



**VERTIV™**  
维谛技术

Vertiv™ Liebert®

PEX4S

无水、极致自然冷精密空调



# Vertiv™ Liebert® PEX4S 无水、极致自然冷精密空调

## 更高效, 更智能的热管理系统

PEX4S提供业界领先的热管理解决方案, 包括效率, 保护和对未来业务的洞察力。创新设计无水理念使其比传统解决方案效率高出50%。凭借无与伦比的专业设计, 可使您的数据中心更佳动态灵活。



PEX4S解决方案可简化您的制冷系统设计:

1. 通过模块化、可轻松扩展制冷量, 提升能效。
2. 自动切换模式, 节约投资成本。
3. 先进的自动控制和无水使用, 让操作和运行维护管理无忧。
4. 利用Liebert iCOM™先进的热管理系统控制进行智能优化。

可靠, 低维护

变频氟泵自然冷

节约运营费用

- 无水消耗使用
- 无水处理产生
- 无室外空气污染
- 无大量的室外机占地
- 自动切换节能模式, 最大限度使用自然冷

高回风温度应用, 实现冷通道送风温度  
18°C ~27°C



## 低能耗

- 全封闭变频制冷剂泵功耗只有压缩机功率的10%
- 高级监控和控制算法, 自动转换到最节能模式
- 压缩机在低负荷、部分负荷下超高能效
- 室外采用大风量EC 风机, 节省15~55% 风机功耗
- 采用最新的环保制冷剂R410A



## 提高数据中心的可靠性

- 无水进入机房
- 压缩机与制冷剂泵一一对应, 发生故障, 互不影响
- 全封闭制冷剂泵可实现O泄漏
- 自动控制室外风机超前、滞后转速, 防止冻结

## 更易维护

- 器件统一, 全正面维护
- 制冷剂泵几乎免维护
- 可实现预维护提醒
- 非常方便清除室外盘管污垢的特殊设计

## 高度灵活的设计

- 支持7kW/Rack的高热密度机房应用
- 室外冷凝器进行集中式的模块化设计
- 整机采用变频控制技术
- 按需设计, 灵活安装扩容



# Vertiv™ Liebert® PEX4S 无水、极致自然冷精密空调

## 最节能的风冷精密空调

风冷的PEX4S提供无水节能,快速安装配置和先进的控制器,让您优化每台空调运行并协调多个机组之间的温度和气流管理。

高度可扩展的模块化制冷解决方案,可轻松适应不断变化的IT负载,是升级低效系统的理想选择。

## 优化智能控制系统

PEX4S系统只有室内机和室外机两部分,统一通信,协同工作以优化在不同室外环境温度的使用并提高能效,确保对机房提供更高的制冷。

制冷剂泵组件集成到室外冷凝器中,由空调控制器集中控制。

可选配双电源输入,使控制系统保持在线状态,并在电源恢复后允许更快的启动时间。



## 特点介绍

### 超高效节能

纯制冷剂泵自然冷制冷PUE可低至1.05

满负荷时SCOP高达100%

变频压缩机可以动态匹配IT负荷并提高部分负荷下的能效,最高EER至9

### 最先进的器件应用

- 变频涡旋压缩机
- 室内EC风机
- 变频齿轮泵
- 室外EC风机,控制在部分负荷下提供高效率运行

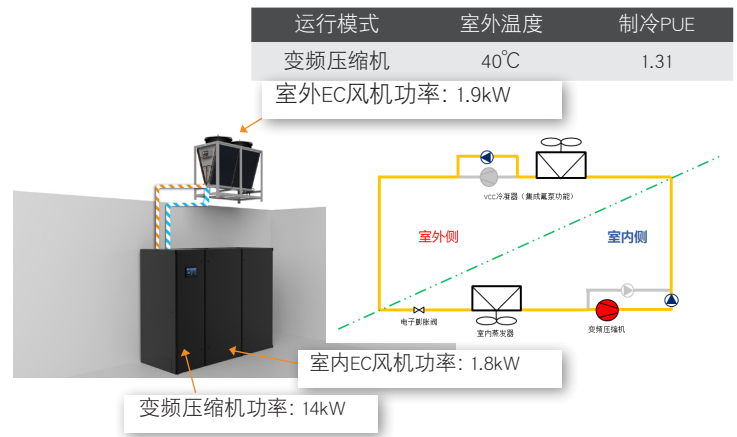
### 最先进的技术应用

- 电子膨胀阀在较低的环境温度下可提高风冷效率
- 业界第一,制冷剂泵集中设计在VCC冷凝器中
- 氟泵自然冷技术
- 采用R410A环保制冷剂泵,无水使用
- 快速启动可切换至自然冷模式
- 压缩机与氟泵混合制冷,提高15%制冷量输出

