—	—	—	—	—	—	—	—
微型断路器/保险丝	—	■	-	■	-	-	■	-	-
DIN EN 14511 总冷却 L 35 L 35 输出 P _c L 35 L 50	KW KW	0.55/0.62 0.42/0.48	0.55/0.62 0.42/0.58	0.77/0.79 0.52/0.47	0.77/0.79 0.52/0.47	1.00/1.09 0.71/0.81	1.00/1.09 0.71/0.81	1.00/1.09 0.71/0.81	1.00/1.09 0.71/0.81
DIN EN 14511 冷却 L 35 L 35 输出 P _s L 35 L 50	KW KW	0.37/0.42	0.37/0.42	0.76/0.78	0.76/0.78	0.76/0.78	1.00/1.09	1.00/1.09	1.00/1.09
DIN EN 14511 功耗 P _{el} L35 L35 L35 L50	KW KW	0.27/0.31 0.31/0.37	0.27/0.31 0.31/0.37	0.33/0.42 0.49/0.42	0.33/0.43 0.49/0.42	0.33/0.43 0.49/0.42	0.38/0.47 0.45/0.57	0.38/0.45 0.43/0.54	0.38/0.45 0.42/0.54
能效比 (EER) 50 Hz L35 L35		2.04		2.28			2.58	2.58	
制冷剂 - 种类 - 充装	- g	R134a 300		R134a 300			R134a 650		
允许压力	bar	28							
工作温度范围	℃	+10 到 +55							
温度设置范围	℃	+20到 +55							
噪声等级	dB (A)	59		60			62		
EN 60 529保护等级 - 内部管路 - 外部管路	- -	IP 54 IP 34							
体积 (W x H x D)	mm	597 x 417x 380				597 x417 x475			
重量	kg	30	35	32	37	40	46		

4 装置和连接

	单位	料号							
舒适型控制器, RAL 7035	—	3273.500	3273.515	3384.500	3384.510	3384.540	3385.500	3385.510	3385.540
舒适型控制器, 不锈钢盖	—	--	-	3384.600	3384.610	3384.640	3385.600	3385.610	3385.640
额定电压	V Hz	230,1~, 50/60	115, 1~, 50/ 60	230,1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400,2~, 50/60	230,1~, 50/60	115,1~, 50/60	400,2, 50/60
额定电流	A	5.2/5.4	11.0/11.5	3.9/4.8	8.5/15.3	2.4/2.8	5.9/6.3	13.5/14.2	3.7/4.2
启动电流	A	15.5/16.5	32.0/35.0	3.9/4.8	8.5/15.3	2.4/2.8	5.9/6.3	36.0/32.0	36.0/32.0
保险丝T	A	10.0	-	10.0	-	-	10.0	-	-
电机断路器	—	—	—	—	—	—	—	—	—
变压器断路器	—	—	—	—	—	—	—	—	—
微型断路器/保险丝	—	■	-	■	-	-	■	-	-
DIN EN 14511 总冷却 L 35 L 35 输出 P _c L 35 L 50	KW KW	1.10/1.20 0.85/0.87	1.10/1.20 0.85/0.87	1.50/1.65 1.15/1.30	1.50/1.65 1.15/1.30	1.50/1.65 1.15/1.30	2.00/2.14 1.41/1.51	2.00/2.14 1.41/1.51	2.00/2.14 1.41/1.51
DIN EN 14511 冷却 L 35 L 35 输出 P _s L 35 L 50	KW KW	1.10/1.20	1.10/1.20	1.32/1.45	1.32/1.45	1.32/1.45	1.79/1.92	1.79/1.92	1.79/1.92
DIN EN 14511 功耗P _{el} L35 L35 L35 L50	KW KW	0.51/0.53 0.59/0.73	0.51/0.53 0.59/0.74	0.67/0.77 0.79/0.91	0.67/0.76 0.79/0.93	0.67/0.76 0.79/0.93	0.95/1.14 1.07/1.23	0.95/1.17 1.07/1.24	0.95/1.17 1.07/1.24
能效比 (EER) 50 Hz L35 L35		2.12		2.24	2.24		2.09	2.09	
制冷剂 - 种类 - 充装	- g	R134a 700		R134a 500			R134a 900		
允许压力	bar	28							
工作温度范围	℃	+10到 +55							
温度设置范围	℃	+20到 +55							
噪声等级	dB (A)	51		61			70		
EN 60 529保护等级 - 内部管路 - 外部管路	— —	IP 54 IP 34							
体积 (W x H x D)	mm	597 x 417x 475							
重量	kg	42	47	41	47		42	48	

