



Liebert®

PCW

von 25 bis 220 kW

Kaltwassereinheiten
zur Optimierung der
Rechenzentrumseffizienz



Vertiv™

Vertiv entwirft, baut und wartet missionskritische Technologien für Rechenzentren, Kommunikationsnetzwerke und gewerbliche sowie industrielle Umgebungen. Unser Portfolio umfasst Lösungen für Stromversorgungs-, Thermal- und Infrastruktur-Management sowie Software und wird durch unser globales Servicenetzwerk ergänzt, wodurch alle Anforderungen der wachsenden Mobil- und Cloud-Computing-Märkte bedient werden können. Das Expertenteam von Vertiv vereint globale Reichweite mit lokalem Know-how und setzt das jahrzehntelange Erbe von Marken wie ASCO®, Chloride®, Liebert®, NetSure™ und Trellis™ fort. Wir sind Ihnen gerne dabei behilflich, selbst die komplexesten Herausforderungen zu meistern, und erstellen Lösungen, die Ihre Systeme am Laufen halten und Ihr Unternehmen voranbringen. Gemeinsam arbeiten wir an einer Zukunft, in der missionskritische Technologien immer funktionieren.

YOUR VISION, OUR PASSION.

VertivCo.com

Liebert® PCW: Höhere Energieeffizienz und Leistung bei niedrigeren Betriebskosten

Liebert® PCW ist die ideale Einheit für Rechenzentren, in denen Kaltwasser als Kühlflüssigkeit verwendet wird und die üblicherweise eine Leistung zwischen 200 kW und 4–6 MW besitzen. Das Lösungspaket umfasst die Kühleinheit sowie eine direkte Freikühlung, Chiller mit Freikühlung und/oder Chiller zur adiabatischen Freikühlung, wodurch die optimale Effizienz gewährleistet und die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Rechenzentrums sichergestellt wird. Liebert PCW ermöglicht in Verbindung mit den adiabatischen Chillern mit

Freikühlung der Baureihe Liebert AFC eine weitere Verbesserung der Systemsteuerung und gewährleistet durch einen optimierten Sollwert des Kaltwassers, das ganze Jahr über maximale Systemeffizienz. Sämtliche Komponenten und Steuerungsverfahren wurden optimiert und ermöglichen eine extrem effiziente Lösung – sowohl für konventionelle Computerräume als auch für Infrastrukturen, die mit den Herausforderungen moderner IT-Anwendungen konfrontiert sind.





Liebert® PCW ist auf geringstmöglichen Luftwiderstand ausgelegt.

Liebert®PCW setzt neue Maßstäbe bei der Energieeffizienz in mit Kaltwassereinheiten gekühlten Rechenzentren



Hohe Effizienz

Durch den optimierten aerodynamischen Aufbau (minimaler interner Druckverlust), den neuen Liebert® EC-Ventilator 2.0 und die neuen, hoch effizienten Luftfilter kann sich Liebert® PCW perfekt auf die Wärmelast des Servers einstellen, und zwar bei minimaler Stromaufnahme. Mit Liebert® PCW werden außerdem die Betriebskosten des Kühlsystems minimiert.



Kühlungs- und Leistungsmessung:

Die Messung ist der Schlüssel zur Steuerung. Die genaue Messung, die durch Liebert® PCW erzielt wird, ermöglicht es den Benutzern, die Kühlkapazität, die Leistungsaufnahme sowie alle Parameter zu steuern, mit denen sich die Verwaltung des Rechenzentrums vereinfachen lässt. Damit ist selbst im unwahrscheinlichen Fall des Ausfalls einer Einheit die kontinuierliche Kühlung der Infrastruktur gewährleistet.



