

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

IT-Cooling

机箱机柜

配电组件

温控系统

IT基础设施

软件与服务

FRIEDHELM LOH GROUP



何种冷却解决方案是最佳的方案？

威图温控系统涵盖从单个机柜到整个数据中心的所有冷却装置。数据中心的安全性和最佳能源及成本效率是关注的焦点。通过丰富的技术解决方案实现用于机柜、机柜列级和房间级的个性化温控系统。



- 1 用于 IT 制冷的冷水机
- 2 绝热冷却
- 3 通道封闭
- 4 HPC 冷却
- 5 数据中心温控系统
- 6 集装箱冷却

- 7 办公室区域
- 8 楼层分配
- 9 生产 - 具有防护等级的 IT 机柜
- 10 规划和项目管理

更多详情请参阅
后续页面。

机箱机柜

配电组件

温控系统

何种冷却解决方案是最佳的方案? 参见页面 2

威图解决方案的多样性 4

参考资料 参见页面 6

LCP 液体冷却柜 DX..... 6

LCP 液体冷却柜 CW..... 10

液体冷却单元 DX..... 14

IT 冷却装置 - 威图解决方案 参见页面 18

机柜 / 机柜列冷却系统概览 20

液体冷却单元 DX..... 22

LCP 液体冷却柜 DX..... 28

LCP 液体冷却柜 CW..... 34

IT-Cooling 附件 40

顶装式冷却装置 47

通道封闭 48

小型冷却装置..... 50

CRAC - 精密空调 54

用于 IT 制冷的冷水机..... 56

10

9

5

IT基础设施

软件与服务



威图解决方案的多样性



1 用于 IT 制冷的冷水机

通过内嵌泵机和冷却回路（使用温度已预定义的冷却介质）为机柜、机柜列级和房间级解决方案进行供应。通常使用水-乙二醇混合液作为制冷剂，因为冷却机安置在室外并且在该处将从介质中传出的热量释放到环境中。威图 IT 冷水机可提供的冷却功率范围为 15 至 481 kW。通过使用附加的自由冷却系统（间接）可降低冷却温度的同时节省运行成本，因为无需对冷却机进行压缩运行，而是只有泵机和自由冷却系统的通风装置在运行。

请参见页码 56



2 绝热干式冷却

绝热干式冷却用于将数据中心制冷剂（例如：水）的出口温度冷却至低于外部温度。在相应的室外温度下，该设备可用作干式冷却器。如果外部温度超过规定的限值，则会通过喷雾嘴将水以水雾的形式喷洒到进气中。由此可绝热式降低进气温度。



3 通道封闭

无论是否有高架地板，无论是冷通道还是热通道，通道封闭是明显改善冷却功率的简便方式。使用通道封闭可避免形成混合空气温度，从而将集成在冷却单元中的通风装置的驱动器能量降低至最小流量。由此可优化功率。威图冷却解决方案完美适用于该应用。

请参见页码 49



4 HPC 冷却

在 HPC 冷却应用（High Performance Computing，高性能冷却）中，可使用热负荷最高达 55 kW 的直接式机柜冷却系统机柜进行冷却。在该应用中为 HPC 机柜直接配置一台水冷 LCP。通过内嵌的智能控制器，LCP 能够根据所需功率持续调节水流量和空气流量。LCP 可在 HPC 机架的热负荷窗口中精确地调节冷却功率。

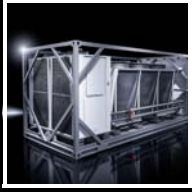
请参见页码 34



5 数据中心的温度调节

使用循环空气空调系统不仅可以从数据中心去除 IT 设备产生的热功率，而且还可以控制数据中心的湿度。在循环空气运行模式中，循环空气系统对数据中心的空气进行冷却、加热、过滤、加湿和除湿。在此应用中，高架地板用作送风管道，冷空气均匀分布在高架地板中，并且在 IT 机柜前向上涌动。由此可带走产生的热负荷。循环空气空调系统可以调节空气湿度，使空气质量始终符合 ASHRAE TC 9.9 标准。

请参见页码 54



6 冷藏集装箱

为简化运输和在外更好地安装，也可将高效冷水机系统预装在 (ISO) 集装箱机架中。此类冷却设备可以在最短的时间内完成安装，并为数据中心可靠地提供冷却功率。也可替代性选择在集装箱机架中安装两台功率为 70 kW 或 100 kW、由两台冷水机和一套自由冷却系统以及液压外围设备组成的高效调节的冷却站，以便将电源使用效率 (PUE) 减至非常小的水平并明显节省电能。



7 办公室区域

专门用于办公室区域，直接安装在 IT 机柜中的屏幕工作站周围，包括许多无源和降噪解决方案。从允许通过热循环进行冷却的机柜附件，到降噪式运行机柜以提供循环可供其的办公室通风装置。

请参见页码 50



8 楼层分配器

专门针对楼层分配器不断升高的热负荷，威图提供多种解决方案来防止 IT 设备过热。在此应用中，基于机柜冷却系统来调节和导出热负荷。根据应用而定，在此情形下也可使用冗余解决方案，可采用最高效率实现替代性运行。基于制冷剂的分离式冷却设备 LCU DX 和 LCP DX 已经为此应用奠定了基础。

请参见页码 24



9 生产 - 具有防护等级的 IT 机柜

具有可以可靠冷却机柜、导出热负荷以及达到用于确保防护等级的系统极限、专门用于具有防护等级的 IT 机柜的冷却设备。

请参见页码 47



10 规划和项目管理

最佳的产品其质量等同于整体系统的质量。因此，在规划和项目设计方面提供专业支持，这是实现无故障 IT 运营的基础。威图为您开发和优化各种 ITK 解决方案 - 从小型 IT 单元到复杂的数据中心均可。我们的专家能够准确分析当前状态、未来需求、结构条件和物理条件以及现有 IT 结构，并挖掘出可实现的优化潜力。

IT 基础设施 一站式服务



“我们选择使用威图，因为他们能提供完整的产品组合，并且他们在数据中心和工业应用领域内具有良好的声誉。”

Joan Puigdemont

CIO, Noel Alimentaria S.A.U.

机箱机柜

配电组件

温控系统

Noel Alimentaria 成立于 1940 年，现已成为西班牙肉类行业的领先企业之一。环境责任是公司的重要关注点。为降低能耗，他们选择使用威图新型数据中心。

使用新型数据中心以降低能耗

Noel 的大多数业务流程的基础都在于数据中心能正常运行。数据中心意外停工一小时将导致公司遭受约 30,000 欧元的损失。此外，Noel Alimentaria 还希望能降低能耗。该公司预计，如果电源使用效率 (PUE) 的数值能够达到 1.4 或者更低，那么每年能够节省 10,000 欧元。在数据中心项目上，经过高标准的筛选，Noel Alimentaria 最终决定选择威图 IT 合作伙伴 Abast。

聚焦安全的解决方案

已经由 Abast 为新数据中心完整配置了威图组件。此组件安装在威图安全室内。模块化 UPS 可在 120 分钟内提供自主供电。威图 LCP DX 分离式冷却设备安装在服务器机柜之间，用于对其进行冷却。该布置符合冷通道原理，可优化能效。威图监控解决方案 CMC 可监控如湿度或温度等环境条件。

电源使用效率 (PUE) 约达到 1.1

Noel Alimentaria 正在运营一座配置有威图组件、Tier 等级为 2 的数据中心。自安装使用以来，IT 可用度达 100%。所达到的电源使用效率 (PUE) 平均为 1.1。Noel 由此得以降低 CO₂ 排放量并在电能方面每年节省 17,000 欧元。



边缘数据中心 (Edge Data Center)

高冷却功率可确保提供最高的计算性能

数字化转型意味着许多工业部门都需要进行深刻变革。诸如 Smart Cities、Connected Cars、Streaming Services 和 Mobile Data 等新技术为工业 4.0 时代提供了新的机遇，但同时也要求具有快速处理大量的数据，因此也需要安全高效地对服务器进行冷却。

为高效、快速和安全实现此目标，您需要使用更灵活和模块化的 IT 解决方案。并且最佳方案是在产生大量数据的现场、即在生产现场使用该方案。在此情形中适于使用具有最佳设计温度调节系统的边缘数据中心 (Edge Data Center)，可确保达到很短延迟时间、最高计算功率和最大安全性。

威图边缘数据中心 (Edge Data Center) 是用于快速建立 IT 环境的平台，可以灵活应用于任何 IT 环境。该平台由威图 TS IT 机柜组成，完整配置成服务器架构，可以使用 LCP 液体冷却柜 DX 以多种功率等级进行高效冷却。这意味着可以在短时间内组成具有完备功能和最佳运行效率的数据中心。

威图边缘数据中心 (Edge Data Center) 可以构建为 2 台、4 台、6 台或 8 台机柜解决方案，其中包括用于电源供应、冷却系统、IT 安全和监控的预定义组件。可选择将机柜采用立式安装、安装到 IT 安全室中或容器中，以便自由选择安装位置。

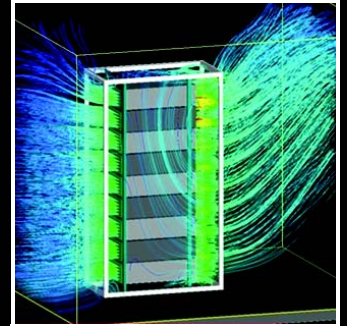
根据机柜的负荷选择分离式设备用于冷却系统。根据损耗功率而定，在此情形中使用液体冷却单元 DX 或液体冷却柜 DX。为便于监控所有相关参数，使用智能监控系统 CMC III，该系统在更大的功能范围中将管理员的工作权限限制在最重要的工作领域内。

针对边缘数据中心的规划，威图使用自行研发、基于网络、内置有计算流体动力学分析功能 (Computational Fluid Dynamics, CFD) 的配置器，以便根据预定义的环境条件针对性地优化机架和 IT 的室内空调。

关于边缘数据中心的更多信息，
请参见我们的 IT 网站：
www.rittal.com/it-solutions

您所具有的优势概览:

- 模块化和轻松地扩展
- 完整预装、即插即用
- 采用配置器轻松规划



使用计算流体力学分析功能 (Computational Fluid Dynamics, CFD) 可将机架和内置组件的集合特性和热力学特性纳入考虑范围, 并在热量变化图中进行可视化。



CMC III 可监控温度、湿度、烟雾、能量和访问情况。CAN 总线系统 (Controller Area Network, 控制器区域网络) 可降低布线和安装成本。



IT基础设施

软件与服务



无故障 用于水疗设施



“威图为我们提供了重要和专业的建议。我们能感受到，他们的专家懂得如何应对这种等级的热负荷挑战，能应对多种工业基地的挑战。我们的 IT 系统安装和扩装的标准化程度非常之高，并且具有很大灵活性，这证实我们的选择是正确的。”

Franz Hofstetter
WUND 集团 IT 部门主管

机箱机柜

配电组件

温控系统

全天候处理大量数据以便客户可以顺利执行生产流程，这对于数据中心的 IT 系统停工情形而言是非常重要的。因此，WUND 集团依靠威图的自给式边缘数据中心和标准化，为他们在整个德国的水疗世界提供服务。

持续运行、高度可用

如果 IT 系统无法正常运行，WUND 集团可能会遭受经济损失甚至破坏企业形象。因此，数据的高度可用性是选择威图 IT 基础架构的重要决策标准。对于模块化冗余 UPS 系统和配电系统，可以使用单独的技术设备室。威图液体冷却柜 (LCP) 以及冷却通道外壳用于为服务器室内的并柜进行冷却。通过间接、自由的冷却系统进行制冷。

借助最大的标准化实现未来可用性

要实现高度可用性，则要求该集团在基地配置自给式数据中心。为在出现问题时快速解决问题，高度标准化和彼此几乎完全一致的数据中心需要实现高度的简化。虽然各个设备彼此独立工作，但可随时扩展的 IT 基础架构以及相关流程可以大大简化操作，并最终推动该集团与威图合作。



IT基础设施

软件与服务



HPC 高性能冷却

采用高效冷却

高功率密度对于高性能冷却 (HPC) 而言是一项重要要求。因此公司可以在一台 IT 机柜中使用上千台处理器。并且由于一台当前一代的 CPU 比一台电炉产生的热量更多，因此，要增加功率密度则要对冷却系统提出特殊要求。

使用 HPC 群集模拟程序或其他计算密集型应用程序时，处理器内核通常会连续数日满负荷运行。每个处理器期间会产生大量的损耗热量，必须将此热量可靠地导出。而通常机柜系统被完全占用的情形会影响这项任务的执行。

因此针对 HPC 冷却系统的特殊要求在于：每台机柜具有高达 55 kW 的高冷却功率，同时须最大限度地减少空气量，在打开和关闭加载服务器时动态调整冷却情况，以及在单个组件停止工作时对昂贵的硬件提供保护。

威图的 TS IT 机柜和液体冷却柜 (LCP) 能够满足所有上述要求，特别适用于安装有高性能服务器节点并且该节点不断将大量热负荷和预热排入服务器机柜的先进数据中心。经过空间优化的威图 LCP Inline CW

是一款紧装式水基冷却解决方案，使用该解决方案也可对 HPC 中心等应用轻松实现并柜温度调节。空气-水热交换器可安装在 IT 机柜近旁。将 IT 热废气抽吸到机柜的后部、进行冷却并吹入冷通道中。组合使用通道隔板可实现最大效率。

监控和远程管理降低在日常运行中持续地维护和营运费用，并且提高可用性。由此，综合全面的监视、测量以及控制任务将中断运行的风险减小到最低限度，并可进行预防性处理。

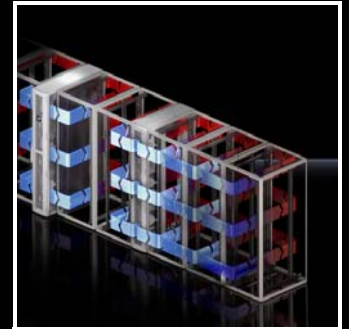
例如在使用带自动开门功能 (Automatic Door Opening) 的紧急冷却方案时，在收到相应警报后自动打开 IT 机柜的柜门。可在一定时间内利用数据中心的室内冷空气，以协调降低 HPC 的集群效应。