	单位	料号	
舒适型控制器, RAL 7035	—	3386.540	3387.540
舒适型控制器, 不锈钢盖	—	3386.640	3387.640
额定电压	V Hz	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	
额定电流	A	3.4/3.4	3.9/3.9
启动电流	A	8.0/9.0	
保险丝T	A	-	
电机断路器	—	6.3到10	
变压器断路器	—	—	
微型断路器/保险丝	—	-	
DIN EN 14511 总冷却 L 35 L 35 输出 P _c L 35 L 50	KW KW	3.00/3.30 2.20/2.50	3.80/4.00 3.05/3.30
DIN EN 14511 冷却 L 35 L 35 输出 P _s L 35 L 50	KW KW	2.70/3.18	3.47/3.70
DIN EN 14511 功耗P _{el} L35 L35 L35 L50	KW KW	1.17/1.48 1.42/1.76	1.59/2.03 1.84/2.31
能效比 (EER) 50 Hz L35 L35		2.56	2.38
制冷剂 - 种类 - 充装	- g	R134a 1600	R134a 1800
允许压力	bar	28	
工作温度范围	℃	+10 to +55	
温度设置范围	℃	+20 to +55	
噪声等级	dB (A)	64	70
EN 60 529保护等级			
- 内部管路	—	IP 54	
- 外部管路	—	IP 34	
体积 (W x H x D)	mm	796 x 470x 580	
重量	kg	70	77

9.2 性能图

9.2.1 单相冷却功率

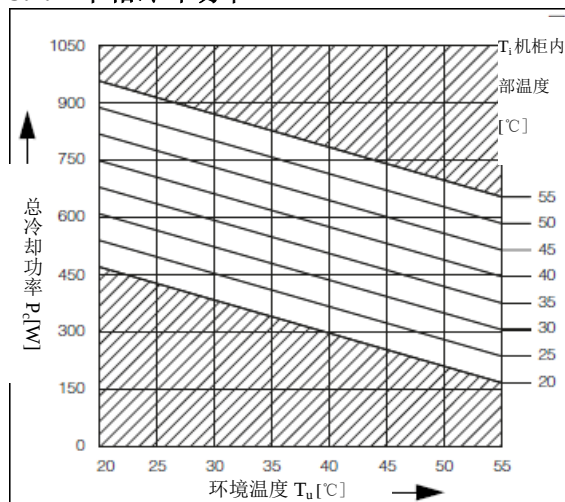


图33: 3382.xxx, 500 W, 50 Hz

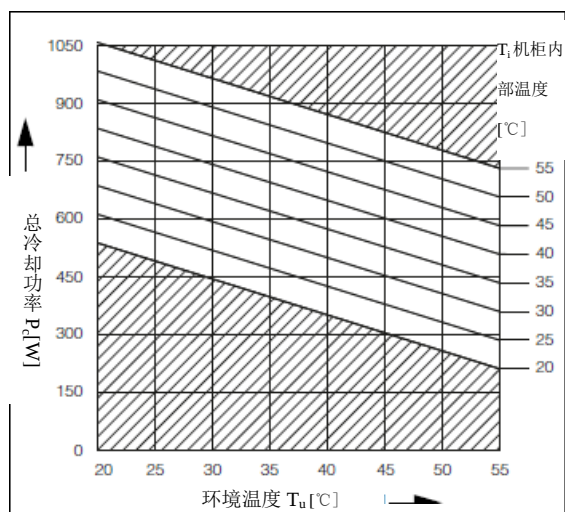
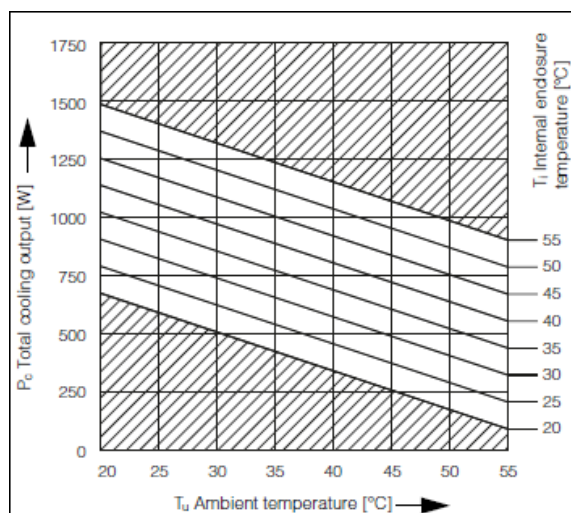
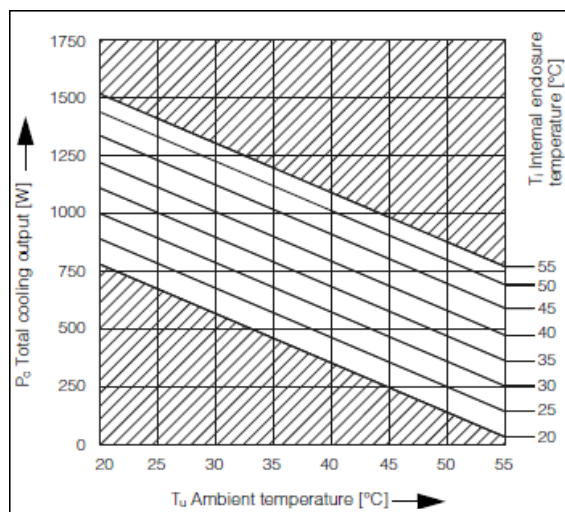
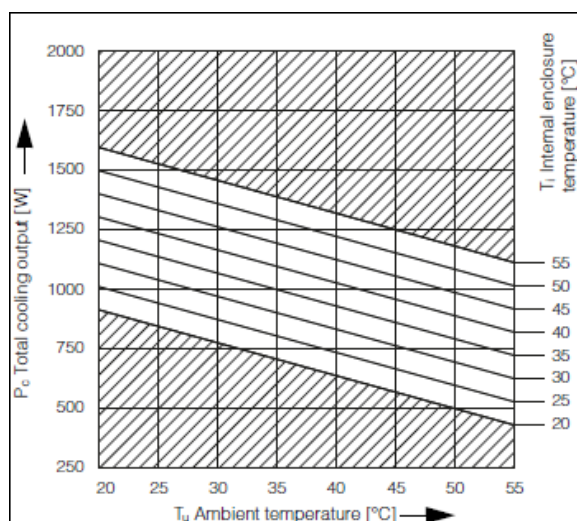
图34: 3382xxx, 500 W, 60 Hz T_i 机柜内部温度[°C]图35: 3359.xxx, 750 W, 50 Hz T_i 机柜内部温度[°C]图36: 3359.xxx, 750 W, 60 Hz T_i 机柜内部温度[°C]