## 为高效而运行

1、右边的图例显示了PEX4S机组在70%负荷下运行时的全压缩机运行情况。在炎热的夏季，制冷剂泵装置处于关闭状态，而系统则使用压缩机来进行制冷。在这种情况下最大限度地提高效率，变频压缩机，EC室内/外风机可自动调节以匹配IT负载并优化使用。

### 1.机械制冷模式

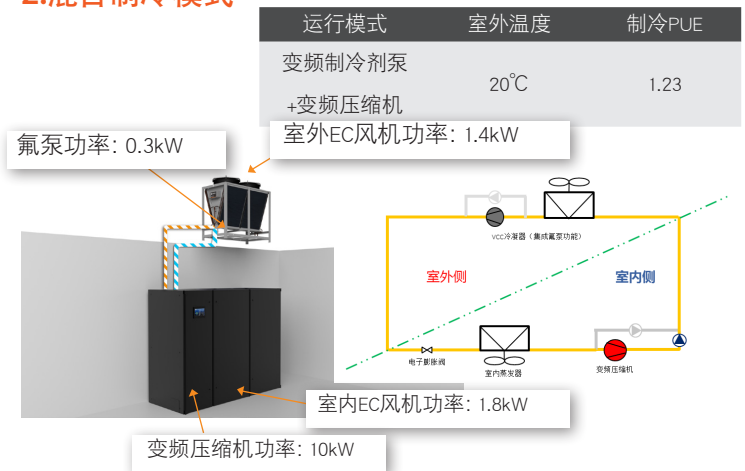


2、在较冷的时间内，如温和的春秋季节和夜间，制冷剂泵能够提供部分自然冷，提高制冷量和EER，抵消部分压缩机功率使用。

假设PEX4S机组的回风温度为30°C，当室外温度下降到足够低时（例图所示的温度为20°C，对于低负荷应用，室外温度更高），制冷剂泵可以开始提供部分自然冷辅助。

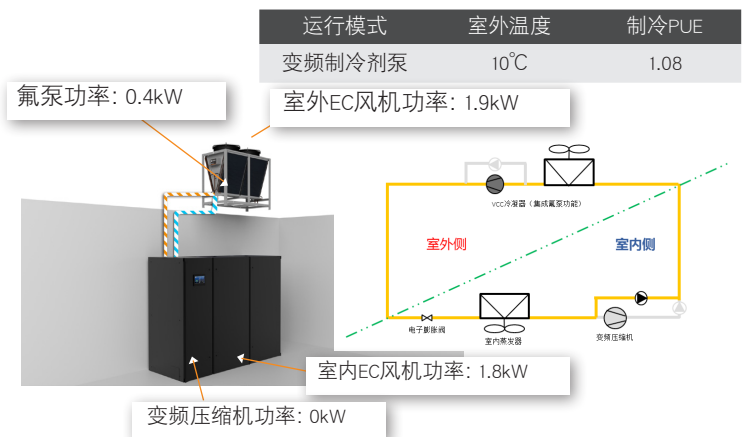
在这种模式下，制冷剂泵可降低冷凝压力，单泵功耗只有0.55kW，系统SEER为6。

### 2.混合制冷模式



3、当室外温度最低时（特别是在深秋或冬季），PEX4S可以利用制冷剂泵系统完全节能的方式运行。在这种情况下（所示的环境温度为10°C，对于较轻的负荷可能更高），所有PEX4S系统的压缩机处于关闭状态。此模式下，系统功耗为原来的10%。

### 3.全自然冷模式



# Vertiv™ Liebert® PEX4S 无水、极致自然冷精密空调

## 为高可靠性而设计

### PEX4S室内机

Liebert.PEX4S高效变频自然冷系统提供更好的保护, 远超业内风冷能效标准。

#### 高可靠

- 室内EBM的EC风机, 变风量运行
- 自动切换运行最节能模式, 降低压缩机开启时间
- 变频涡旋压缩机和EEV将制冷输出与IT设备实时匹配, 确保高效制冷

#### 高能效

- 变频涡旋压缩机通过动态调节将能耗降至最低
- EEV可降低阀前冷凝压力, 从而最大限度降低系统功耗
- V型蒸发器盘管在有限的占地面积提高制冷效率
- Liebert控制器可以通过制冷剂泵的点来协调压缩机使用情况, 以最大限度地降低系统功耗