威图 HPC 机柜的基础为 TS IT 平台。该系统可灵活扩展，从而确保具有高度投资安全性。通过由机柜程序和附件程序以及易于安装的卡入式技术组成的智能模块化系统，几乎可满足针对模块化、灵活的网络机柜和服务器机柜的所有要求。

关于具有高效冷却系统的 HPC 高性能冷却的更多信息，请参见我们的网站：www.rittal.com/it-solutions

您所具有的优势概览:

- 个性化温控方案, 用于机柜级、机柜列级和房间级冷却
- 对系统有关的所有参数进行监控
- 适用于高标准 HPC 应用、经过验证的系统解决方案



带有 LCP Inline 的威图机柜列冷却系统非常强大, 是针对极高冷却需求的温控解决方案 - 特别是通过室内空调无法冷却服务器机柜时。



PDU 成套程序用于在 IT 机柜内进行智能化配电。测量、开关和监控 - 根据要求提供给各个插槽。

IT基础设施

软件与服务



满足工业 4.0 要求的数据中心



“我们使用威图微型数据中心开发出了一种解决方案，使用该方案我们无需执行复杂的施工措施即可运营安全、冗余式数据中心。”

Werner Mielenbrink

B. Braun 公司媒体联络部门主管

全球领先的医疗技术和医药产品制造商之一——B. Braun 公司的 IT 专家正面临一项严苛的挑战：要实现全新、现代化的生产，则需要快速构建 IT 基础架构。

高度可用、紧凑安全

IT 基础架构需要使用约六个服务器机柜。原本只需要使用简单的服务器机柜即可构建 IT 基础架构，但却无法满足对 IT 设备提供可靠的物理保护的要求。

解决方案：威图微型数据中心

威图提供该微型数据中心解决方案，为 IT 系统确保数据安全。为进行符合工业 4.0 的自动化生产，该解决方案可提供容错率安全性和模块化功能。可在防护室内最高以电阻等级 4 运行如服务器、存储器或网络等 IT 组件。微型数据中心的 3 级或 4 级连接分别包括一个完整冗余的 IT 环境，该环境由三台或四台 IT 机柜和冷却系统、配电装置、监控装置和防火装置组成。通过内置的威图分离式冷却设备 LCU DX (Liquid Cooling Unit) 对服务器机柜进行冷却。

集中监控

为监控整套系统，B. Braun 使用威图监控解决方案 CMC III。使用该应用可以集中监控 IT 运行过程中如温度和空气湿度等重要的参数。此外，一旦空气中出现非常细小的烟雾颗粒，内置的火灾报警设备和灭火设备 DET-AC 能立即识别出，并向技术员发出预警。如果发生火灾，则 DET-AC 使用 Novec 1230 灭火气体填充 IT 机柜，并且不会损坏 IT 组件。





紧装式 IT 基础架构

要求使用紧装式冷却解决方案

每一名 IT 采购者都认识：举足轻重的巨型数据中心。这些数据中心外观极具未来特色，走廊长无边际，左右侧是闪烁的塔形构造结构。

仅由一两台机柜构成的 IT 基础架构看上去并不显眼。但它却具有一座大型数据中心所具备的所有特点。首先是具有可靠的电源供应，而且还具有冷却系统和监控系统。

冷却系统根据已安装的有源组件的性能而定。威图提供多种冷却解决方案。

所提及的液体冷却单元 (LCU) 用于 3 kW 至 6.5 kW 的小功率范围。其内机单元可节省空间并且可不显眼地安装在机柜中。制冷剂管道将废热传输到安装在外壁外侧或安装在机顶上的外机单元处。

如果发生较大的损耗功率，则可以在机柜侧面加装液冷套件液体冷却柜 (LCP) DX，以使用高达 35 kW 的总功率冷却一个或两个 IT 机柜。系统附件种类多样，包括洁净空气供应和插座系统、电缆敷设和管理所需的所有附加产品。可针对量身定制的高效解决方案自由选择适用于威图模块化系统且彼此适配的组件。

关于紧装式 IT 基础架构的更多信息，请参见我们的 IT 网站：
www.rittal.com/it-solutions

您所具有的优势概览:

- 灵活的冷却解决方案，功率范围为 3 kW 至 6.5 kW
- 可节省机柜内部安装空间
- 冗余版本空间需求小，一台设备内配置有两条冷却回路
- 系统附件种类丰富、彼此适配



LCP DX 可用于机柜温度调节，也可用于通道隔板机架内的并柜温度调节。



如果需要更大的冷却功率，LCP DX 可提供功率范围为 12 至最大 35 kW 的解决方案。

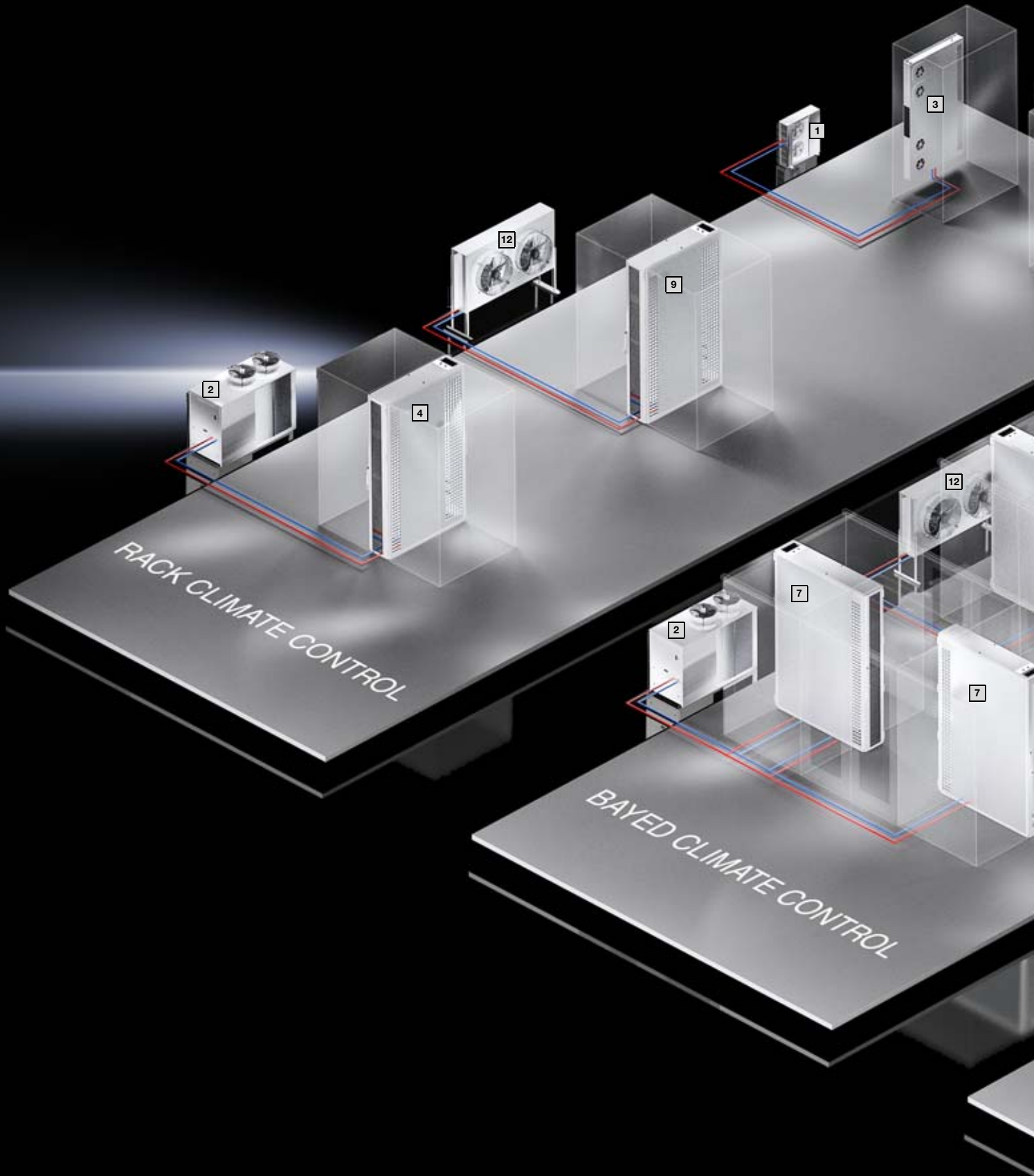


IT基础设施

软件与服务



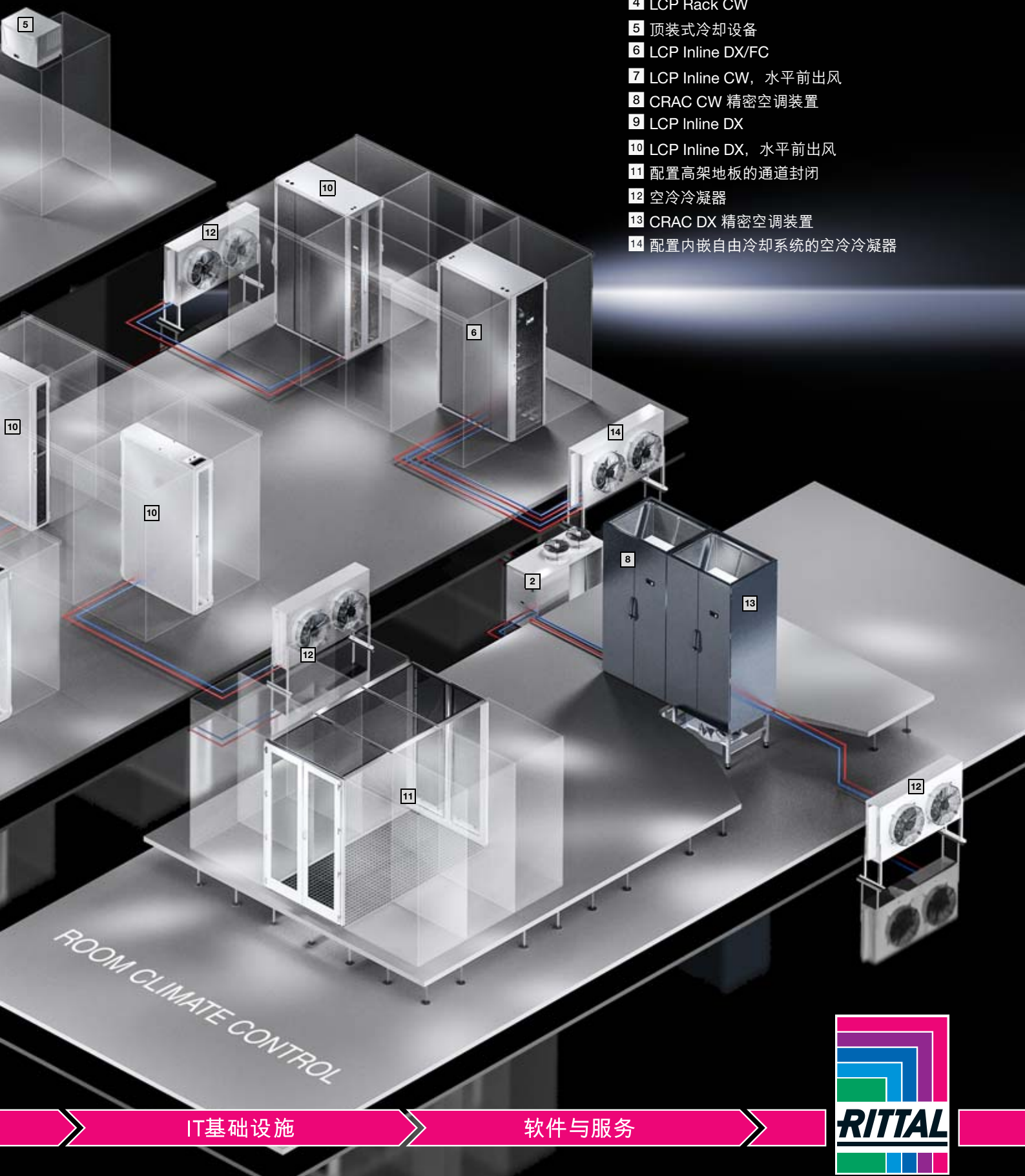
IT 冷却装置 - 威图解决方案



机箱机柜

配电组件

温控系统



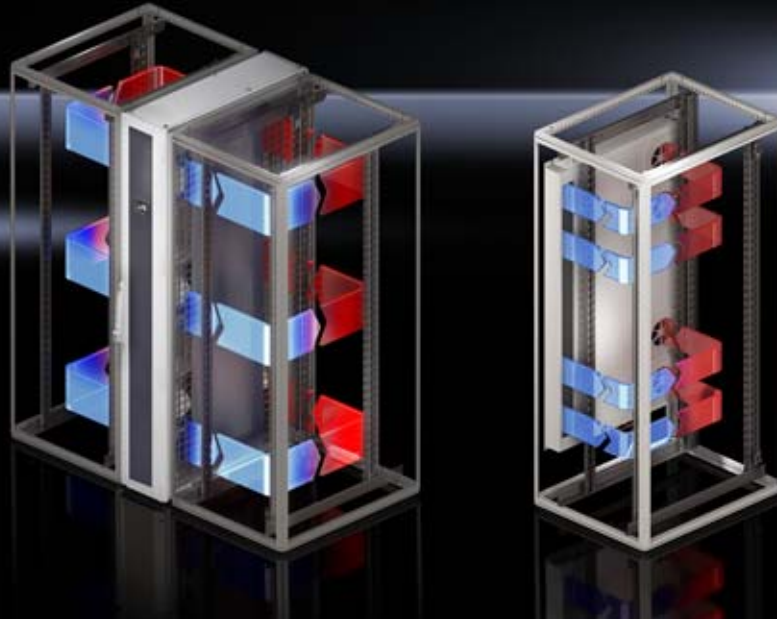
- 1 逆变器控制的外机单元
- 2 IT 冷水机
- 3 LCU DX
- 4 LCP Rack CW
- 5 顶装式冷却设备
- 6 LCP Inline DX/FC
- 7 LCP Inline CW, 水平前出风
- 8 CRAC CW 精密空调装置
- 9 LCP Inline DX
- 10 LCP Inline DX, 水平前出风
- 11 配置高架地板的通道封闭
- 12 空冷冷凝器
- 13 CRAC DX 精密空调装置
- 14 配置内嵌自由冷却系统的空冷冷凝器