Adiabatische Chiller mit freier Kühlung und Supersaver

Die adiabatischen Chiller mit freier Kühlung nutzen niedrige Außentemperaturen zur Wasserkühlung. Die Supersaver-Funktion maximiert den Betrieb im Freikühlmodus. Bei jeder sich bietenden Möglichkeit erhöht das System automatisch die Wassertemperaturen, sobald die Wärmelast fällt, und richtet die Kühlkapazität am Bedarf aus. Dadurch steigt die Systemeffizienz und die Dauer des Freikühlbetriebs.



Liebert® EC-Ventilator 2.0

Die neue Ventilatorengeneration bildet das Herzstück der Liebert® PCW. Die Ventilatoren senken den Geräuschpegel erheblich und steigern die Effizienz der Einheiten.



Ultraschall-Befeuchter

Diese Spitzentechnik des Liebert® PCW ermöglicht es, dass jede Komponente Energie einspart und gleichzeitig die Kühlleistung liefert, die moderne Rechenzentren benötigen. Darüber hinaus verfügbare Optionen sind der Infrarot- und der Elektrodendampf-Befeuchter.



Doppelte Stromversorgung

Für maximale Redundanz und somit volle Flexibilität.



Lufttechnisches Design

Liebert® PCW – weist mit seiner patentierten Technologie im Inneren – von einem einzigartigen Kaltwasserregister-Winkel bis hin zur elektrischen Leiterplatte – eine einzigartige aerodynamische Konstruktion auf, womit ein deutlicher Wettbewerbsvorteil und ein Spitzenwirkungsgad erzielt wird.



ICOM™-Steuerung

Der Smart-Modus ist ein Regelalgorithmus, der für SmartAisle™-Anwendungen (Kaltgangeinhausung) entwickelt wurde. Er erfüllt die Klimatisierungs- und Luftstromanforderungen der Server, ohne auch nur ein einziges Watt für unnötige Klimatisierung oder Luftbewegung zu verschwenden.



Fast Start Ramp

Eine Softwarelösung, die die Wiederherstellung der Stromversorgung bis zu 10 Sekunden nach einem Stromausfall ermöglicht.

Liebert® PCW: Vereinfachte Installation – für echte Betriebseffizienz

Verstellbare Füße

Die Füße des Liebert® PCW können je nach benötigter Installationsposition problemlos eingestellt werden. Somit sind Änderungen im Verhältnis zur Höhe des Doppelbodens am Installationsort möglich.

Künftige Wartungsarbeiten sind mit geringem Zeitaufwand und einfach durchführbar.

Benutzerfreundlicher Bausatz für elektrische Anschlüsse

Die Liebert® PCW Extended-Lösung bietet Stromkabel mit Schnellkupplungen, die einen einfachen Anschluss der Ventilator- und Kaltwasserregister-Module ermöglichen, was die Installationszeit verkürzt.

Wasseranschlüsse je nach Bedarf

Liebert® PCW bietet drei Optionen für den Wasseranschluss: von der Unterseite, von der Oberseite oder von der linken Seite der Einheit, was eine flexible Konfiguration am Einsatzort ermöglicht.

Bodenplatten-Stütz- und Wartungssatz

Liebert® PCW bietet spezielle Bausätze an, mit denen Bodenplatten in direkter Nähe zur Einheit abgestützt werden. Außerdem erleichtert der Wartungssatz für Liebert® PCW die Wartung, senkt die Reparaturzeit und mögliche Ausfallzeiten, indem der Zugang zu den Ventilatoren bei der Installation und beim Austausch erleichtert wird. Der Bausatz wurde auch speziell für die Abstützung der Ventilatoren während des Austauschs entwickelt und getestet.



Vertiv™ ICOM™ für höchste Zuverlässigkeit unter allen Bedingungen

SUPERSAVER: Kontinuierliche dynamische Optimierung von Kaltwassersystemen

Die am Boden montierten Einheiten und adiabatischen Chiller mit Freikühlung kommunizieren über den Supersaver-Funktionsmodus, der eine vollständige Koordination zwischen den beiden Systemen ermöglicht und dadurch maximale Leistung liefert.