图37: 3383.xxx, 1000 W, 50 Hz

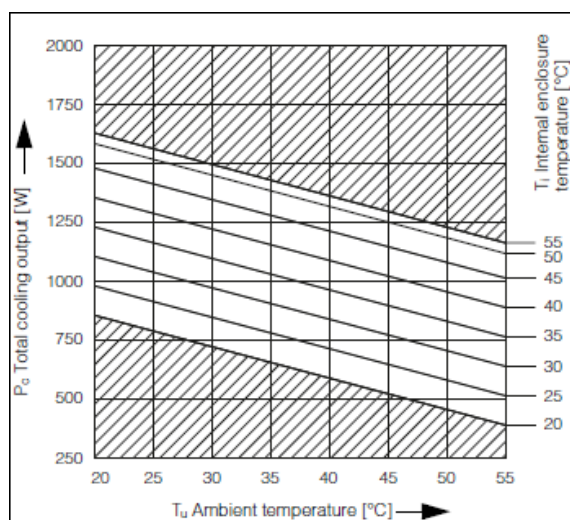


图38: 3383.xxx, 1000 W, 60 Hz

GB

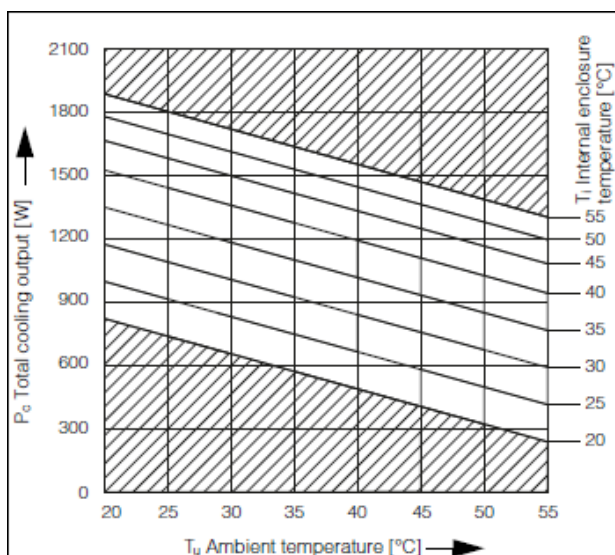


图 39: 3273.xxx, 1100 W, 50 Hz

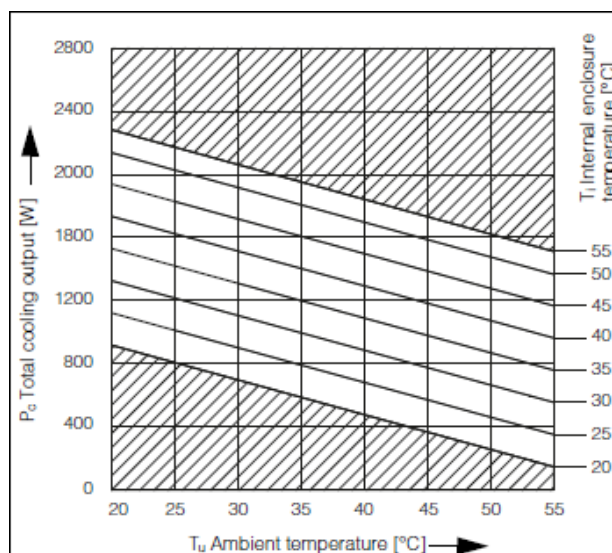


图 40: 3273.xxx, 1100 W, 60 Hz

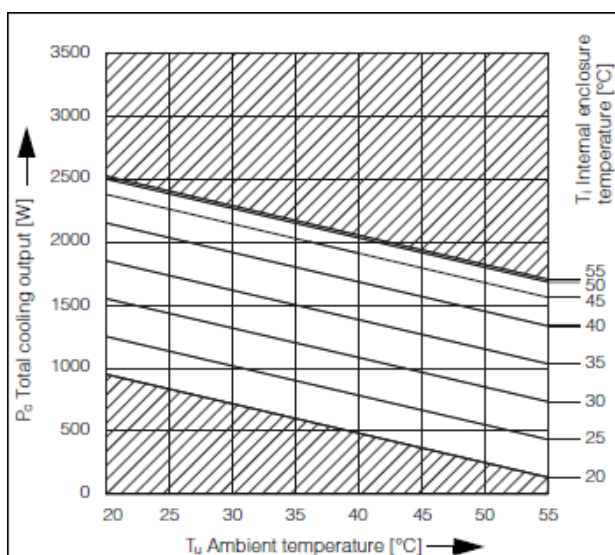