IT基础设施

软件与服务



机柜 / 机柜列冷却系统概览



机柜冷却系统

水冷式

数据中心支持性能不断提高的企业流程。计算机系统的组装密度增加，处理能力越来越强。其结果是导致热量不断上升。通过高效威图液体冷却柜 (LCP) 将温度保持在恒定的水平。我们的 LCP 在优化运营成本的同时，能够准确且轻松地消散每个机柜高达 53 kW 的功耗。

LCP Rack CW

- 冷却功率从 10 kW 到 53 kW
- 通过更高的进水温度节省能源 (更多自然冷却)
- 通过高效 EC 风扇技术尽量减少运营成本
- 冷却系统和服务器机柜的空间分离
- 集成冷凝水和泄露管理
- 先进的控制理念，包括在线连接
- 可选择冷却一个或两个服务器机柜
- 可购买带有水 - 乙二醇混合液的优化变体
- 与热泵组合使用形成最佳配备，得益于 LCP CW 乙二醇类型可生成极高的回流水温
- 简单的冗余图示
- 易于安装和服务 —— 无需再从上方进行维护
- 通过接入 RiZone 进行管理 (RZ 管理软件)

制冷剂

针对中小型 IT 安装的理想冷却方案。通过逆变器控制的分布式冷却设备，LCU DX 可去除 6.5 千瓦的热能。LCP 机柜 DX 的制冷功率超过 12 千瓦，可冷却至多 2 个服务器机柜。两种设备通过逆变器控制，可以针对 IT 需求进行冷却并调节服务器进风温度。外置元件直接将热能传到外部空气中，防止了服务器架放置点过热。也可采用功率等级小至 3 kW 的顶装式空调来组成带有 IT 典型前后空气导流支撑的机柜冷却系统。

LCP Rack DX

- 冷却功率最高达 12 kW
- 制冷剂 R410a
- 通过高效 EC 风扇技术和有功率控制的压缩机尽量减少运营成本
- 冷却系统和服务器机柜的空间分离
- 集成冷凝水和泄露管理
- 先进的控制理念，包括在线连接
- 可选择冷却一个或两个服务器机柜
- 简单的冗余图示
- 易于安装和维护
- 通过以太网 /SNMP 直接连接
- 通过接入 RiZone 进行管理 (RZ 管理软件)
- 通过使用小直径制冷剂管道减少安装成本

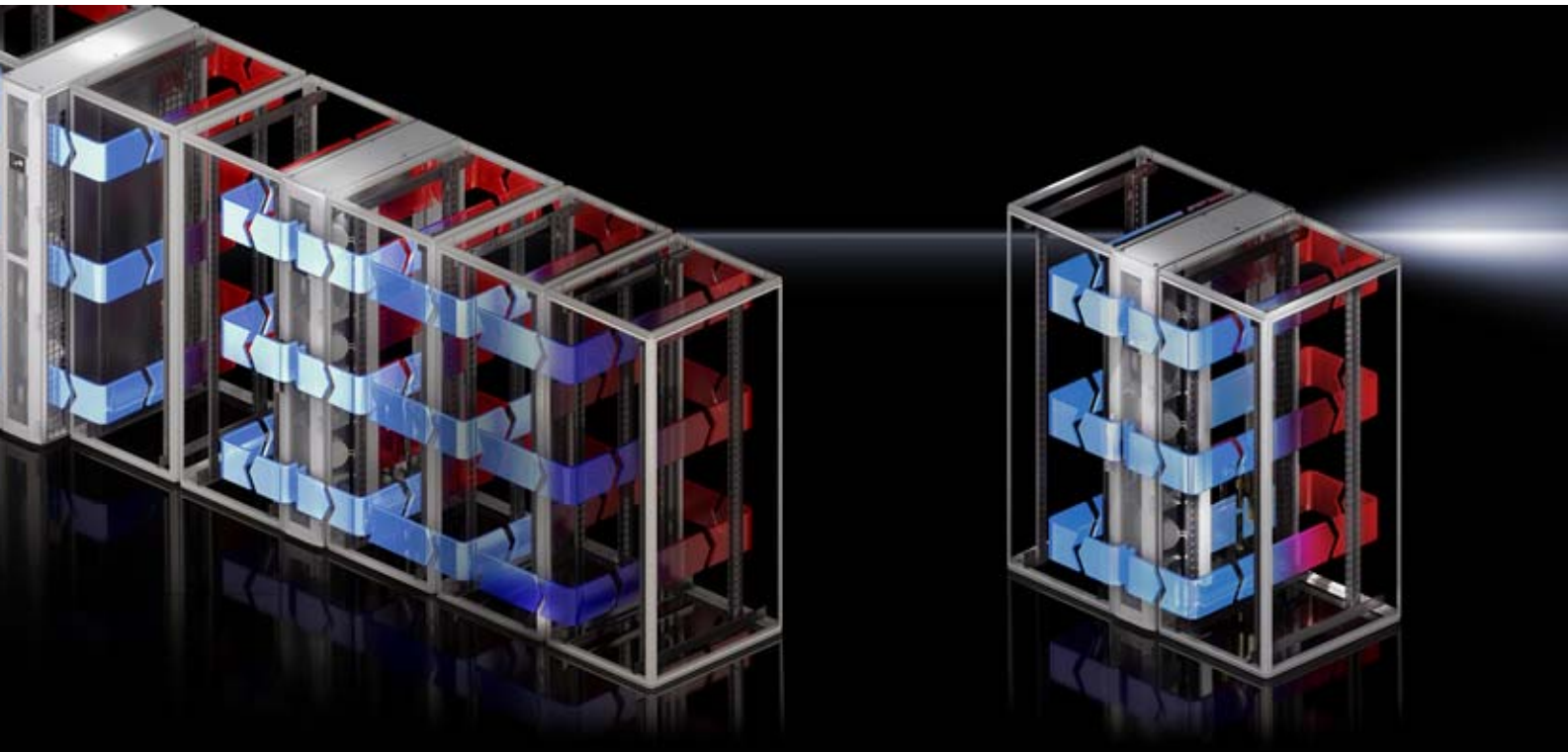
LCU DX

- 冷却功率达 3 kW 和达 6.5 kW
- 单体和冗余形式
- 制冷剂 R410a
- 通过 EC 通风技术和有功率控制的压缩机可实现高效率
- 节约在服务器机柜中安装内置元件 (蒸发器) 所需空间

顶装式空调

- 冷却功率最高达 3 kW
- 制冷剂 R134a
- IT 典型的前后空气导流支撑
- 19" 安装平面前均匀的空气分布
- 控制服务器进风温度
- 外循环防护等级 IP 20
- 内循环防护等级 IP 20

机柜 / 机柜列冷却系统概览



机柜列冷却系统

水冷式	制冷剂	制冷剂和水-乙二醇
<p>带有 LCP Inline 的威图机柜列冷却系统非常强大，是针对极高冷却需求的温控解决方案——特别是通过室内空调无法冷却服务器机柜时。此外，机柜列冷却系统也可以用于辅助现有的室内空调或将现有结构改造为服务器机房。机柜列冷却系统的运行不需要高架地板。</p>	<p>LCP DX Inline 也可像 LCP CW Inline 一样实现机柜列的冷却。对于 LCP DX inline 无需高架地板。制冷功率最高达 35 kW。按规定内置设备需与通道隔板一起使用。</p>	<p>LCP DX/FC 变体中包含一个冷却液热交换器以及一个水 - 乙二醇热交换器。在外部冷凝器中另行内嵌一个自然冷却系统。通过使用间接自然冷却功能可节省运行成本。</p>
<p>LCP Inline CW</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 冷却功率从 10 kW 到 53 kW ■ 冷却多个服务器机柜 ■ 通过更高的进水温度节省能源（更多自然冷却） ■ 通过高效 EC 风扇技术尽量减少运营成本 ■ 冷却系统和服务器机柜的空间分离 ■ 集成冷凝水和泄露管理 ■ 先进的控制理念，包括在线连接 ■ 易于安装和服务——无需再从上方进行维护 ■ 可购买带有水 - 乙二醇混合液的优化变体 ■ 与热泵组合使用形成最佳配备，得益于 LCP CW 乙二醇类型可生成极高的回流水温 ■ 通过威图通道封闭技术提高功率和效率 ■ 通过以太网 /SNMP 直接连接 ■ 通过接入 RiZone 进行管理（RZ 管理软件） ■ 优先确保最佳气流分布的版本（冷空气帘） ■ 用于狭窄空间的精简版本（狭窄的冷通道） 	<p>LCP Inline DX</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 冷却功率从 12 kW 到 35 kW ■ 冷却多个服务器机柜 ■ 制冷剂 R410a ■ 可购买宽度为 300 mm 和 600 mm 的变体 ■ 通过高效 EC 风扇技术尽量减少运营成本 ■ 冷却系统和服务器机柜的空间分离 ■ 集成冷凝水和泄露管理 ■ 先进的控制理念，包括在线连接 ■ 易于安装和维护 ■ 通过威图通道封闭技术提高功率和效率 ■ 通过以太网 /SNMP 直接连接 ■ 通过接入 RiZone 进行管理（RZ 管理软件） 	<p>LCP Inline DX/FC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 冷却功率最高达 35 kW ■ 冷却多个服务器机柜 ■ 制冷剂 R410a 和水 - 乙二醇混合液 ■ 带附加内嵌自然冷却系统的冷凝器 ■ 通过高效 EC 风扇技术和间接自然冷却功能可节省运行成本 ■ 在自由冷却、混合冷却和压缩冷却运行模式之间自由调节 ■ 冷却系统和服务器机柜的空间分离 ■ 集成冷凝水和泄露管理 ■ 先进的控制理念，包括在线连接 ■ 易于安装和维护 ■ 通过威图通道封闭技术提高功率和效率 ■ 通过以太网 /SNMP 直接连接 ■ 通过接入 RiZone 进行管理（RZ 管理软件）

液体冷却单元 DX

高效冷却，无空间损失



优势

- 用于 TS IT 机柜和微型数据中心的冷却设备
- 内机单元采用节省空间安装方式设计，可安装在 19 英寸角轨与侧板之间的空间内
- 外机单元安装在室外
- 通过对单个机柜而非整个房间的冷却实现能源的最大效率
- 通过 EC 风机实现高效运行
- 高可用性的设计实现一天 24 小时一周 7 天的全程持续运行

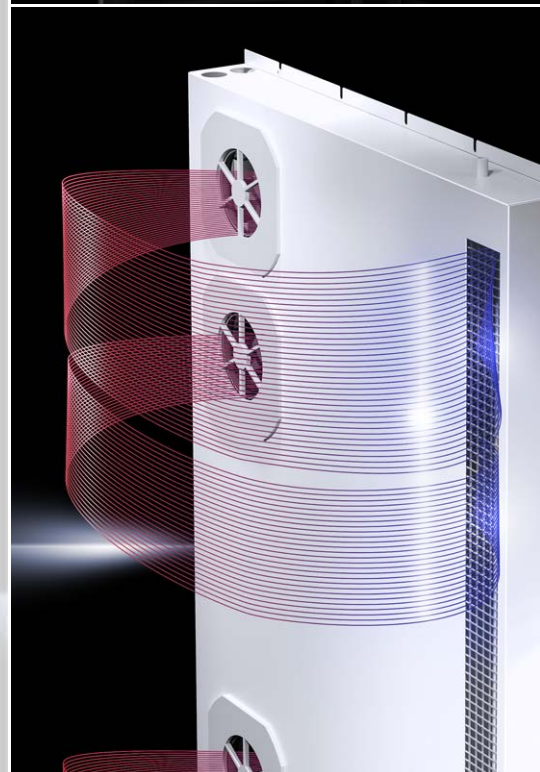
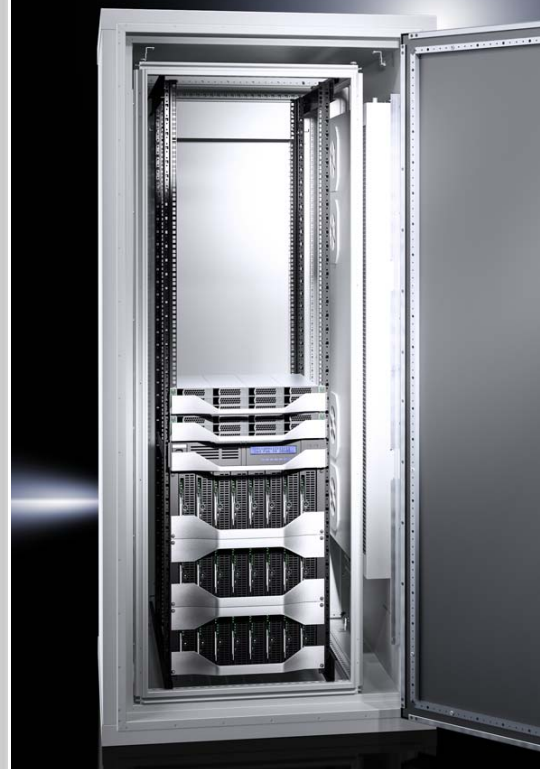
技术

- 以制冷剂为基础的分离式冷却设备，其由一个内机单元（蒸发器）和一个带有空气压缩机（变频控制型）的外机单元构成
- 完美支持满足 IT 需要的“前后贯穿”式通风
- 通过变频控制技术，根据当前 IT 机柜内的热负载来调节空气压缩机的输出
- 内机单元与外机单元通过冷凝管、数据线和电源线连接
- 通过外机单元直接将吸收的热能直接释放至外界空气
- 控制服务器进风温度
- 单个外机和冗余外机配置可选，实现高等级的可用性
- 可选 CMC III，实时报警输出，实现最高安全性

控制器

- 设置服务器进气温度的额定值
- 打开和关闭设备

关于无空间损失式高效冷却的更多信息，
请参见我们的 IT 网站：
www.rittal.com/it-solutions



液体冷却单元



网络 / 服务器机柜 TS IT 产品手册 35, 104 微型数据中心 (Micro Data Center) 产品手册 35, 566

应用:

- 用于 TS IT 服务器机柜和微型数据中心的冷却设备

优点:

- 通过将内机单元嵌入 TS IT 服务器机柜或微型数据中心以节省空间
- 采用 EC 风扇技术和面向 IT 的调节器可使能源效率达到最大化
- 控制服务器进风温度
- 通过由变频器控制的压缩机, 制冷功率适配于机柜的当前损耗功率
- 冷媒吸收的热量通过外机单元 (变频器调节) 直接排至室外, 不会在室内积累

功能:

- 设备支持典型的“从前到后”IT 空气导流, 并且可以调节到所设置的服务器进风温度

颜色:

- 内机单元: RAL 7035
- 外机单元: 白色

防护等级 IP, 符合 IEC 60 529

标准:

- 内部装置 IP 20
- 外部装置 IP X4

供货范围:

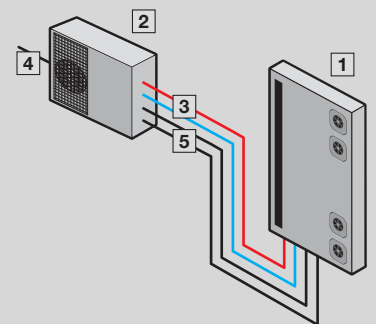
- 内机单元 (蒸发器)
- 外机单元 (逆变器控制)
- 19" 安装显示及操作单元
- 冷凝液软管

说明:

- 最低冷却功率以下会有进风气温波动
- 电气接口位于外机单元, 内机单元由外机单元供电

安装至 TS IT:

- 19" 安装角轨需要整体偏移离心 50 mm
- 19" 安装角轨至 TS 框架前沿的前侧距离必须至少为 100 mm
- 不适合 19" 英寸安装角轨安装
- 需要两个内部安装冲孔型材
- 需要 TS IT 导风板用于分隔机柜内的冷热区
- 需要使用底座用于从下方布线



- 1 内机单元
- 2 外机单元
- 3 冷媒管
- 4 电源
- 5 数据传输线缆

LCU DX, 单个外机

型号	包装单元	3311.490	3311.492	页码
有效冷却功率 L22 L35 kW		3	6.5	
调整范围 kW		1 - 3	3 - 6.5	
用于机柜宽度 mm		800	800	
用于机柜高度 mm		≥ 1800	≥ 1800	
用于机柜深度 mm		≥ 1000	≥ 1000	
外机单元, 宽 x 高 x 长 mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
内机单元, 宽 x 高 x 长 mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
接线方式		接线端子	接线端子	
额定工作电压 V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
额定电流 (最大) A		7	15.9	
前置熔断器 A		16	20	
制冷剂		R410a	R410a	
开关打开持续时间 %		100	100	
距离 10 m 处的噪音等级 (外机单元) dB(A)		40	40	
运行温度范围 (外挂式空调)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
交付时的重量 kg		116.0	121.5	
附件				
冷媒管	1 件	3311.495	3311.496	40

威图快速检测 (Quick-Check) 服务 —— 掌握现状!

借助 IT 快速检测, 我们的服务专家能及时评估当前状态。

威图服务专家将基于以下方面综合评估您的 IT 基础设施:

- 能效
- 产品和系统的过时风险
- 维护状态
- 报警链复核
- 泄漏
- 法定要求、指南和标准

评估完成后, 您会收到一份评估报告, 其中会列明您需优化的选项, 包括确定的成本动因和潜在节省。

即刻安排服务,
预约实施 IT 快速检测!

service@rittal.cn
+86 800 820 0866



液体冷却单元



网络 / 服务器机柜 TS IT 产品手册 35, 104 微型数据中心 (Micro Data Center) 产品手册 35, 566

应用:

- 用于 TS IT 服务器机柜和微型数据中心的冷却设备

优点:

- 通过将内机单元嵌入 TS IT 服务器机柜或微型数据中心以节省空间
- 采用 EC 风扇技术和面向 IT 的调节器可使能源效率达到最大化
- 控制服务器进风温度
- 通过由变频器控制的压缩机, 制冷功率适配于机柜的当前损耗功率
- 冷媒吸收的热量通过外机单元 (变频器调节) 直接排至室外, 不会在室内积累

功能:

- 冗余配置方案内机单元包括两台冷循环和控制器, 以及两个变频控制的外部单元。正常运行时可在两台外机单元之间切换, 一台外机单元故障时可自动切换到另一个外机单元。
- 设备支持典型的“从前到后”IT 空气导流, 并且可以调节到所设置的服务器进气温度

颜色:

- 内机单元: RAL 7035
- 外机单元: 白色

防护等级 IP, 符合 IEC 60 529

标准:

- 内部装置 IP 20
- 外部装置 IP X4

供货范围:

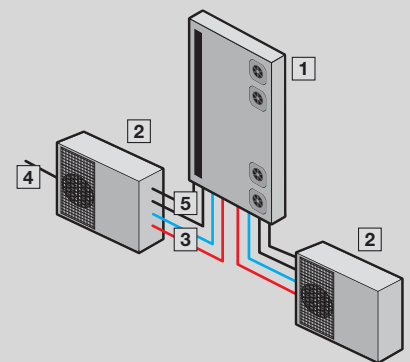
- 内机单元 (蒸发器)
- 2 个外机单元 (逆变器控制)
- 19" 安装显示及操作单元
- 冷凝液软管

说明:

- 最低冷却功率以下会有进风气温波动
- 电气接口位于外机单元, 内机单元由外机单元供电
- 每个外机单元需要单独的电源供应

安装至 TS IT:

- 19" 安装角轨需要整体偏移离心 50 mm
- 19" 安装角轨至 TS 框架前沿的前侧距离必须至少为 100 mm
- 不适合 19" 英寸安装角轨安装
- 需要两个内部安装冲孔型材
- 需要 TS IT 导风板用于分隔机柜内的冷热区
- 需要使用底座用于从下方导线



- 1 内机单元
- 2 外机单元
- 3 冷媒管
- 4 电源
- 5 数据传输线缆

LCU DX, 冗余外机

型号	包装单元	3311.491	3311.493	页码
有效冷却功率 L22 L35 kW		3	6.5	
调整范围 kW		1 - 3	3 - 6.5	
用于机柜宽度 mm		800	800	
用于机柜高度 mm		≥ 1800	≥ 1800	
用于机柜深度 mm		≥ 1000	≥ 1000	
外机单元, 宽 x 高 x 长 mm		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
内机单元, 宽 x 高 x 长 mm		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
接线方式		接线端子	接线端子	
额定工作电压 V, ~, Hz		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
额定电流 (最大) A		7	15.9	
前置熔断器 A		16	20	
制冷剂		R410a	R410a	
开关打开持续时间 %		100	100	
距离 10 m 处的噪音等级 (外机单元) dB(A)		40	40	
运行温度范围 (外挂式空调)		-20 °C...+45 °C	-20 °C...+45 °C	
交付时的重量 kg		161.0	184.0	
附件				
冷媒管	1 件	3311.495	3311.496	40

微数据中心配置器 - 个性化配置您的安全保障

配置安全保障，覆盖一系列组件。

- 只需数步即可配置好整个微数据中心
- 个性化组件选型
- 完成后，您可针对当前配置请求报价

配置器可从我们官网下载：

www.rittal.com/mdc-configurator

机柜列级冷却系统的新功率等级



优势

LCP Inline DX

- 新功率等级：20 kW 和 35 kW
- 使用逆变器控制的压缩机，实现很低的电力消耗

LCP Inline DX/FC

- 配置内置制冷剂热交换机和附加水 - 乙二醇热交换器的新变体
- 使用最佳利用间接自然冷却功能，降低运营成本
- 使用变频器控制的泵机和压缩机，实现很低的电力消耗



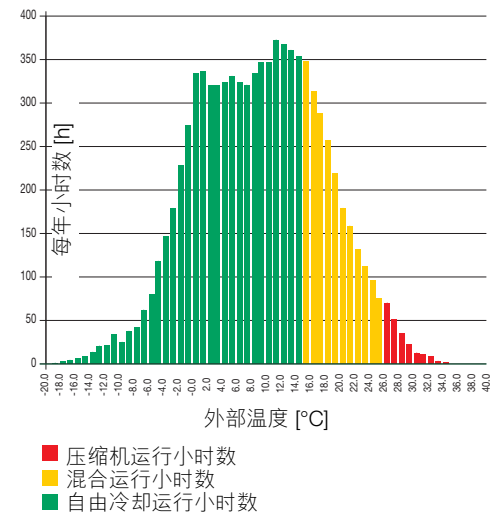
技术

LCP Inline DX/FC

- 外部混合冷凝器配置有用于间接自由冷却、混合运行和单纯压缩机运行等运行模式的制冷剂
- 在自由冷却、混合冷却和压缩冷却运行模式之间自由调节
- 变频器控制的内置泵机
- 内置在水回路中的膨胀箱和安全组件
- 带内嵌自然冷却系统的外部冷凝器



根据慕尼黑基地不同运行模式进行的小时数分配



关于机柜列冷却系统新功率等级的更多信息，
请参见我们的 IT 网站：
www.rittal.com/it-solutions

液体冷却柜 (LCP)



IT 制冷附件 页码 40 网络 / 服务器机柜 TS IT 产品手册 35, 104 系统附件 产品手册 35, 613

应用:

- 中小规模的本地化 IT 冷却系统的理想之选
- 可独立冷却式的单 / 双机柜

优点:

- 采用 EC 风扇技术和基于 IT 负载调节控制使能源效率达到最大化
- 最小的风压损耗, 减小风扇能耗
- 服务器进风温度控制
- 采用压缩机变频技术, 调节 LCP 的冷量输出, 以适应于实际制冷需求
- 空气侧装有多个冗余的温度探头
- 制冷系统与服务器机柜的分离式设计为维护带来便利

功能:

- 从液体冷却柜 (LCP) 后进风侧抽出服务器背部排风口排出的高温空气, 通过 LCP 蒸发器高温空气被冷却成低温空气, 再从 LCP 前出风侧重新吹送至服务器前部进风侧, 完成一次气流循环
- LCP 冷媒吸收的热量通过外部冷凝器排至室外, 热量不会在室内聚集

IT 监控 (IT-Monitoring):

- 通过以太网 / SNMP 直接连接设备
- 通过接入 RiZone 进行管理

温度调节器:

- 无级调节风扇
- 压缩机变频调节技术

颜色:

- RAL 7035

防护等级 IP, 符合 IEC 60 529

- 标准:
- IP 20

可选:

- 加湿器
- 除湿和加热设备
- 冷凝水排水泵
- 更高的制冷量输出
- 适应于低温 (-40 °C) / 高温 (+53 °C) 环境的冷凝器

说明:

- 获得 UL 许可的型号可提供询价

照片为一扩装样例, 不在供货范围内

LCP Rack DX

型号	包装单元	3311.410	3311.420	页码
制冷量调节范围 kW		3 - 12	3 - 12	
总冷却功率 / 所需风扇模块数量 kW		12 / 4	12 / 4	
宽度 mm		300	300	
高度 mm		2000	2000	
深度 mm		1000	1200	
接线方式		接线端子	接线端子	
安装在并联机柜上		齐平	齐平	
额定工作电压 V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
前置熔断器 (T) A		20	20	
最大冷却功率下的气流量 m³/h		4800	4800	
在连续运行模式下可以更换风扇		■	■	
EC 风扇		■	■	
最大额定电流 A		7.5	7.5	
制冷剂		R410a	R410a	
开关打开持续时间 %		100	100	
工作温度范围		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
交付时的重量 kg		207.0	227.0	
另外还需要				
冷凝器单元	1 件	3311.360	3311.360	40
附件				
SNMP 卡	1 件	3311.320	3311.320	41

液体冷却柜 (LCP)



用于 LCP 的附件 页码 40 网络 / 服务器机柜 TS IT 产品手册 35, 104 通道封闭 页码 48

应用:

- 中小规模地方的 IT 冷却理想之选
- 可独立冷却式的单 / 双机柜

优点:

- 采用 EC 风扇技术和面向 IT 的调节器可使能源效率达到最大化
- 空气一侧压力损耗小, 因此风扇功率消耗少
- 温度监视和调节
- 空气侧装有多个冗余的温度探头
- 使用压缩机调速技术, 使得 LCP 的制冷量输出适应实际的需求
- 制冷与服务器机柜分离式设计为维护带来便捷性
- 通过使用间接自然冷却功能可节省运行成本

功能:

- LCP 安装在一排并机柜柜中。热空气从设备背面的通道中被吸入, 经过高性能紧凑型热交换器冷却, 重新将冷空气吹入机房或冷却通道
- LCP DX/FC 变更形式中包含一个冷却液热交换器以及一个水-乙二醇热交换器。在外部冷凝器中另行内嵌一个自然冷却系统。
- 冷媒吸收的热量通过外部冷凝蒸发器排至室外, 不会在室内积累

IT 监控 (IT-Monitoring):

- 通过以太网 /SNMP 直接连接设备
- 通过接入 RiZone 进行管理

温度调节器:

- 无级调节风扇
- 调节压缩机逆变器

颜色:

- RAL 7035

防护等级 IP, 符合 IEC 60 529

标准:

- IP 20

可选:

- 加湿器
- 除湿和加热
- 冷凝水排水泵
- 更高的制冷量输出
- 空气过滤器
- 低温 / 高温冷凝器 (-40 °C / +53 °C)

说明:

- 获得 UL 许可的型号可提供询价
- 照片为一扩装样例, 不在供货范围内

LCP Inline DX

型号	包装单元	3311.390	3311.430	3311.440	3311.450	页码
调整范围 kW		6 - 20	3 - 12	3 - 12	8 - 35	
总冷却功率 / 所需风扇模块数量 kW		20 / 4	12 / 4	12 / 4	35 / 3	
宽度 mm		300	300	300	600	
高度 mm		2000	2000	2000	2000	
深度 mm		1200	1000	1200	1000	
接线方式		接线端子	接线端子	接线端子	接线端子	
安装在并联机柜上		齐平	齐平	齐平	齐平	
额定工作电压 V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	360, 3~, 50 480, 3~, 60	
前置熔断器 (T) A		32	20	20	40	
最大冷却功率下的气流量 m³/h		4800	4800	4800	9900	
在连续运行模式下可以更换风扇		■	■	■	■	
EC 风扇		■	■	■	■	
SNMP 卡		■	-	-	■	
最大额定电流 A		12.4	7.5	7.5	22.4	
冷却媒质		-	-	-	-	
制冷剂		R410a	R410a	R410a	R410a	
开关打开持续时间 %		100	100	100	100	
工作温度范围		+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
交付时的重量 kg		201.0	208.0	233.5	398.0	
另外还需要						
冷凝器单元	1 件	3311.363	3311.360	3311.360	3311.370	40
附件						
SNMP 卡	1 件	-	3311.320	3311.320	-	41