Kommunikation zwischen Einheiten

Die ICOM™-Steuerung kann direkt an das Netzwerk der Infrastruktur (Ethernet) angeschlossen werden und erlaubt die Kommunikation zwischen mehreren Liebert® PCW-Einheiten, sodass ein synchronisierter Betrieb ermöglicht wird, der eine höhere Zuverlässigkeit und Präzision der Raumklimatisierungsregelung sicherstellt.

Flexible Anpassung an unterschiedliche Standorte

Liebert PCW bietet verschiedene Steuerungsverfahren, die sowohl ältere Anwendungen als auch Anwendungen mit getrennten Kalt- und Warmgangeinhausungen optimal unterstützen.

Lösungen zur Anwendungsoptimierung

Liebert PCW bietet Lösungen zur Verkürzung der Startzeit, um die Kühlung jederzeit aufrechtzuerhalten.



Liebert® PCW-Einheiten können mit einem zentralen grafischem Display (optional für Wandmontage geeignet) überwacht und gesteuert werden. Das Display erlaubt den Zugriff auf die Einheit über das Netzwerk und ermöglicht durch die integrierte Ethernet-Verbindung die Koordination zwischen Liebert®



PCW-Einheiten innerhalb desselben Raums. Die Überwachung eines redundanten Systems sieht eine zeit- und störabhängige Umschaltung, sowie die automatische Zuschaltung von Standby-Geräten bei erhöhter Raumtemperatur vor. Durch die umfassende Kommunikation mehrerer Einheiten

können diese als Gesamtsystem zusammenarbeiten und optimieren damit die Raumtemperatur und die Luftfeuchte. Das ist besonders im Hinblick auf den EC-Ventilator von großer Bedeutung. Der Stromverbrauch der EC-Ventilatoren verläuft exponentiell. Durch den Einsatz von fünf Einheiten, die mit einer

Auslastung von 80 % laufen, anstelle von vier Einheiten mit voller Auslastung wird der Stromverbrauch der zusätzlichen Einheit um 50 % gesenkt, und der Stromverbrauch der gesamten Verbunds um 36 %. ICOM™ regelt die Verringerung der Ventilatorengeschwindigkeit, wenn kein Betrieb unter Vollast erforderlich ist.

Liebert® PCW: Services zur Ferndiagnose und vorbeugenden Überwachung

Vertiv™ LIFE™ Services: Ferndiagnose und vorbeugende Überwachung

Entscheidend ist, dass Ihr kritisches Klimatisierungssystem jederzeit in einem optimalen Bereitschaftszustand gehalten wird.

Unsere Dienste überwachen und verhindern mögliche Alarmzustände. Ermöglicht eine effektive vorbeugende Wartung und eine schnelle Reaktion auf Vorfälle, sodass sich der Kunde unbesorgt auf sein Sicherheitssystem verlassen kann. Es stehen ständig Wartungstechniker zur Verfügung, um eine sofortige Störungsanalyse durchzuführen und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Der Kunde wird durch detaillierte Berichte über den Status seiner Systeme informiert. Diese Berichte bieten wertvolle Daten zum Betrieb der Einheiten sowie zu Trends über beliebige Zeiträume.



Einfacher Web-Zugriff

SiteScan® Web-Steuerung,
Datenerfassung,
Energieverwaltung
und Planung

Erweiterter Zugriff mit
IntelliSlot-Karte

Überwachung und
Alarmmeldung
durch Vertiv™
Nform™

Einfacher Web-Zugriff

Grundlegende betriebsbezogene Informationen können über die Überwachungsfunktion verfügbar gemacht werden, die von ICOM™ per Ethernet bereitgestellt wird. Dazu wird lediglich ein Web-Browser benötigt, um die direkte Kommunikation der Einheit mit der lokalen oder entfernten Web-Schnittstelle zu ermöglichen.