### VCC集中式冷凝器 (集成氟泵功能)

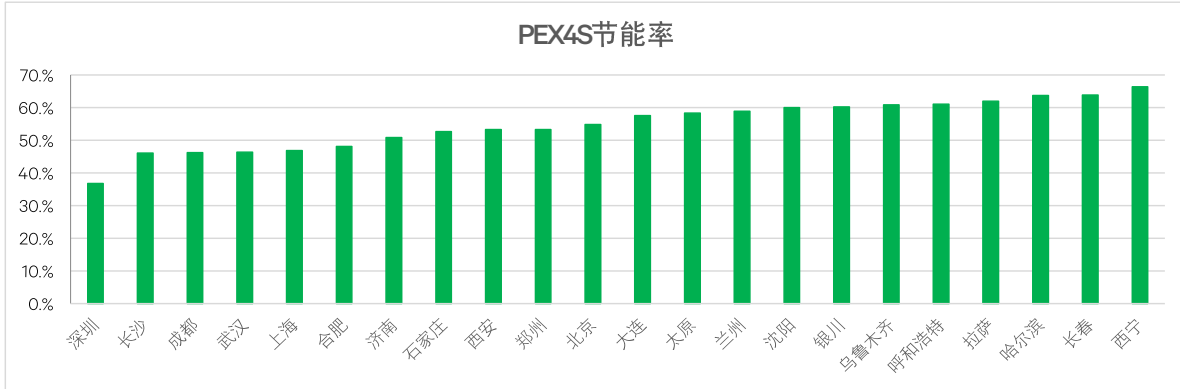
- 采用独特的集中式V型冷凝器设计, 降低室外机占地面积
- 制冷剂泵以高效可靠的方式将R410A制冷剂从室外输送到蒸发器, 同时保持无需额外安装, 无需使用水。

#### 提供可靠保护

- 无水进入机房
- 与室内机的通信, 可以更好地查看系统操作和组件状态
- 与传统的平面型室外机相比, EC风机功率节省高达25%
- 无需大量额外的维护工作

#### 经济性

- 减少初投资, 无额外的设备安装费用
- 较少的制冷剂充注量
- 减低运行成本, 混合自然冷和全氟泵自然冷模式可节能40%以上



## 全新HMI触摸屏智能控制 All for One, One for All

### 空调环境控制的新时代

全新的Liebert®iCOM™控制器在制冷单元和系统级别提供热管理优化，易于使用的触摸屏界面，为数据中心管理人员提供了更高性能所需的洞察力。

通过智能控制器集成所有制冷单元，创新的自动学习优化功能，可以减少50%的能耗。



Liebert®iCOM™提供最高的可用性和最佳性能  
8倍时间快速启动

- 监控380个单元点，以消除单点故障
- 自恢复功能可避免不安全的操作
- 高度直观的全彩触摸屏，简化操作，节省时间和精力，减少人为错误
- 多个自动化单元保护程序



在监控层面上，Liebert®iCOM™控制提供了一种革命性的方法来协调和优化系统性能，以优化数据中心的容量，快速获取可处理的数据，并进行自动诊断和模式运行。

- 可高效监测和输出效率、冷量和高级事件
- 高达50%的系统效率提升
- 30%的初投资成本降低
- 群控模式
- 简单易用的安装，自动检测和配置多达4,800个传感器



# Vertiv™ Liebert® PEX4S 无水、极致自然冷精密空调

参数		机组型号										
		P1035D/UP	P1045D/UP	P1050D/UP	P1060D/UP	P2070D/UP	P2080D/UP	P2090D/UP	P2100D/UP	P2110D/UP	P2120D/UP	
制冷量	35°CdB	制冷量 (kW)	35	45	50	60	70	80	90	100	110	120
显冷量	26%RH	显冷量 (kW)	35	45	50	60	70	80	90	100	110	120
风机	标准风量 (m <sup>3</sup> /h)		7400	9500	10600	12200	14800	16900	19000	21200	22350	24400
	风机台数		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	机外静压 (Pa)		20-200	20-200	20-200	20-200	20-200	20-200	20-200	20-200	20-200	20-200
压缩机 <sup>2</sup>	数量		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
能效	EER1		4.6	4.7	4.7	4.59	4.57	4.64	4.63	4.62	4.65	4.59
	EER2		6.3	6.3	6.1	6.12	6.28	6.31	6.23	6.1	6.11	6.12
	EER3		8.2	8.2	8.14	8.13	8.15	8.14	8.13	8.14	8.14	8.13
	EER4		27.2	26	27.8	27	27.12	26.82	25.95	27.8	27.5	27
	EER5		33.2	32.4	32.3	31.8	33.2	32.8	32.4	32.3	32	31.8
泵	数量		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	额定功率 (kW)		0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
电加热 (选配)	功率 (kW)		9	9	9	9	12	12	12	12	12	12
加湿器 (选配)	加湿量 (kg/h)		5	5	5	5	8	8	8	8	8	8
	加湿水盘 (远红外加湿)		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
滤网 <sup>3</sup>	尺寸 (mm)		1010*440*21	1010*440*21	1110*440*21	1110*440*21	1010*440*21	1010*440*21	1010*440*21	1110*440*21	1110*440*21	1110*440*21
	数量		4	4	4	4	8	8	8	8	8	8
室内机组接管尺寸	回液管OD (mm)		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	回液管数量		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	排气管OD (mm)		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	排气管数量		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	远红外加湿器		6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
	注水管OD (mm)		6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
	冷凝水排水管OD (mm)		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
净重 (kg)		425	430	460	465	750	755	760	780	785	790	
尺寸 (宽×深×高) mm		1330×995×1975					2430×995×1975					
电参数	FLA4 (A)		37.4	39.5	47.8	48.7	64.9	68.9	68.9	85.7	85.7	87.4
	主空开 (A)		100	100	100	100	100	100	100	160	160	160