图 41: 3384.xxx, 1500 W, 50 Hz

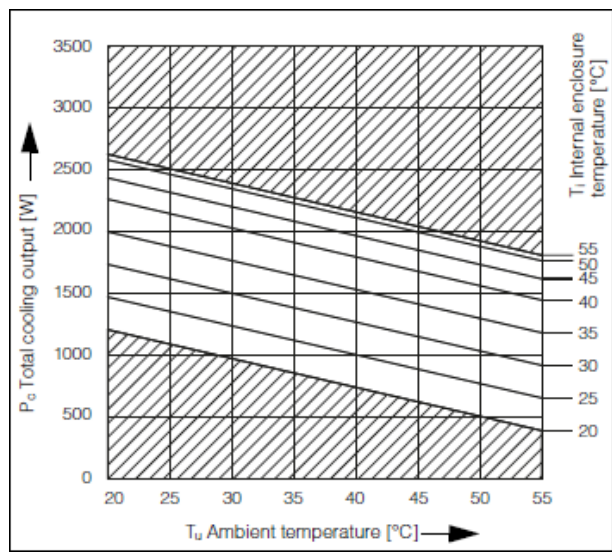


图 42: 3384.xxx, 1500 W, 60 Hz

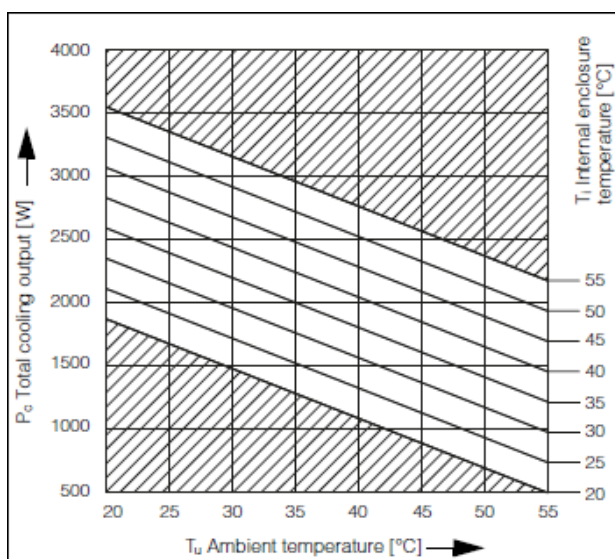


图 43: 3385.xxx, 2000 W, 50 Hz

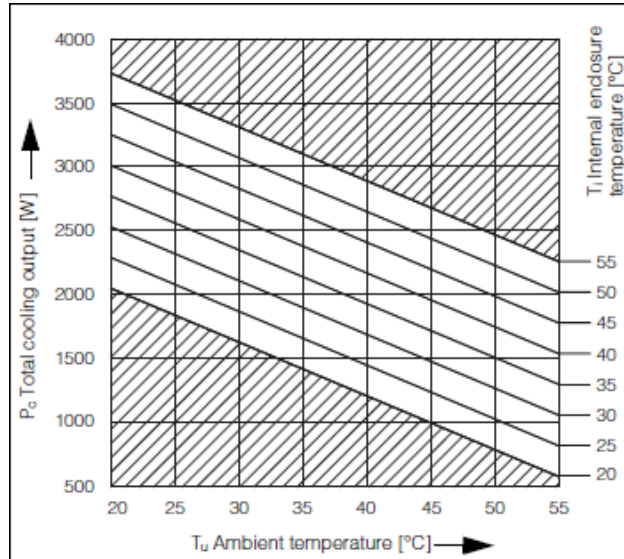


图 44: 3385.xxx, 2000 W, 60 Hz

9.2.2 单相冷却功率