Überwachung und Steuerung über das vorhandene Netzwerk und Ihren Web-Browser

Die Liebert IntelliSlot® Unity-DP™ Card (IS-UNITY-DP) bietet gegen Erdschluss geschützte RS-485-Modbus-, BACnet-IP- und Modbus-IP-Netzwerkonnektivität mit Gebäudeleitsystemen zur Einheitenüberwachung und -verwaltung. Zudem bietet sie gegen Erdschluss geschützte 10/100-Base-T-Ethernet-Konnektivität zur Einheitenüberwachung und -verwaltung.

Unter anderem werden folgende Verwaltungsschnittstellen unterstützt: SNMP für Netzwerkverwaltungssysteme, HTTP für die Anzeige von Webseiten, SMTP für E-Mail und SMS für Mobile Messaging. Die Karte unterstützt gleichzeitig IP- und 485-Protokolle.

Integration der Überwachung in ein vorhandenes Gebäudemanagementsystem

Bei Bedarf kann Liebert® PCW in ein vorhandenes Gebäudemanagementsystem integriert werden, wobei die IntelliSlot Unity Card für die Kompatibilität mit Modbus RTU und Modbus TCP sorgt. Die SCADA-Unterstützung wird durch die BACnet-over-IP-Karte erzielt.

Zentrale Verwaltung der Nform™-Software

Im Zuge des Unternehmenswachstums wird auch die kritische Geräteinfrastruktur erweitert. Die zentralisierte Verwaltung sämtlicher Geräte ist daher der Schlüssel zum geschäftlichen Erfolg. Der Zugriff auf Geräte an wichtigen verteilten Standorten ist nur eine der an die Überwachungsfunktionen gestellten Herausforderungen.

Nform™ nutzt die Netzwerkfähigkeiten von Liebert® PCW, um eine zentralisierte Überwachung der verteilten Geräte zu gewährleisten.

Unter Nutzung der SNMP- und Web-Technologien, die in die IntelliSlot-Kommunikationskarte integriert sind, ermöglicht Nform™ die zentrale Verwaltung von Alarmmeldungen und bietet eine intuitive Benutzeroberfläche für den Zugriff auf kritische Statusdaten. Nform™ macht kritische Systeminformationen für das Servicepersonal direkt verfügbar. Der Standort der Mitarbeiter spielt dabei keine Rolle. Dadurch wird die Reaktion auf Alarmsituationen beschleunigt und IT-Unternehmen können ihre Systemverfügbarkeit maximieren.

SITESCAN® WEB-STEUERUNG, DATENERFASSUNG, ENERGIEVERWALTUNG UND PLANUNG

Für Kunden, die eine umfassende Verwaltung kritischer Systemausrüstung wünschen, die sich an unterschiedlichen Standorten eines dynamischen und globalen Unternehmens befinden, stellt SiteScan® Web eine zentrale Verwaltungsplattform zur Verfügung, mit der Sie nicht nur auf Ereignisse reagieren, sondern proaktiv tätig werden können.

SiteScan® Web ermöglicht alles:

- Echtzeitüberwachung und -kontrolle
- Ereignisverwaltung und -berichterstattung
- Datenanalyse und Trends
- Integration in das Gebäudemanagement

SiteScan® Web ist eine umfassende Lösung zur Verwaltung kritischer Systeme. Es ermöglicht Zuverlässigkeit durch grafische Darstellungen, Ereignisverwaltung und Datenexport. Mit der Web-basierten Standardoberfläche können Benutzer zu jeder Zeit und überall auf Daten zugreifen.



Liebert® PCW: Kaltwassersysteme

Je nach Wärmelast kann es unterschiedliche Ansätze für das Systemdesign geben. Idealerweise sollten zunächst die Serveranforderungen hinsichtlich Luftstrom und Temperatur berücksichtigt und eine Entscheidung über eine mögliche Trennung von Kalt- und Warmgang

getroffen werden. Erst im Anschluss sollte mit der Entwicklung der für den Einsatzzweck am besten geeigneten Liebert® PCW-Einheit begonnen werden. So können die Wassernenntemperaturen im Kaltwasserkreislauf erhöht werden und es wird ein längerer Betrieb im

Freikühlmodus ermöglicht. In Verbindung mit unseren adiabatischen Chillern mit Freikühlung und der dynamischen Optimierung des Kaltwasserkreislaufs wird die jährliche Effizienz des Kaltwassersystems weiter erhöht und ein neuer Effizienzgrad erreicht.