1: EER测试条件:

- EER1: 75%负荷, 室外温度35°C, 送风温度21°C时测试值;
- EER2: 75%负荷, 室外温度25°C, 送风温度21°C时测试值;
- EER3: 75%负荷, 室外温度15°C, 送风温度21°C时测试值;
- EER4: 75%负荷, 室外温度5°C, 送风温度21°C时测试值;
- EER5: 75%负荷, 室外温度-5°C, 送风温度21°C时测试值;

2: 变容量涡旋, R410A制冷剂。

3: 基于ASHRAE52.1-1992, 人工记重法, 平均过滤效率90%以上; 过滤效率等级G4 (EN779)。

4: 满负荷电流数。机组的的最大满负荷电流值并不是所有部件的额定最大满负荷电流之和, 而是在最大电负荷下可能同时运行的相关运行部件的额定最大满负荷电流的总和, 此处不包括加热器、加湿器和室外机电流。



## 室外冷凝器特点

- 模组式安装

通过将单个冷凝器进行集中式的模块化设计和运输安装。

- 集中式理念

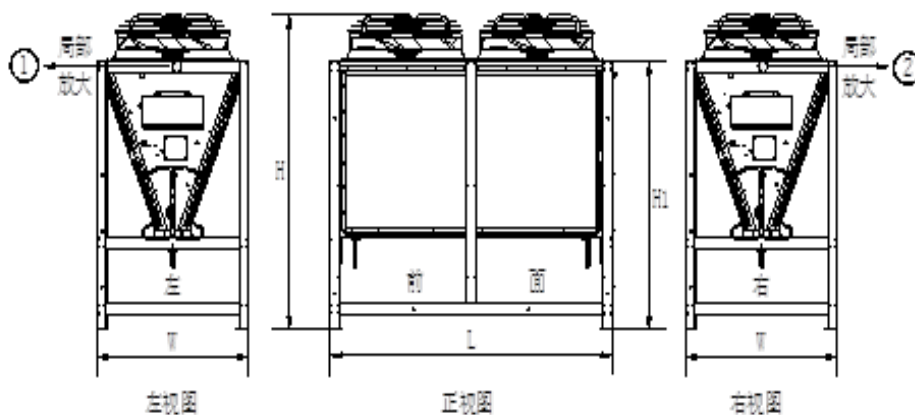
所有模块集中拼接，方便维护和管理。

- 独立式管理

一对多的解决方案，独立运行，减少单点故障，互为备份。

- 分期建设

按需设计，分期逐步投入使用。



产品型号	机组净重 (kg)	泵数量	风机数量	无喷淋满载电流 (A)	外形尺寸 (mm)			
					L	H	W	H1
LVC088	375	2	2	8.8	2330	1744或1709 <sup>①</sup>	1100	1442
LVC106	400	2	2	8.8	2330	1744或1709 <sup>①</sup>	1100	1442
LVC140	475	2	2	14.2	2330	2222	1250	1912
LVC152	490	2	2	14.2	2330	2222	1250	1912
LVC170	510	2	2	14.2	2330	2222	1250	1912

① 处尺寸差异是不同品牌风机高度差异造成。



#### 关于维谛技术 (Vertiv)

维谛技术 (Vertiv, NYSE: VRT) 致力于保障客户关键应用的持续运行、发挥最优性能、业务需求扩展, 并为此提供硬件、软件、分析和延展服务技术的整体解决方案。维谛技术 (Vertiv) 帮助现代数据中心、通信网络、商业和工业设施克服所面临的艰巨挑战, 提供全面覆盖云到网络边缘的电力、制冷和IT基础设施解决方案和技术服务组合。维谛技术 (Vertiv) 拥有约2万员工, 在全球130多个国家开展业务。Architects of Continuity™ 恒久在线, 共筑未来! 如需了解更多的信息, 欢迎访问Vertiv.com

#### 维谛技术有限公司

深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 B2 栋  
电话: 86-755-86010808  
邮编: 518055

#### 售前售后电话:

**400-887-6526**  
**400-887-6510**