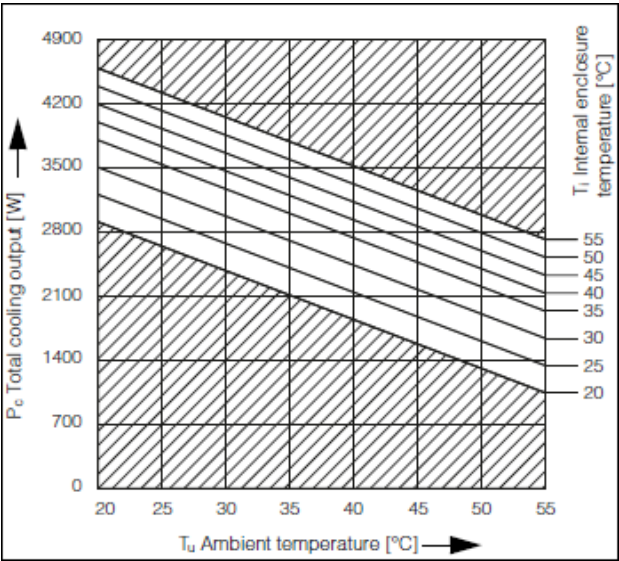


图45: 3386.xxx, 3000 W, 50 Hz

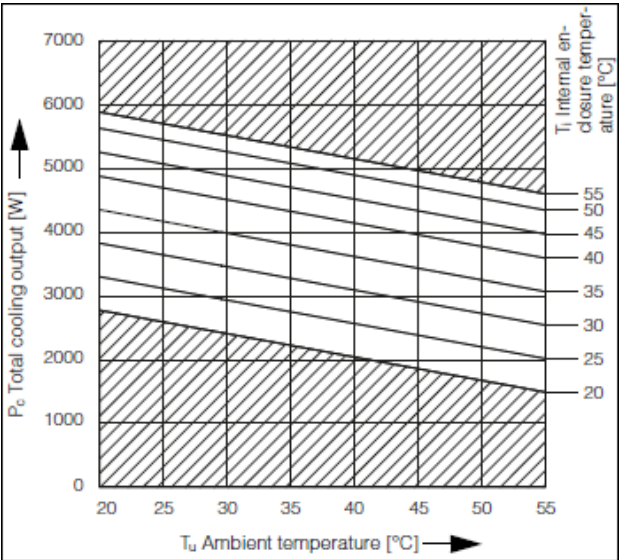


图47: 3387.xxx, 4000 W, 50 Hz

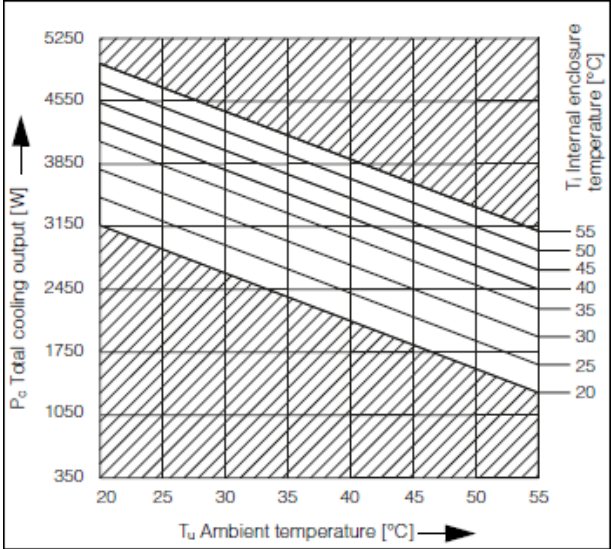


图46: 3386.xxx, 3000 W, 60 Hz

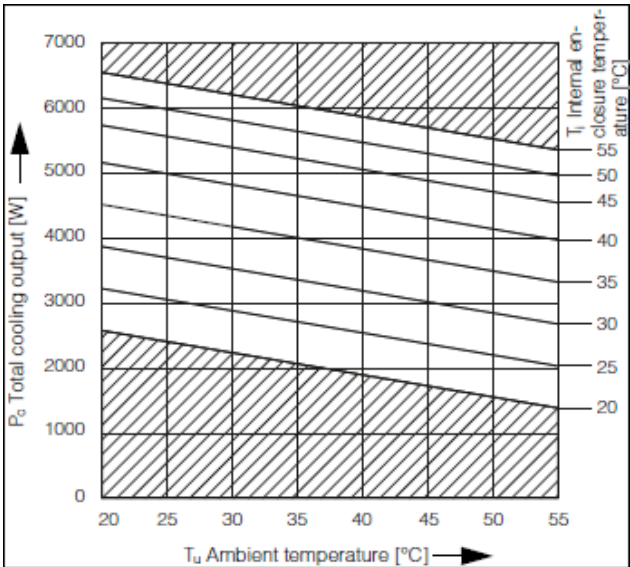


图48: 3387.xxx, 4000 W, 60 Hz

10 备件清单