SMART

Ausrüstungsbeschreibung	Adiabatische Chiller mit Freikühlung, Raumkühleinheiten, Gangeinhausung und dynamische Optimierung von Kaltwassersystemen.
Raumsollwert	22 °C, 50 % vor den Servern
Wasser/Glykol	18–24 °C
Häufigste Einsatzsituation	A) Alle klimatischen Verhältnisse B) Klimatisierung des Rechenzentrums getrennt von der Raumklimaanlage
Anwendungsbeschränkung	- Kalt- und Warmgangkonfiguration zwingend erforderlich - Aufgrund hoher Arbeitstemperaturen sind dedizierte Chiller erforderlich.
Vorteile	- SmartAisle™: Spitzenwirkungsgrad aufgrund dedizierter Lösungen, um die Vorteile höherer Arbeitstemperaturen zu nutzen (maximale Freikühlung) - Erhöhter Systemwirkungsgrad durch den Funktionsmodus Supersaver (Intelligente Kommunikation zwischen Liebert® AFC und Liebert® PCW)
Bestehendes Rechenzentrum	Einfache Nachrüstung bei Trennung zwischen Kalt- und Warmgängen



ECO WATER

Ausrüstungsbeschreibung	Chiller mit Freikühlung und Raumklimaeinheiten
Raumsollwert	24 °C 50 %
Wasser/Glykol	10–15 °C
Häufigste Einsatzsituation	A) Klimatisierung des Rechenzentrums getrennt von der Raumklimaanlage B) Kaltes und gemäßigtes Klima zur Nutzung der Vorteile der Freikühlung
Anwendungsbeschränkung	- Verwendung von Glykol zwingend erforderlich, um Einfrieren des Chillers zu vermeiden
Vorteile	Liebert® PCW bietet die höchste sensible Nettoleistung für alle Arbeitsbedingungen. Erhöhter Systemwirkungsgrad durch den Funktionsmodus Supersaver Evolution (Intelligente Kommunikation zwischen Liebert® HPC und Liebert® PCW)
Bestehendes Rechenzentrum	Einfache Nachrüstung



ECO AIR

Ausrüstungsbeschreibung	Chiller mit Freikühlung, Raumklimateinheiten und Luftkanälen
Raumsollwert	24 °C, 50 % (sobald die direkte Freikühlung in Betrieb ist, Versorgungssollwert bei 22 °C, 50 %)
Wasser/Glykol	10–15 °C
Häufigste Einsatzsituation	A) Kaltes und gemäßigtes Klima zur Nutzung der Vorteile der Freikühlung
Anwendungsbeschränkung	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht empfohlen, wenn die kalten und warmen Jahreszeiten zu feucht oder zu trocken sind, weil dadurch die Möglichkeit des erhöhten Einsatzes der direkten Freikühlung sinkt - Der Einfluss externer und interner Bedingungen sowie äußerer Ereignisse (Feuer, Rauch, Verschmutzung) kann den internen Betrieb des Rechenzentrums beeinträchtigen.
Vorteile	Die Economizer-Funktion ermöglicht die perfekte Regelung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit und optimiert die Energieeinsparung bei diesem Systemtyp.
Bestehendes Rechenzentrum	Sehr komplexe Nachrüstung aufgrund der Luftkanäle