液体冷却柜 (LCP)

LCP Inline DX

型号	包装单元	3311.460	3311.470	3311.480	页码
调整范围 kW		8 - 35	8 - 35	8 - 35	
总冷却功率 / 所需风扇模块数量 kW		35 / 3	35 / 3	35 / 3	
宽度 mm		600	600	600	
高度 mm		2000	2000	2000	
深度 mm		1000	1200	1200	
接线方式		接线端子	接线端子	接线端子	
安装在并联机柜上		齐平	齐平	齐平	
额定工作电压 V, ~, Hz		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
前置熔断器 (T) A		40	40	40	
最大冷却功率下的气流量 m³/h		9900	9900	9900	
在连续运行模式下可以更换风扇		■	■	■	
EC 风扇		■	■	■	
SNMP 卡		■	■	■	
最大额定电流 A		31.6	22.4	31.6	
冷却媒质		水 - 乙二醇	-	水 - 乙二醇	
制冷剂		R410a	R410a	R410a	
开关打开持续时间 %		100	100	100	
工作温度范围		+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	+15 °C...+35 °C	
交付时的重量 kg		398.0	398.0	398.0	
另外还需要					
冷凝器单元	1 件	3311.380	3311.370	3311.380	40
附件					
SNMP 卡		-	-	-	41

新品：集装箱平台

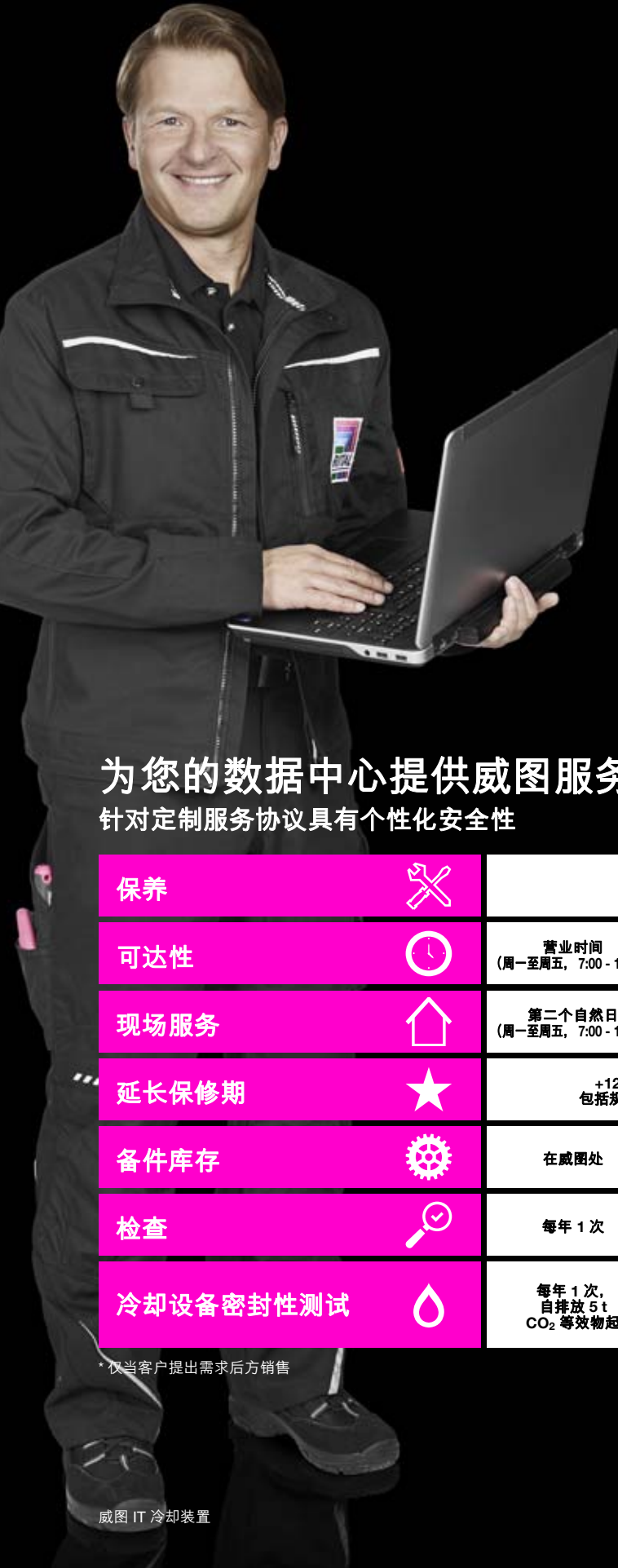


模块化集装箱式数据中心

www.rittal.com/cn-zh/container-plattform



适用于您的温度调节需求的威图服务!



我们的专业能力:








- 为您提供一站式服务
- 制造商的专业能力
- 具有与威图产品相关的高度专业知识、经过冷却技术培训的优质技术员
- 贴近客户
- 快速反应

威图服务产品组合:

- 快速排除故障
- 专业维护
- 搭建、装配、安装和调试
- 原装备件
- 模块化服务协议
- 效率咨询和应用咨询服务
- 更新

为您的数据中心提供威图服务

针对定制服务协议具有个性化安全性

保养		每年 1 次		每年 2 次	
可达性		营业时间 (周一至周五, 7:00 - 17:00)	5 x 24 小时 (周一至周五)		7 x 24 小时 (周一至周日)
现场服务		第二个自然日 (周一至周五, 7:00 - 17:00)	第二个工作日 (周一至周六, 7:00 - 17:00)	在 8 小时内	在 4 小时内*
延长保修期		+12/+24/+36 个月, 包括规定的备件和维修件		+12/+24/+36 个月, 包括规定的备件和维修件和预防性更换备件	
备件库存		在威图处	在威图处并在 24 小时内交货		根据单独协议
检查		每年 1 次	每年 4 次		每年 12 次
冷却设备密封性测试		每年 1 次, 自排放 5 t CO ₂ 等效物起	每年 2 次, 自排放 50 t CO ₂ 等效物起		每年 4 次, 自排放 500 t CO ₂ 等效物起

* 仅当客户提出需求后方销售

高性能冷却



优势

- 通过灵活应用连续调节的 EC 通风模块，可降低噪音水平和电力消耗
- 可即插即用，无需使用工具即可更换通风装置
- 电气组件可向前伸缩，无需从上方进行维护
- LCP CW 乙二醇变体：
 - 通过高温回水温度改善热回收效率
 - 即便使用水 - 乙二醇混合物也具有高冷却功率



技术

- 具有内置、安装在供水侧的温差 (Delta T) 控制装置，可轻松调节温差 (Delta T)
- 高度防停工安全性 - 即使在紧急情况下也能实现最佳冷却性
- 高性能热交换器确保可在狭小空间内实现最大冷却功率



新型冷凝水管理

- 新型液滴分离器可高效分离冷凝水 (已专利申请)
- 最佳冷凝水管理 - 适用于高湿度区域或低进水温度应用



关于高性能冷却 (HPC) 的更多信息，
请参见我们的 IT 网站：
www.rittal.com/it-solutions

液体冷却柜 (LCP)



IT 制冷附件 页码 40 用于 IT 制冷的冷水机 页码 56 网络 / 服务器机柜 TS IT 产品手册 35, 104

优点:

- 采用 EC 风扇技术和面向 IT 的调节器可使能源效率达到最大化
- 空气一侧压力损耗小, 因此风扇功率消耗少
- 控制服务器进风温度
- 空气侧装有多个冗余的温度探头
- 通过动态的持续调节冷冻水流量达到最佳的调节能力
- 利用高的进水温度可以提高间接自由冷却效率, 从而减少运行成本。
- 使用模块化的风扇单元实现符合需求的冷却效率
- 风扇模块可以 n+1 冗余的方式配置
- 标准三相接口用于电气冗余
- 冷却设备与机柜的分离能防止水进入服务器机柜
- 仅为 0.36 m² 的底面积可以达到 53 kW 的制冷功率

- 与热泵组合使用形成最佳配备, 得益于 LCP CW 乙二醇类型可生成极高的回流水温
- 应用 LCP CW 乙二醇规格时, 通过较高的水回流温度提高热回收效率
- 提供从前部和后部更好的维修和服务作业
- 免工具更换风扇模块

功能:

- 从液体冷却柜 (LCP) 后侧两边抽出服务器机柜背面的热空气, 通过高性能紧装式热交换器将这些空气冷却, 并从前侧两边将冷却的空气重新吹入到服务器的前部

IT 监控 (IT-Monitoring):

- 监控所有与系统相关的参数, 例如服务器排风 / 送风温度、进水 / 回水温度、水流量、制冷功率、风扇转速和泄漏
- 通过以太网 /SNMP 直接连接设备
- 通过接入 RiZone 进行管理

温度调节器:

- 无级调节风扇
- 双通控制球阀

颜色:

- RAL 7035

防护等级 IP, 符合 IEC 60 529

- ### 标准:
- IP 20

可选:

- 完全集成的烟雾检测灭火系统
- 服务器机柜的自动开门系统
- 可直接连接辅助 CMC III 传感器
- 高度为 2200 mm 的机柜

照片为一扩装样例, 不在供货范围内

液体冷却柜 (LCP)

LCP Rack CW

型号	包装单元	3312.130	3312.230	3312.250	3312.260	页码
总冷却功率 / 所需风扇模块数量 kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	10 / 1 20 / 2 30 / 3	30 / 4 32 / 5 35 / 6	48 / 4 51 / 5 53 / 6	
交付时的风扇模块数量		1	1	4	4	
宽度 mm		300	300	300	300	
高度 mm		2000	2000	2000	2000	
深度 mm		1000	1200	1200	1200	
接线方式		连接插头	连接插头	连接插头	连接插头	
安装在并联机柜上		齐平	齐平	齐平	齐平	
额定工作电压 V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
最大冷却功率下的气流量 m³/h		4800	4800	4800	8000	
在连续运行模式下可以更换风扇		■	■	■	■	
EC 风扇		■	■	■	■	
在进水温度过低时, 提供最佳的冷凝液管理		-	-	■	-	
冷却媒质		水	水	水 - 乙二醇	水	
进水温度 °C		15	15	15	15	
允许的工作压力 (p 最大) 巴		10	10	10	10	
开关打开持续时间 %		100	100	100	100	
接水口		DN 40 (G 1½" AG)	DN 40 (G 1½" AG)	DN 40 (G 1½" AG)	DN 40 (G 1½" AG)	
交付时的重量 kg		260.0	260.0	280.0	260.0	
附件						
风扇模块	1 件	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
触摸式显示屏, 彩色	1 件	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
连接软管	2 件	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
冷凝水泵	1 件	-	-	3312.012	-	42

IT 基础设施选型助手
www.rittal.com/it-selector

选型助手

液体冷却柜 (LCP)



IT 制冷附件 页码 40 用于 IT 制冷的冷水机 页码 56 网络 / 服务器机柜 TS IT 产品手册 35, 104 通道封闭 页码 48

优点:

- 采用 EC 风扇技术和面向 IT 的调节器可使能源效率达到最大化
- 空气一侧压力损耗小, 因此风扇功率消耗少
- 通过动态的持续调节冷冻水流量达到最佳的调节能力
- 利用高的进水温度可以提高间接自由冷却效率, 从而减少运行成本。
- 使用模块化的风扇单元实现符合需求的冷却效率
- 风扇模块可以 n+1 冗余的方式配置
- 标准三相接口用于电气冗余
- 空气侧装有多个冗余的温度探头
- 冷却设备与机柜的分离能防止水进入服务器机柜

- 仅为 0.36 m² 的底面积可以达到 53 kW 的制冷功率
- 与热泵组合使用形成最佳配备, 得益于 LCP CW 乙二醇类型可生成极高的回流水温
- 应用 LCP CW 乙二醇规格时, 通过较高的水回流温度提高热回收效率
- 提供从前部和后部更好的维修和服务作业
- 免工具更换风扇模块

功能:

- 从机房内或设备背面的热通道吸入热空气, 冷却后吹向设备前面的冷通道内。该产品不必使用架空地板

IT 监控 (IT-Monitoring):

- 监控所有与系统相关的参数, 例如服务器排风 / 送风温度、进水 / 回水温度、水流量、制冷功率、风扇转速和泄漏
- 通过以太网 / SNMP 直接连接设备
- 通过接入 RiZone 进行管理

温度调节器:

- 无级调节风扇
- 双通控制球阀

颜色:

- RAL 7035

防护等级 IP, 符合 IEC 60 529

标准:
- IP 20

可选:

- 可直接连接辅助 CMC III 传感器
- 高度为 2200 mm 的机柜

照片为一扩装样例, 不在供货范围内

液体冷却柜 (LCP)

LCP Inline CW

型号	包装单元	3312.530	3312.540	3312.550	3312.560	3312.570	页码
总冷却功率 / 所需风扇模块数量 kW		10 / 1 20 / 2 30 / 3	18 / 2 27 / 3 30 / 4	16 / 2 25 / 3 28 / 4	48 / 4 51 / 5 53 / 6	30 / 4 32 / 5 35 / 6	
交付时的风扇模块数量		1	2	2	4	4	
宽度 mm		300	300	300	300	300	
高度 mm		2000	2000	2000	2000	2000	
深度 mm		1200	1200	1200	1200	1200	
接线方式		连接插头	连接插头	连接插头	连接插头	连接插头	
安装在并联机柜上		向前延伸	齐平	齐平	向前延伸	向前延伸	
额定工作电压 V, ~, Hz		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60	
最大冷却功率下的气流量 m³/h		4800	5000	5000	8000	4800	
在连续运行模式下可以更换风扇		■	■	■	■	■	
EC 风扇		■	■	■	■	■	
在进水温度过低时, 提供最佳的冷凝液管理		-	-	■	-	■	
冷却媒质		水	水	水 - 乙二醇	水	水 - 乙二醇	
进水温度 °C		15	15	15	15	15	
允许的工作压力 (p 最大) 巴		10	10	10	10	10	
开关打开持续时间 %		100	100	100	100	100	
接水口		DN 40 (G 1½" AG)	DN 40 (G 1½" AG)	DN 40 (G 1½" AG)	DN 40 (G 1½" AG)	DN 40 (G 1½" AG)	
交付时的重量 kg		260.0	260.0	280.0	260.0	280.0	
附件							
风扇模块	1 件	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
触摸式显示屏, 彩色	1 件	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
连接软管	2 件	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
后侧适配器	1 件	3311.080	-	-	3311.080	3311.080	41
冷凝水泵	1 件	-	-	3312.012	-	3312.012	42