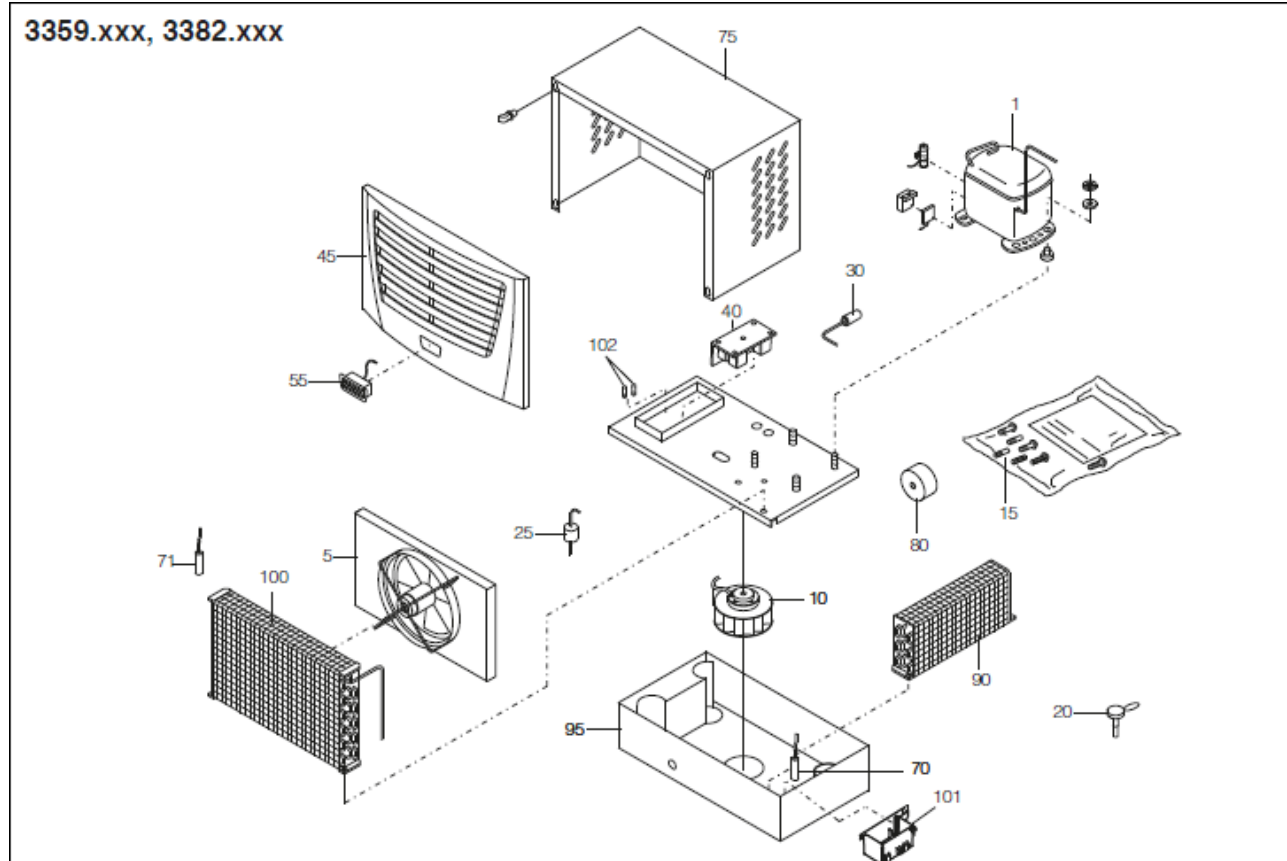


图 49: 3359.xxx,3382.xxx 型的备件

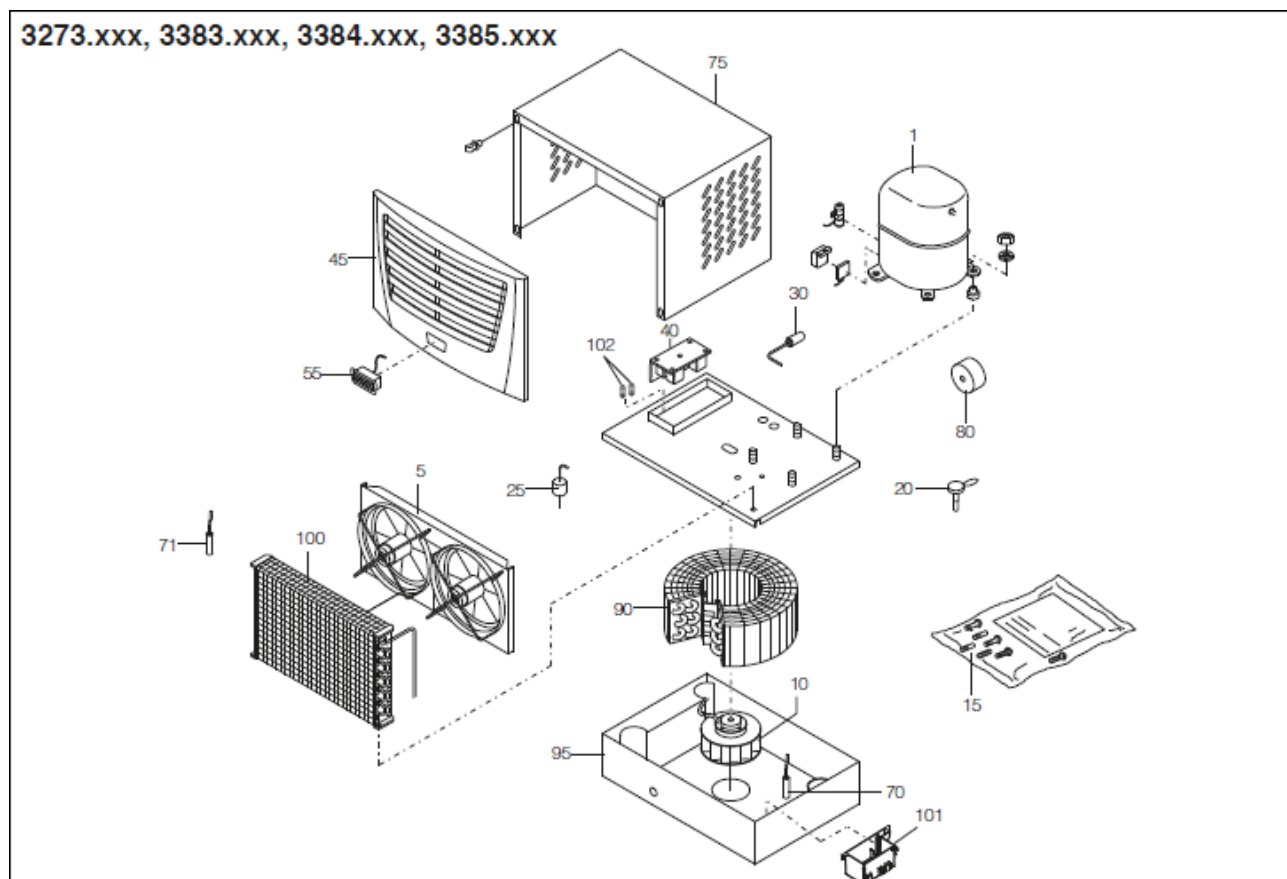


图 50: 3273.xxx,3383.xxx,3384.xxx,3385.xxx 型的备件

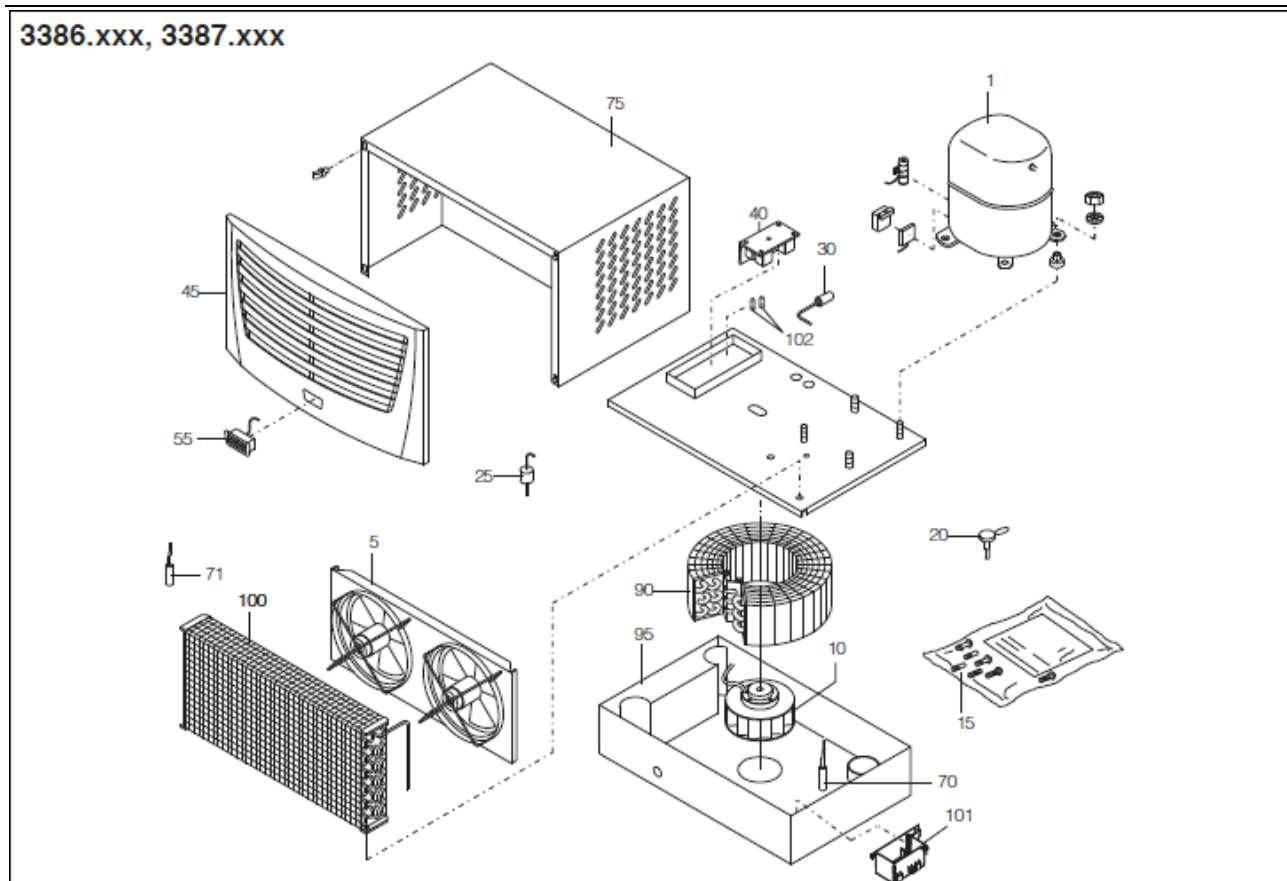


图51: 3386.xxx,3387.xxx 型的备件

关键部件

- | | |
|-----|-----------------------|
| 1 | 压缩机 |
| 5 | 冷凝器风扇 |
| 10 | 蒸发器风扇 |
| 15 | 资料袋 |
| 20 | 膨胀阀 |
| 25 | 过滤干燥器 |
| 30 | PSA ^H 压控开关 |
| 40 | 控制器盒 |
| 45 | 百叶窗格1 |
| 46 | 百叶窗格2 |
| 50 | 嵌板 |
| 55 | 控制器 |
| 71 | 温度传感器 |
| 75 | 外壳托架 |
| 80 | 变压器 |
| 90 | 蒸发器盘管 |
| 100 | 冷凝器 |
| 101 | 冷凝水蒸发器 |
| 102 | 微型保险丝, 冷凝水蒸发器 |



注意:

除备件号外, 订购备件时请注明下列信息:

- 装置型号
- 制造号
- 制造日期

具体信息可查看铭牌。

11 附录：切口和钻孔尺寸

11.1 柜外安装的尺寸

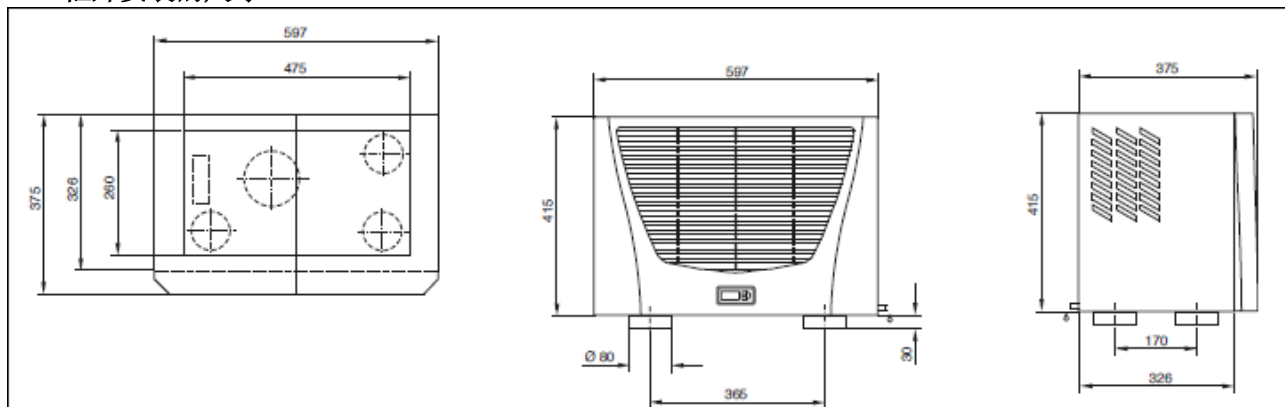


图 52: 3359.xxx, 3382.xxx 型的安装

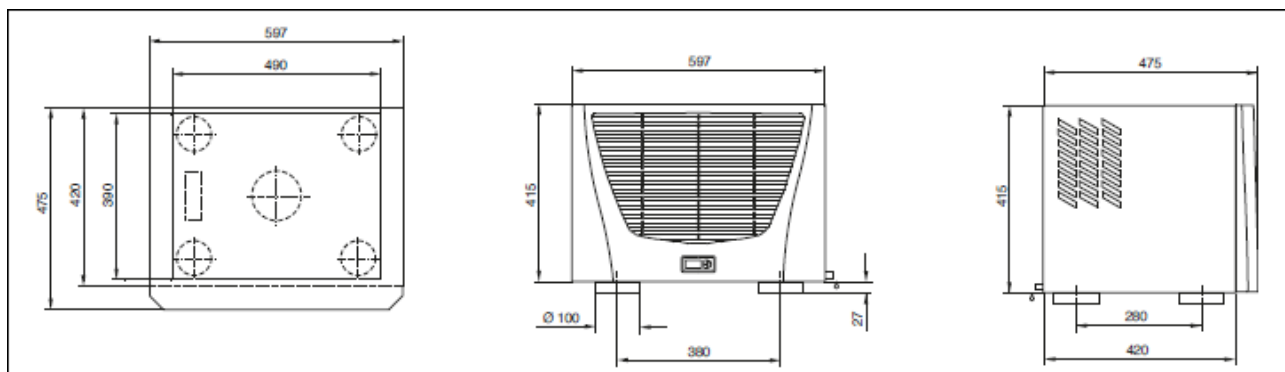


图 53: 3273.xxx, 3383.xxx, 3384.xxx, 3385.xxx

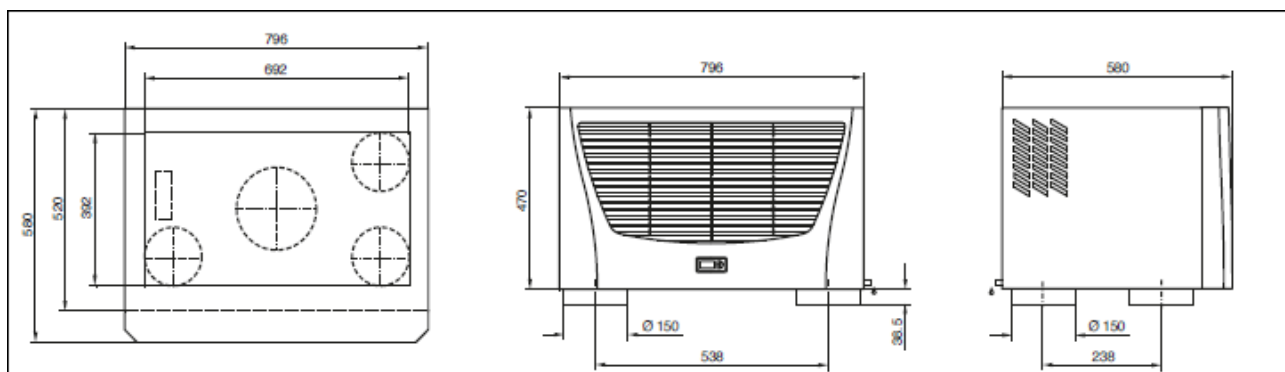


图 54: 3386.xxx, 3387.xxx 的安装