LEGACY

Ausrüstungsbeschreibung	Chiller ohne Freikühlung und Raumklimateinheiten
Raumsollwert	22 °C 50 %
Wasser/Glykol	7–12 °C
Häufigste Einsatzsituation	<p>A) Dasselbe Kühlwassersystem wird sowohl zur Klimatisierung des Rechenzentrums als auch zur Raumklimatisierung verwendet.</p> <p>B) Heißes Klima, in dem die Außentemperaturen kaum unter 5 °C absinken</p>
Anwendungsbeschränkung	<ul style="list-style-type: none"> - Verminderter Wirkungsgrad aufgrund niedriger Wassertemperaturen (keine Freikühlung) - Verminderter Wirkungsgrad aufgrund unnötiger Entfeuchtung (SHR < 1)
Vorteile	Liebert® PCW bietet die höchste sensible Nettoleistung unter allen Arbeitsbedingungen.
Bestehendes Rechenzentrum	Einfache Nachrüstung



Erweiterter Freikühlmodus mit Temperaturdifferenzeinstellung für hohe Kaltwassertemperaturen für Liebert® PCW

Der Liebert® PCW mit Temperaturdifferenzeinstellung (Delta T) für hohe Kaltwassertemperaturen wurde für die Maximierung der Betriebsdauer im Freikühlmodus entwickelt und regelt die Temperatur der den Servern zugeführten Luft.

Die Einheit ist auf Wassertemperaturen von 20 °C bis 32 °C ausgelegt, wobei die Temperatur des Luftstroms 35 °C an der Rückseite und die Temperatur der zugeführten Luft zwischen 24 °C und 25 °C beträgt.

Das System nutzt nahezu im gesamten Jahresverlauf Freikühlung. Dazu kommt eine Lösung zum Einsatz, die die vollständige Trennung der externen und internen

Umgebungstemperatur ermöglicht und dadurch den gesamten Stromverbrauch des Systems deutlich verringert.

Darüber hinaus verringert die höhere Temperaturdifferenzeinstellung den Wasserstrom. Dadurch wird auch beim Pumpensystem Energie gespart und für jedes Bauteil zur Regelung des Wasserstroms kann die passende Größe gewählt werden.

Das System kann durch Integration in Liebert® AFC, unseren auf hohe Wassertemperaturen ausgelegten adiabatischen Chiller mit Freikühlung, noch weiter optimiert werden.

Dieser neue Betriebspunkt stellt eine

neue Herausforderung für die internen Klimatisierungseinheiten dar: Die Fließgeschwindigkeit des Wassers wird erheblich verringert und der Wärmetauschkoeffizient unterscheidet sich im Vergleich zu älteren Anwendungen deutlich.

Liebert® PCW mit Temperaturdifferenzeinstellung für hohe Kaltwassertemperaturen wurde als Lösung für diese neuen Herausforderungen entwickelt: Das spezielle Design des Kaltwasserregisters ist ideal für den Einsatz von Wasser und Glykol als Kühlflüssigkeit geeignet und das obere Türgitter nutzt die vollständige Fläche des Kaltwasserregisters zur Verbesserung des gesamten Wärmetauschs.





Liebert® PCW mit Temperaturdifferenzeinstellung für hohe Kaltwassertemperaturen

Liebert® PCW – Konfigurationen

Extended Down-Einheit

Liebert® PCW Extended Down mit im Doppelboden eingebauten Ventilatormodulen sorgt für optimale Energieeffizienz (70 % Einsparung im Vergleich zu marktüblichen Standardlösungen mit EC-Ventilator).

Das System wird in zwei Teilen ausgeliefert: dem Ventilatormodul und dem Kaltwasserregistermodul. Das ermöglicht eine kürzere Vorlaufzeit des Ventilatormoduls und optimiert die Installationszeit. Verstellbare Füße sorgen dafür, dass die Installation an unterschiedliche Doppelbodenhöhen angepasst werden kann.



Extended Up-Einheit (Luftaustritt nach unten)

Liebert® PCW Extended Up erzielt bis zu 50 % Energieeinsparung gegenüber einer herkömmlichen Kaltwassereinheit, selbst wenn die Ventilatoren über dem Doppelboden installiert werden.