安全解决方案



IT 安全监控室

www.rittal.com/cn-zh/it-security-rooms



IT-Cooling

附件



冷媒管

用于 LCU DX

用于连接 LCU DX 内部和外部装置。由吸入气体管道和液体管道组成。制冷剂管已绝缘。

型式	长度 m	产品供货范围	包装单元	型号
LCU DX 3 kW	20	吸入气体管道 1/2" 液体管道 1/4"	1 件	3311.495
LCU DX 6.5 kW	20	吸入气体管道 3/8" 液体管道 3/8"	1 件	3311.496



触摸式显示屏, 彩色

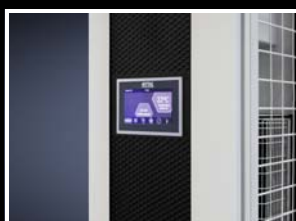
用于液体冷却柜 (LCP) Rack/Inline CW

显示屏能够直接监控 LCP 的重要功能并进行设定。

供货范围:

- 包括安装固定件

包装单元	型号
1 件	3311.030



冷凝器单元

用于 LCP DX

LCP 能够正常运行, 冷凝器单元为必要装备。根据不同规格型式, 该单元可配备外部冷凝器和通风机或另行配备一个自然冷却系统。配备自然冷却系统的规格型式适用于组合型式的 LCP DX/FC。该单元适用于顶装或壁挂式安装。

供货范围:

- 包括安装固定件



宽 x 高 x 长 mm	型式	温度调节器	风扇数量	额定工作电压 V, ~, Hz	冷却媒质	制冷剂	重量 kg	包装单元	型号
1303 x 578 x 510	液化器	转速可控的风扇	2	230, 1~, 50/60	-	R410a	34.0	1 件	3311.360
2282 x 480 x 510	液化器	转速可控的风扇	3	230, 1~, 50/60	-	R410a	48.0	1 件	3311.363
2393 x 1270 x 1110	液化器	转速可控的风扇	2	230, 1~, 50/60	-	R410a	170.0	1 件	3311.370
3047 x 1270 x 1111	配备自然冷却系统的冷凝器	转速可控的风扇	2	230, 1~, 50/60	水 - 乙二醇	R410a	285.0	1 件	3311.380

SNMP 卡

前往 LCP Rack/Inline DX 网络连接。将 SNMP 卡插于 LCP 控制板中且功能运转正常。随后通过网页界面进行软件配置。

功能：

- 在超过极限值时，通过电子邮件或 SNMP 捕捉自动报警
- 远程更改设备定位点

供货范围：

- SNMP 卡
- RJ45 接头
- CAT 6 电缆 STP

协议	包装单元	型号
SNMPv1 Modbus/TCP	1 件	3311.320

**垂直分隔****用于 TS IT**

用于分隔 19" 平面的左右侧气流，适用于高度为 2000 mm 的机柜。

型式：

- 单面自行粘贴

材料：

- 开孔聚氨酯泡沫
- 阻燃性按照 UL 94 (HF1)



... 之间的密封件	宽 x 高 x 长 mm	用于机柜宽度 mm	包装单元	型号
之间的密封件	210 x 1915 x 110	800	1 件	3301.320
之间的密封件	110 x 1915 x 110	600	1 件	3301.370
侧板和 19" 平面	84 x 1910 x 84	600	1 件	3301.380
侧板和 19" 平面	184 x 1910 x 84	800	1 件	3301.390

连接软管**用于液体冷却柜 (LCP) Rack/Inline CW**

上部或下部连接软管为柔性材质，可截断为所需的长度，两端带有活接头，用于将 LCP 连接到固定的管道上。

长度 m	接水口	包装单元	型号
1.8	1½"	2 件	3311.040

**后侧适配器****用于 LCP Inline CW**

放置在 LCP Inline CW 的背面，可封合与后部区域形成的空隙。

供货范围：

- 适配器
- 配备顶板
- 包括安装固定件

包装单元	型号
1 件	3311.080



IT-Cooling

附件



过滤垫支架

用于 LCP Inline CW

过滤垫支架由金属框架组成，其中放置一个连通孔隙的过滤垫。通过额外的金属夹将过滤垫固定在框架中。过滤垫支架本身通过 LCP Inline CW 穿孔后门的磁铁固定。

供货范围：

- 过滤垫支架
- 过滤垫
- 包括安装固定件

过滤器等级， 按照 DIN EN 779	包装单元	型号
G1	1 件	3311.042

附件:

- 过滤垫，请参见页码 42



过滤垫

用于 LCP Inline CW

合适的且连通孔隙的备用过滤垫用于 LCP Inline CW 的过滤垫支架。

颜色：

- 深灰色

过滤器等级， 按照 DIN EN 779	包装单元	型号
G1	3 件	3311.043

冷凝水泵

用于液体冷却柜 (LCP) Rack/Inline CW

用于在 LCP 机架 /Inline CW 应用中排出冷凝水。

优点：

- 在所有 LCP 机架 /Inline CW 支持即插即用安装

供货范围：

- 冷凝水泵
- 冷凝液软管
- 冷凝水传感器
- 连接电缆
- 包括安装固定件

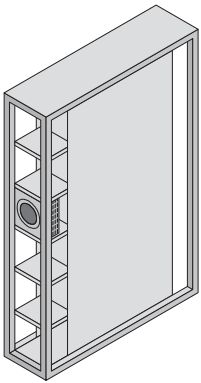
包装单元	型号
1 件	3312.012

风扇模块

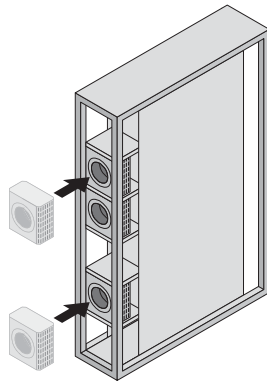
用于液体冷却柜 (LCP) Rack/Inline CW

单个的风扇模块可以直接安装到 LCP 上。通过额外集成可降低 LCP 的冗余两和电力消耗。

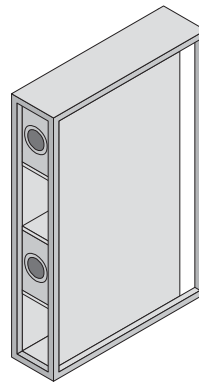
包装单元	型号
1 件	3312.016



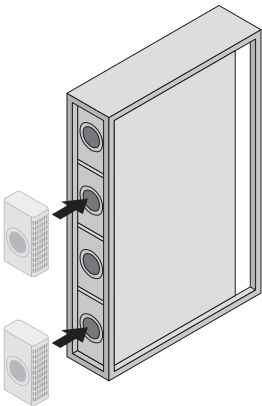
LCP 3312.130/.230/.530
(制冷量最大 30 kW)
供货时标配一个风扇模块。



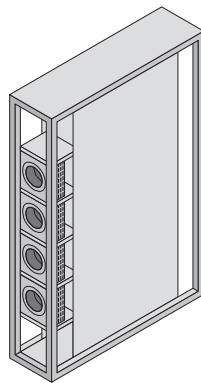
为达到最大冷却功率，
客户 / 服务部需额外增加两个风
扇模块。



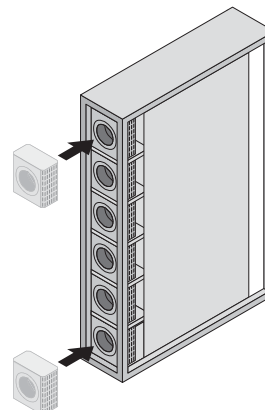
配有两个风扇模块的
LCP 3312.540/.550
(最高 30/28 kW) 批量交付。



为达到最大冷却功率，
客户 / 服务部需额外增加两个风
扇模块。



配有四个风扇模块的
LCP 3312.250/.260/.560/.570
(最高 40/53/53/35 kW)
批量交付。



为达到最大冷却功率，
客户 / 服务部需额外增加两个风
扇模块。

说明:

- 相应 LCP 变体的最大冷却功率
请参见订购表
参见页面 36

IT-Cooling

附件



用于 TS IT 19" 型材轨的导风板

如果外侧安装平面已安装母线系统，用周围的刷条进行分割，不会发生冲突。

应用：

- 用于分隔机柜内通道或液体冷却柜 (LCP) 的冷热区。

材料：

- 钢板
- 遮盖板：塑料，符合 UL 94-HB，不含卤素
- 刷条：塑料，符合 UL 94-HB

表面：

- 喷漆

颜色：

- RAL 9005

供货范围：

- 2 块垂直护板
- 2 块水平护板
- 4 个毛刷条
- 4 个蜂窝聚氨酯泡沫件
- 包括安装固定件

用于机柜宽度 mm	用于机柜高度 mm	产品供货范围	包装单元	型号
600	2000	-	1 件	5501.805
800	2000	6 个遮盖板, 1 U	1 件	5501.815
600	2200	-	1 件	5501.825
800	2200	6 个遮盖板, 1 U	1 件	5501.835



装配说明：

- 具有毛刷条的垂直护板用于分割，可安装在前部和后部 19" 型材安装角轨上。
- 带毛刷条的水平护板仅可安装在前部 19" 型材安装角轨上。



用于 TS IT 19" 安装角轨的空气导流板

如果外侧安装平面已安装母线系统，用周围的刷条进行分割，不会发生冲突。

应用：

- 用于分隔机柜内通道或液体冷却柜 (LCP) 的冷热区。

材料：

- 钢板
- 遮盖板：塑料，符合 UL 94-HB，不含卤素
- 刷条：塑料，符合 UL 94-HB

表面：

- 喷漆

颜色：

- RAL 9005

供货范围：

- 2 块垂直护板
- 2 块水平护板
- 4 个毛刷条
- 包括安装固定件

用于机柜宽度 mm	用于机柜高度 mm	产品供货范围	包装单元	型号
600	1200	-	1 件	5501.855
800	1200	1 个遮盖板, 3 U	1 件	5501.865
600	1800	-	1 件	5501.875
800	1800	2 个遮盖板, 3 U	1 件	5501.885
600	2000	-	1 件	5501.905
800	2000	2 个遮盖板, 3 U	1 件	5501.915
600	2200	-	1 件	5501.925
800	2200	2 个遮盖板, 3 U	1 件	5501.935



装配说明：

- 具有毛刷条的垂直和水平护板用于分割，可安装在前部和后部 19" 安装框架上。

19 英寸空气导流单元

用于水平空气导流

被动式通风槽，用于将冷风输送至安装于服务器机柜背面 19" 安装的 IT 设备上，并从前侧吸入空气。

优点：

- 用于将冷气导流到安装于机柜后部的 19" 安装设备
- 后部配置用于电缆导入的毛刷条
- 支持从前到后冷却的 IT 设备
- 深度可调节

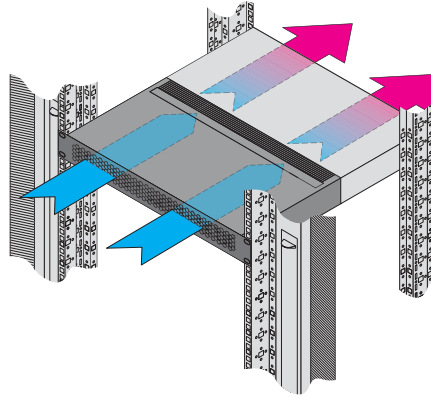
材料：

- 钢板，喷漆
- 刷条：塑料，符合 UL 94-HB

颜色：

- RAL 9005

宽度 mm	高度 U	深度 mm	包装单元	型号
482.6	1	223 - 356	1 件	3301.391



空气导流单元

用于侧面空气导流

被动式通风槽，用于通过侧面进气口将冷空气输送至 19" IT 设备。

优点：

- 用于优化带侧面通风装置 19" IT 设备的通风
- 内置的隔膜套筒实现向后连接电缆
- 深度可调节

安装可能性：

- 用于 TS IT 19" 安装角轨
- 用于 TS IT 19" 安装框架

材料：

- 钢板，喷漆

颜色：

- RAL 9005

供货范围：

- 用于固定至 19 寸型安装角轨的适配器
- 磁带用于遮盖空气导流片中剩余的垂直开口



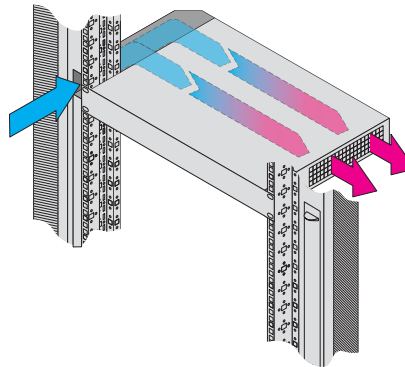
另外需要：

- 用于 TS IT 19" 安装角轨的空气导流板，请参见页码 44
- 用于 TS IT 19" 型材轨的导风板，请参见页码 44



装配说明：

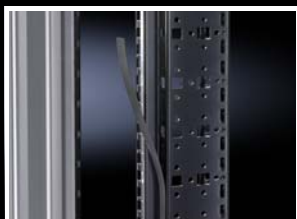
- 仅可安装于前部 19 寸安装平面
- 仅可安装在空气挡板垂直的 19" 开口中



高度 U	深度 mm	用于机柜宽度 mm	包装单元	型号
2	275 - 418	800	1 件	3301.392

IT-Cooling

附件



磁力盖板

长度 m	包装单元	型号
5	1 件	5501.895

当前面空气需要完全隔离或未安装理线架或动态机架控制器时。带英制孔距分布的数字标记可以用来明确标记出单个高度单位。双面标示允许自由选择记数方向，范围为 1 - 47 U。