Außerdem reagiert Liebert® PCW im Fall einer erhöhten Wärmedichteanforderung mit einer höheren Kapazität (bis zu 20 % mehr) innerhalb derselben Zeit, ohne dass eine zusätzliche Einheit angeschafft werden muss.



Downflow-Einheit (Luftaustritt nach unten)

Dies ist die gebräuchlichste Konfiguration am Markt. Sie zeigt gegenüber den marktüblichen Standardlösungen mit EC-Ventilator eine einzigartige Energieeffizienz.

Liebert® PCW Downflow ist 2 m hoch, besitzt Kaltwasserregister- und Gebläsemodul in einer Einheit und erzielt Energieeinsparungen bis 40 %.



Upflow-Einheit (Luftaustritt nach oben)

Upflow-Einheiten (mit Luftaustritt nach oben) sind die ideale Lösung für Anwendungen mit Luftführung ausgehend von der Oberseite der Einheit, selbst wenn kein Kanalsystem vorhanden ist. Mit einem Liebert® EC-Ventilator 2.0 kann Liebert® PCW den höchsten externen statischen Druck bei gleichzeitiger Begrenzung der Leistungsaufnahme erzeugen.



Extended Up-Einheit (frontaler Luftaustritt)

Falls der USV-Raum oder der Technikraum den einzigen Platz zur Installation der Präzisionskühleinheit bieten, ist die Konfiguration mit frontseitigem Luftaustritt am besten geeignet. Bei dieser Variante wird die warme Luft oben am Gerät angesaugt und die gekühlte Luft an der Vorderseite abgegeben.



























































Extended Up-Einheit (rückseitiger Luftaustritt)

Wenn es aufgrund der Standortbedingungen nicht möglich ist, Wasseranschlüsse im Inneren des Rechenzentrums zu verlegen, ist Liebert® PCW mit rückseitigem Luftaustritt die ideale Lösung. Hierbei befindet sich die Kühleinheit außerhalb des Raums, und die Kaltluft wird mithilfe des Doppelbodens durch die Rückseite des Ventilatormoduls abgegeben.



Liebert® PCW – Standardhöhe

EINHEIT	PH025	PH030	PH035	PH040	PH045	PH060	PH070	PH080	PH095	PH100	PH110	PH145	PH170
SENSIBLE													
Leistung für Einheit mit einem Kältekreislauf [kW]	27,6	30,4	34,7	44,7	49,7	68,8	80,2	86,5	94,2	105,8	121,4	145,8	172,9
SENSIBLE NETTO-													
Leistung für Einheit mit zwei Kältekreisläufen [kW]*	-	-	-	30,1	-	50,3	-	60,3	-	-	80,5	96,5	115,0
LEISTUNGS-AUFNAHME													
[kW]	0,92	1,01	1,16	1,39	1,26	2,29	2,63	2,75	3,54	3,42	3,87	5,13	6,75
LUFTSTROMBEREICH													
[m³/h]	2500– 10500	2500– 10500	3400– 13200	3400– 12800	3900– 11500	5700– 24000	6700– 25800	6700– 25300	9400– 37300	9400– 36400	9400– 34700	9400– 37400	11000– 45800
ERSATZKAPAZITÄT													
[%]	35 %	35 %	20 %	20 %	20 %	25 %	20 %	20 %	20 %	25 %	25 %	15 %	15 %
ABMESSUNGEN DER EINHEIT													
Breite [mm]	844	844	1200	1200	1750	1750	2050	2050	2550	2550	2550	2950	3350
Tiefe [mm]	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Höhe [mm]	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970
KONFIGURATIONEN													
 Downflow Up (Ventilatoren über dem Doppelboden)  Upflow  Frontal  Downflow Down (Ventilatoren im Doppelboden)													
													
													
													