材料：

- 盖板：PVC
- 自粘测量胶带：塑料

供货范围：

- 1 个盖板（正面）
- 2 个自粘测量胶带，1-47 U（双向）

遮盖板，3 U

无需工具固定，482.6 mm (19")

遮盖板用于 482.6 mm (19") 安装层面内部自由空间的封闭。通过不需要工具的快速固定可在各处轻松集成，并且必要时可移除。始终使用遮盖板可确保部分机柜有方向的空气导引。

优点：

- 通过剪掉预压的 1U 元件进行个性化的尺寸调整
- 所有组件均可独立安装并可与其它组件组合成更大元件

材料：

- 塑料
- 防火性能：阻燃，符合 UL 94 HB，不含卤素

颜色：

- RAL 9005

供货范围：

- 遮盖板，3 U，带集成式快速固定件

安装高度 U	宽度 mm	包装单元	型号
3	482.6	3 件	7151.305



IT 制冷附件 页码 40

应用:

- IT 机柜中 IT 设备的冷却装置单独安装在二级机房中

优点:

- 19" 安装平面前均匀的空气分布

功能:

- 设备支持典型的“从前到后”IT 空气导流，并且可以调节到所设置的服务器进气温度
- IT 热废气从 IT 机柜的后方区域中抽吸到设备中，在设备中冷却并重新将冷空气吹到 19" 平面前

IT 监控 (IT-Monitoring):

- 监控进气温度

温度调节器:

- 控制服务器进风温度

材料:

- 钢板

颜色:

- RAL 7035

防护等级 IP, 符合 IEC 60 529

标准:

- 外循环防护等级 IP 20
- 内循环防护等级 IP 20

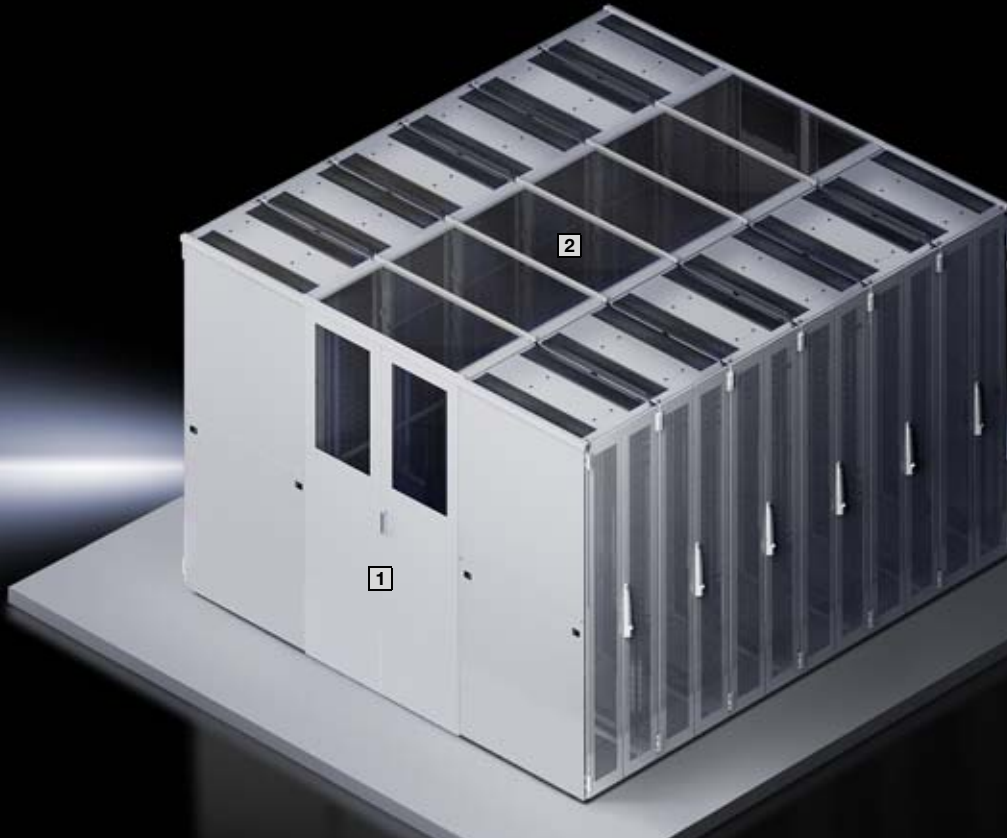
供货范围:

- 喷有纳米涂层的冷凝器
- 集成式电冷凝液蒸发器
- 已接好线
- 钻孔模板
- 空气导流板
- 包括安装固定件

用于冷却 IT 设备

型号	包装单元	3301.800	页码
总冷却功率 L25 L35 W		3000	
总冷却功率 L35 L45 W		3200	
宽度 mm		597	
高度 mm		417	
深度 mm		895	
接线方式		插入式接线板	
额定工作电压 V, ~, Hz		230, 1~, 50	
起动电流 (最大) A		36	
前置熔断器 (I) A		16	
最大额定电流 A		10.4	
制冷剂 g		R134a, 1200	
允许的工作压力 (p 最大) 巴		25	
开关打开持续时间 %		100	
工作温度范围		+20 °C...+45 °C	
调节范围		+20 °C...+25 °C	
交付时的重量 kg		97.0	
另外还需要			
顶板		请参见页码	50
附件			
冷凝液软管	1 件	3301.612	产品手册 35, 464
门位开关	1 件	4127.010	产品手册 35, 755
用于 TS IT 19" 型材轨的导风板		请参见页码	44
过滤垫	3 件	3286.500	产品手册 35, 454

始终分隔!

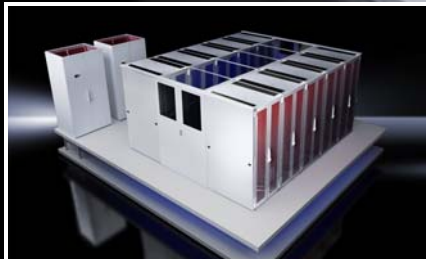


客户定制选配件

- 移门或推拉门
- 机械门锁
- 采用电机自动开门/关门
- 用于集成灭火喷嘴的顶盖配件
- 自开式顶盖配件与室内灭火装置组合

1 平滑门配件配有检视窗和移门

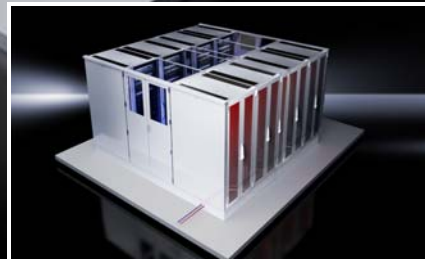
2 稳固的复合金属顶盖配件透光性强



配置高架地板的冷通道

循环空气空调装置将经过冷却的空气从有穿孔的高架地板导入到冷通道内。

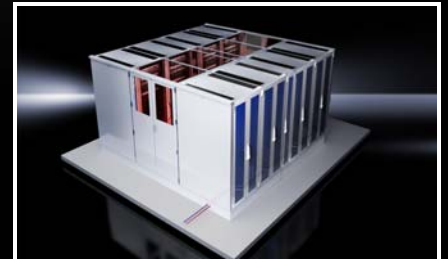
- 即使室内高度很小，也可将高架地板高度最大化以进行冷却空气供给，而不产生流量损耗
- 低冲量式供给和冷通道中冷却空气的均匀分布可保证具有高效率
- 硬件机柜未安装在外壳上，不会妨碍通过冷通道进行冷却的冷却效率



未配置高架地板的冷通道

LCP Inline 将经过冷却的空气直接从前侧引导到冷通道处。

- 底座管道敷设便捷
- 冷通道中冷却空气的均匀分布，可保证具有高效率
- 硬件机柜未安装在隔板上，不会妨碍通过冷通道进行冷却的冷却效率
- 室内高度并不重要



无高架地板的热通道

LCP Inline 直接在热空气产生的地点将其吸走。冷却设备的冷却功率得到最佳使用，系统的整体效率显著提高。

- 底座管道敷设便捷
- 用于高损耗功率的情形
- 不依赖于室内条件，降低损耗功率



液体冷却柜 (LCP) 页码 30 网络 / 服务器机柜 TS IT 产品手册 35, 104

平滑门配件配有检视窗和移门。稳固的复合金属顶盖配件透光性强。如有需要也可使用安全玻璃。通道宽度为 1200 mm。

应用：

- 根据应用场合，通道封闭可结合 CRAC 或 LCP Inline 用作热通道或冷通道封闭使用。

优点：

- 提高温控系统的能源效率和功率。
- 由于与 TS IT 机柜系统完全兼容，安装、改装简便。
- 有利于提高现有设备的性能，延长设备使用寿命，直至采购备用设备。

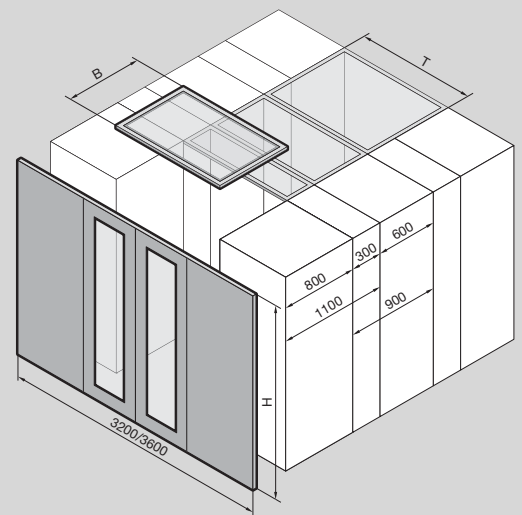
功能：

- 通道封闭是门与顶盖元件的组合物，可将数据中心的热空气和冷空气完全分隔开来。这一分隔很重要，关系到能源节约和现有温控系统效率的提高。

颜色：

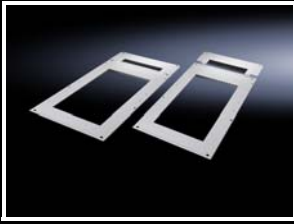
- RAL 7035

照片为一扩装样例，不在供货范围内



型式	包装单元	柜门配件	柜门配件	中间顶盖元件	中间顶盖元件	中间顶盖元件	中间顶盖元件	中间顶盖元件	终端顶盖元件	终端顶盖元件
型号	1 件	3311.161	3311.163	3311.170	3311.180	3311.190	3311.200	3311.210	3311.270	3311.280
用于机柜深度 mm		1000	1200	-	-	-	-	-	-	-
宽度 (B) mm		3200	3600	600	800	300	900	1100	600	800
高度 (H) mm		2000	2000	-	-	-	-	-	-	-
深度 (T) mm		-	-	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
交付时的重量 kg		120.0	150.0	30.0	35.0	20.0	30.0	33.0	30.0	28.0

小型冷却装置



顶板

用于 TS IT

顶板具有合适的开口，用于冷却 IT 设备的顶装式冷却设备。

应用：

- 顶装式空调

材料：

- 钢板

供货范围：

- 顶板，1000 mm
- 包括延长至 1200 mm 的刷条延长件
- 密封件
- 包括安装固定件

与型号相匹配	宽度 mm	用于机柜宽度 mm	用于机柜深度 mm	包装单元	型号
SK 3301.800	600	600 600	1000 1200	1 件	3302.860
SK 3301.800	800	800 800	1000 1200	1 件	3302.880



装配说明：

- 仅可与配备安装角轨的 TS IT 组合使用。



顶装风扇

用于办公区域的 TS、TS IT

顶装风扇方案在与集成了通风系统一起使用时，提供了一个良好的性能、安装以及成本上的优势。这种顶装式风扇在订购时可选择带顶板或不带顶板。对于带顶板的订购方案，顶装风扇事先就已经被安装好了。该顶板也有由一个带橡胶电缆夹条的滑板制成的一个集成在顶板背面的电缆引入装置。它的另一个显著特点是在提供很大的风量时，噪音却很低，所以非常适用于敏感的办公室区域。

优点：

- 安装简单，在带有盖板的规格中完全不需要进行安装开口的生产加工。
- 已接好线

颜色：

- RAL 7035

供货范围：

- 顶装风扇
- 包括安装固定件

说明：

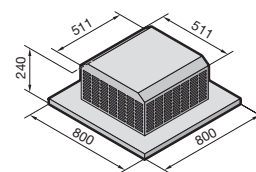
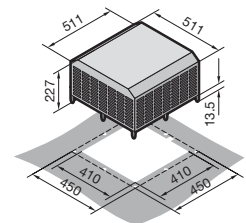
- 采用两块通风性底座护板时，在 40Pa 反向压力下，将规定的气流量降至 800 m³/h

型号	3164.230	3164.620
包装单元	1 件	1 件
额定工作电压 V, ~, Hz	230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
气流量自由送风量 m³/h	1500	1500
型式	不带顶板	配备顶板
额定电流 A	0.3 / 0.35	0.3 / 0.35
消耗功率 W	68 / 81	68 / 81
宽度 mm	511	800
高度 mm	227	240
深度 mm	511	800
必要的安装口 mm	410 x 410	-
风扇	离心式	离心式
工作温度范围	+20 °C...+55 °C	+20 °C...+55 °C
噪音等级 dB(A)	40	40
重量 kg	19.5	30.0



附件：

- 数字控制机柜内部温度显示器和温度控制器 集成在 1 U 的接插嵌板上，产品手册 35, 466 页
- 数字控制机柜内部温度显示器和温度控制器，产品手册 35, 466 页
- 恒温器，产品手册 35, 467 页
- 具备电缆张力装置的温度控制器，产品手册 35, 467 页



风扇板

用于 TS、IT、TE

用于主动式通风：可以选择加装风扇扩展单元。

应用：

- 用于安装集成在顶板中的开口。

颜色：

- RAL 7035

供货范围：

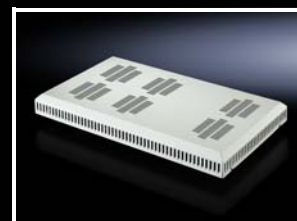
- 1 个风扇单元
- 2 个风扇
- 1 个温度调节器
- 连接电缆，开放式
- 包括安装固定件

说明：

- 所规定的声压等级所指为第一个风扇
- 通过分配盒或各个国家专用的连接插头连接。

附件：

- 风扇扩展组件，请参见页码 53



宽 x 高 x 长 mm	安装可能性	风扇数量	风扇数量 (最多)	每个风扇 的气流量 m³/h	每个风扇 的功率 W	额定工作 电压 V, ~, Hz	工作温度 范围	每个风扇 的噪声等 级 dB(A)	包装 单元	型号
200 x 59 x 550	在以下宽 x 深的 TS IT 内： 600 x 1000 / 600 x 1200 / 800 x 600	2	3	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 件	5502.010
340 x 54 x 550	在以下宽 x 深的 TS IT 内： 800 x 800 / 800 x 1000 / 800 x 1200 在以下尺寸规 格 (宽 x 深) 的 TE 8000 内： 600 x 600 / 600 x 800 / 600 x 1000 / 800 x 600 / 800 x 800 / 800 x 1000	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 件	5502.020

小型冷却装置



风扇板

用于加装到已现有的 DK-TS 上。该板应该被安装在机柜的前面，而后面部分是为了电缆导入留出空间。所附橡胶电缆夹具用于选择向后密封时使用。

安装可能性：

- 用 20 mm 或 50 mm 的间隔螺栓提升至封闭的顶板
- 用 20 或 50 mm 的间隔螺栓提升至用于导入电缆的顶板的顶板
- 在用于导入电缆的已通风顶板内

颜色：

- RAL 7035

供货范围：

- 风扇板，包括 2 个风扇和用于更多风扇的额外开孔
- 1 个温度调节器
- 发泡橡胶电缆夹条
- 温度调节器和风扇已完成连接电缆 (3.5 m) 的布线

说明：

- 不适宜用起重机运输
- 与大规格的旋架或与后部导入电缆的顶板组合使用，需要如下选择风扇板：风扇板 = 机柜深度 - 200 mm
- 不适合与 19" 安装框架组合
- 空气流量可通过风扇扩展组件 7980.000 来提高。
- 所规定的声压等级所指为第一个风扇



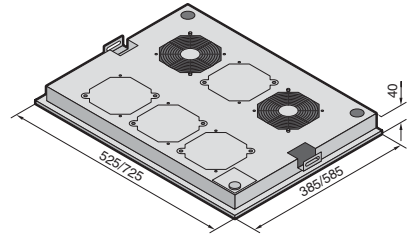
装配说明：

- 需要自粘弹性夹型材料 2573.000，用于在并联时侧面密封并有针对性进行空气导流



附件：

- 风扇扩展组件，请参见页码 53



用于机柜宽度 / 深度 mm	风扇数量	风扇数量 (最多)	每个风扇的气流量 m³/h	每个风扇的功率 W	额定工作电压 V, ~, Hz	工作温度范围	每个风扇的噪声等级 dB(A)	包装单元	型号
600 x 600	2	4	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 件	7966.035
600 x 800 600 x 1000 600 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 件	7968.035
800 x 600	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 件	7986.035
800 x 800 800 x 1000 800 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5 °C ...+55 °C	37	1 件	7988.035

风扇扩展组件

作分散风扇使用和用于加装不同通风装置或为风扇板辅助配件。

供货范围：

- 风扇
- 连接电缆 (0.61 m)
- 包括安装固定件

宽 x 高 x 长 mm	气流量 (自由送风) m³/h	额定工作电压 V, ~, Hz	额定功率 W	工作温度范围	噪音等级 dB(A)	包装单元	型号
119 x 119 x 38	160 / 180	230, 1~, 50/60	15 / 14	-10 °C...+55 °C	37 / 37	1 件	7980.000
119 x 119 x 25	108 / 120	230, 1~, 50/60	14 / 12	-20 °C...+70 °C	34 / 34	1 件	7980.100
119 x 119 x 38	184	48 (DC)	7.7	-20 °C...+70 °C	43	1 件	7980.148



排气罩

用于 TS、TS IT

是对连接现有中央温控系统封闭机柜的理想补充。分级连接适用于常用管，从而对在机柜内部的空气交换能够起到一个有效冷却的作用。

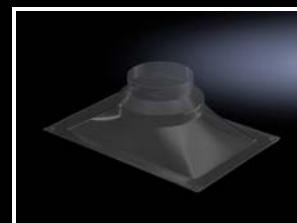
材料：

- PET-G, 透明

供货范围：

- 包括安装固定件

宽 x 高 x 长 mm	说明	软管接口的直径 mm	重量 kg	包装单元	型号
450 x 144 x 300	顶板上所需的开口 (宽 x 深) : 380 x 230 mm	150/200	0.96	1 件	7826.750



数据中心的精密空调装置



技术 - 简便高效

威图公司的精密空调装置为发热很高的数据中心提供了最佳空调控制。通过精确的温度和湿度控制，空调装置可为昂贵的 IT 设备提供最好的工作环境。根据实际需求散热。冗余形式的方案保证了很高的意外防护和高能效的使用。

CRAC DX 精密空调装置配备了外置空冷液化单元，用于进行直接汽化。

- 上游，下游，排量
- AC 通风装置或选配 EC 通风装置
- 供货内容包括电子膨胀阀、电子加热装置、蒸汽加湿装置，使用水冷，而不是直接汽化或使用内置水冷液化单元的附加加热交换机。
- 全套选装配件：网络布局卡、过滤器、压力通风系统、基础框架

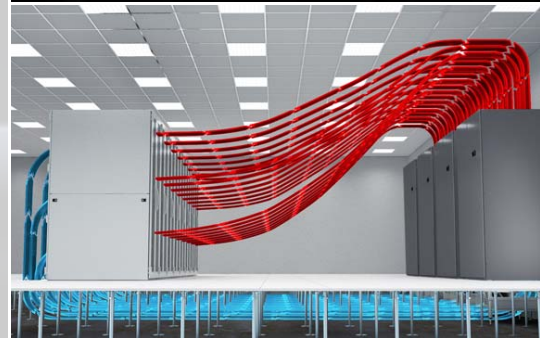
CRAC DX 精密空调装置配备了逆变器控制的压缩机和外置空冷液化单元，用于进行直接汽化

- 上游，下游，排量
- EC 通风装置
- 供货内容包括电子膨胀阀、电子加热装置、蒸汽加湿装置，使用水冷，而不是直接汽化或使用内置水冷液化单元的附加加热交换机
- 全套选装配件：网络布局卡、过滤器、压力通风系统、基础框架

用于冷却水循环的 CRAC CW 精密空调装置

- 上游，下游，排量
- 通风装置安装在设备或双层底板中（只在下游）
- EC 通风装置
- 供货范围包括电子加热装置，蒸汽加湿装置
- 全套选装配件：网络布局卡、过滤器、压力通风系统、基础框架

关于用于数据中心的精密空调装置的更多信息，请参见我们的 IT 网站：
www.rittal.com/it-solutions



用于 IT 制冷的冷水机



应用：

- 专门用于冷却 IT 设备，例如 LCP 或 CRAC

优点：

- 间接自然冷却 - 内部和外部
- 冷却水循环回路中的高效泵
- 至少两个高性能压缩机
- 两个独立式冷却循环系统，从 50 kW 以上
- 最多可串联 8 台冷水机组

IT 监控 (IT-Monitoring):

- 监控所有与系统相关的参数，例如服务器排风 / 送风温度、进水 / 回水温度、水流量、制冷功率、风扇转速和泄漏
- 可直接通过以太网 SNMP / Modbus 连接设备
- 通过接入 RiZone 进行管理

技术数据：

- 紧凑型设计，控制操作元件集成在机组前侧，两侧回风，顶部出风
- 压力封闭系统
- 集成旁通阀

防护等级 IP，符合 IEC 60 529

标准：

- 电子组件 IP 54

供货范围：

- 冷水机组已完成布线
- 多语种资料
- 包括功能原理图和电路图

可选：

- 可以安装 Free Cooling 15 kW 以上请注意备注
- 用于单独布置的储液罐
- 紧急供水装置
- 冷却功率 > 500 kW

说明：

- 采用自由冷却法的设备可能在制冷功率、尺寸或重量方面与标准产品的技术参数有偏差
- 性能指标在不同的选项配置时会有差异，参见 IT 冷水机设置器。保留技术更改权利
- IT 冷水机组可选择泵和水箱。如果需要这种配置，则技术参数适用

总冷却功率 15 – 67 kW

型号	包装单元	3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741
总冷却功率 kW		15	24	36	48	67
宽度 mm		810	810	810	1000	1100
高度 mm		1542	1542	1542	1780	1606
深度 mm		1800	1800	1800	2300	3240
额定工作电压 V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
最大冷却功率下的气流量 m³/h		10880	10880	14000	18000	22000
消耗功率 kW		6.9	9.7	14.6	21	21
最大额定电流 A		23	25	37	46.5	52.2
制冷剂		R407c	R407c	R407c	R407c	R410a
允许的工作压力 (p 最大) 巴		28	28	28	28	45
工作温度范围		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
液体温度		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
泵功率 l/min		60	60	120	120	240
泵压力 巴		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
制冷循环回路的数量		1	1	1	1	2
钢缸，带有 10 mm 隔绝冷凝水的材质		■	■	■	■	■
水箱容量 l		48	48	48	100	200
接水口		G 1½" IG	G 1½" IG	G 1½" IG	G 1½" IG	G 2½" IG
交付时的重量 kg		400.0	415.0	505.0	710.0	896.0
工作重量 kg		448.0	463.0	553.0	810.0	1096.0
颜色		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 9002

用于 IT 制冷的冷水机

总冷却功率 77 – 124 kW

型号	包装单元	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791
总冷却功率 kW		77	88	99	117	124
宽度 mm		1100	1100	1100	1100	1100
高度 mm		1606	1606	1606	1875	1875
深度 mm		3240	3240	3240	3240	3240
额定工作电压 V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
最大冷却功率下的气流量 m³/h		22000	27000	27000	34100	34100
消耗功率 kW		24	26	29	36	41
最大额定电流 A		59.2	64.2	69.2	84.1	89.1
制冷剂		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
允许的工作压力 (p 最大) 巴		45	45	45	45	45
工作温度范围		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
液体温度		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
泵功率 l/min		240	240	240	470	470
泵压力 巴		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
制冷循环回路的数量		2	2	2	2	2
钢缸, 带有 10 mm 隔绝冷凝水的材质		■	■	■	■	■
水箱容量 l		200	200	200	300	300
接水口		G 2½" IG	G 2½" IG	G 2½" IG	G 2½" IG	G 2½" IG
交付时的重量 kg		896.0	906.0	912.0	1000.0	1000.0
工作重量 kg		1096.0	1106.0	1112.0	1300.0	1300.0
颜色		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9005	RAL 9005

总冷却功率 155 – 261 kW

型号	包装单元	3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831
总冷却功率 kW		155	172	196	235	261
宽度 mm		1100	1100	1100	1500	2200
高度 mm		1875	1875	1875	1975	2450
深度 mm		3240	3240	4240	4350	3400
额定工作电压 V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
最大冷却功率下的气流量 m³/h		32600	32600	50000	49000	72800
消耗功率 kW		47	52	60	70	80
最大额定电流 A		108	120	127	149	181
制冷剂		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
允许的工作压力 (p 最大) 巴		45	45	45	45	45
工作温度范围		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
液体温度		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
泵功率 l/min		500	500	500	500	810
泵压力 巴		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
制冷循环回路的数量		2	2	2	2	2
钢缸, 带有 10 mm 隔绝冷凝水的材质		■	■	■	■	■
水箱容量 l		300	300	300	300	700
接水口		G 2½" IG	G 2½" IG	G 2½" IG	G 2½" IG	G 3" IG
交付时的重量 kg		1000.0	1000.0	1000.0	1900.0	2500.0
工作重量 kg		1300.0	1300.0	1300.0	2200.0	3200.0
颜色		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

在线演示 - 威图 IT 专家



- 创新 IT 解决方案
- 咨询、服务和操作模式
- 具体应用示例

www.rittal.com/it-solutions/en



用于 IT 制冷的冷水机

总冷却功率 291 – 481 kW

型号	包装单元	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881
总冷却功率 kW		291	326	387	430	481
宽度 mm		2200	2200	2200	2200	2200
高度 mm		2450	2450	2450	2450	2450
深度 mm		3400	3400	4250	4250	4250
额定工作电压 V, ~, Hz		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
最大冷却功率下的气流量 m³/h		71500	70200	106200	104100	102000
消耗功率 kW		93	106	121	141	159
最大额定电流 A		203	225	293	307	336
制冷剂		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
允许的工作压力 (p 最大) 巴		45	45	45	45	45
工作温度范围		-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C	-20 °C...+43 °C
液体温度		+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C	+5 °C...+15 °C
泵功率 l/min		810	810	1200	1200	1200
泵压力 巴		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
制冷循环回路的数量		2	2	2	2	2
钢缸, 带有 10 mm 隔绝冷凝水的材质		■	■	■	■	■
水箱容量 l		700	700	700	700	700
接水口		G 3" IG	G 3" IG	G 4" IG	G 4" IG	G 4" IG
交付时的重量 kg		2700.0	2800.0	3100.0	3000.0	3600.0
工作重量 kg		3400.0	3500.0	3800.0	3700.0	4300.0
颜色		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002

IT 冷却用冷水机组

威图 IT 冷水机组的制冷功率范围为 15 - 481 kW。

冷水机组配备机架、套件和室内空调解决方案，可通过集成泵和冷却回路将空调冷却介质维持在预定温度。



- 速度可控或恒流泵
- 冗余泵
- 液压模块
- 自由冷却
- SNMP / Modbus 监控
- 冬季套件
- 效率套件

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

威图边缘数据中心

您可快速、轻松构建 IT 环境，且该环境的配置可应对工业 4.0 和物联网 (IoT) 的挑战 —— 利用威图的标准、预装配基础架构模块。

一台威图边缘数据中心由两台、四台、六台或者八台威图 TS IT 机柜以及与相应用途适配且用于冷却系统、配电装置、UPS、防火装置、监控装置和访问防护装置的组件组成。



机箱机柜

配电组件

温控系统

IT基础设施

软件与服务

FRIEDHELM LOH GROUP



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- 机箱机柜
- 配电组件
- 温控系统
- IT 基础设施
- 软件与服务

通过二维码，
您可获得全球威图的联系方式。



www.rittal.com/contact

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

XVW00146ZH1808