BETRIEBSMODI													
Legacy	24 °C 40–45 % rel. Luftfeuchtigkeit; 7–12 °C												
ECO	27 °C 35–40 % rel. Luftfeuchtigkeit; 10–15 °C												
SMART	37 °C 30–35 % rel. Luftfeuchtigkeit; 20–25 °C												

*mit einem Kreis in Betrieb

Liebert® PCW – erweiterte Höhe

EINHEIT	PH046	PH066	PH081	PH091	PH111	PH136	PH161	PH201
SENSIBLE NETTO-								
Leistung für Einheit mit einem Kältekreislauf [kW]	44,8	74,5	84,2	109,4	116,4	145,7	164,5	204,0
SENSIBLE NETTO-								
Leistung für Einheit mit zwei Kältekreisläufen [kW]*	37,7	63,3	-	78,4	-	105,8	117,2	142,7
LEISTUNGS-AUFNAHME								
[kW]	1,41	2,05	2,33	3,09	3,48	4,05	4,47	5,99
LUFTSTROMBEREICH								
[m³/h]	3800 -14400	7100 -27500	7600 -28700	7600 -28000	10800-41600	10800-40400	10800-41700	13100 -52700
ERSATZKAPAZITÄT								
[%]	15 %	25 %	20 %	15 %	20 %	20 %	20 %	20 %
ABMESSUNGEN DER EINHEIT								
Breite [mm]	1200	1750	2050	2050	2550	2550	2950	3350
Tiefe [mm]	890	890	890	890	890	890	890	890
Höhe [mm]	1970 +600	1970 +600	1970 +600	1970 +600	1970 +600	1970 +600	1970 +600	1970 +600
KONFIGURATIONEN								
Downflow Up (Ventilatoren über dem Doppelboden)								
Upflow								
Frontal								
Hinten								
Downflow Down (Ventilatoren im Doppelboden)								
BETRIEBSMODI								
Legacy	24 °C 40–45 % rel. Luftfeuchtigkeit; 7–12 °C							
ECO	27 °C 35–40 % rel. Luftfeuchtigkeit; 10–15 °C							
SMART	37 °C 30–35 % rel. Luftfeuchtigkeit; 20–25 °C							

*mit einem Kreis in Betrieb

Liebert® PCW: Für Temperaturdifferenzeinstellung für hohe Kaltwassertemperaturen – erweiterte Höhe

EINHEIT	PH51W	PH50W	PH60W	PH70W
SENSIBLE NETTO-				
Leistung für Einheit mit einem Kältekreislauf [kW]	113,0	135,3	152,1	173,1
SENSIBLE NETTO-				
Leistung für Einheit mit zwei Kältekreisläufen [kW]	-	93,9	106,8	120,8
LEISTUNGS-AUFNAHME				
[kW]	5,53	5,59	6,19	7,42
LUFTSTROMBEREICH				
[m³/h]	15000–47500	15000–47500	15000–50000	19000–60200
ERSATZKAPAZITÄT				
[%]	25 %	20 %	15 %	20 %
ABMESSUNGEN DER EINHEIT				
Breite [mm]	2550	2550	2950	3200
Tiefe [mm]	1050	1050	1050	1050
Höhe [mm]	2350+600	2350+600	2350+600	2350+600
KONFIGURATIONEN				
Downflow Down (Ventilatoren im Doppelboden)				
BETRIEBSMODI				
Erweiterter Freikühlmodus	35 °C 30 % rel. Luftfeuchtigkeit; 20–32 °C			

*mit einem Kreis in Betrieb

Thermal Management in Rechenzentrumsinfrastrukturen für kleine bis große Anwendungen



■ Liebert® HPC

Breites Angebot an hocheffizienten Chillern mit freier Kühlung von 40 bis 1600 kW

- Speziell für Rechenzentrumsanwendungen und den Einsatz mit SmartAisle™ konzipiert
- Version mit hervorragender Energieeffizienz
- Einzigartige Steuerungsmöglichkeiten mit ICOM™



■ Liebert® PDX - Liebert® PCW

Erhältlich von 5 bis 220 kW

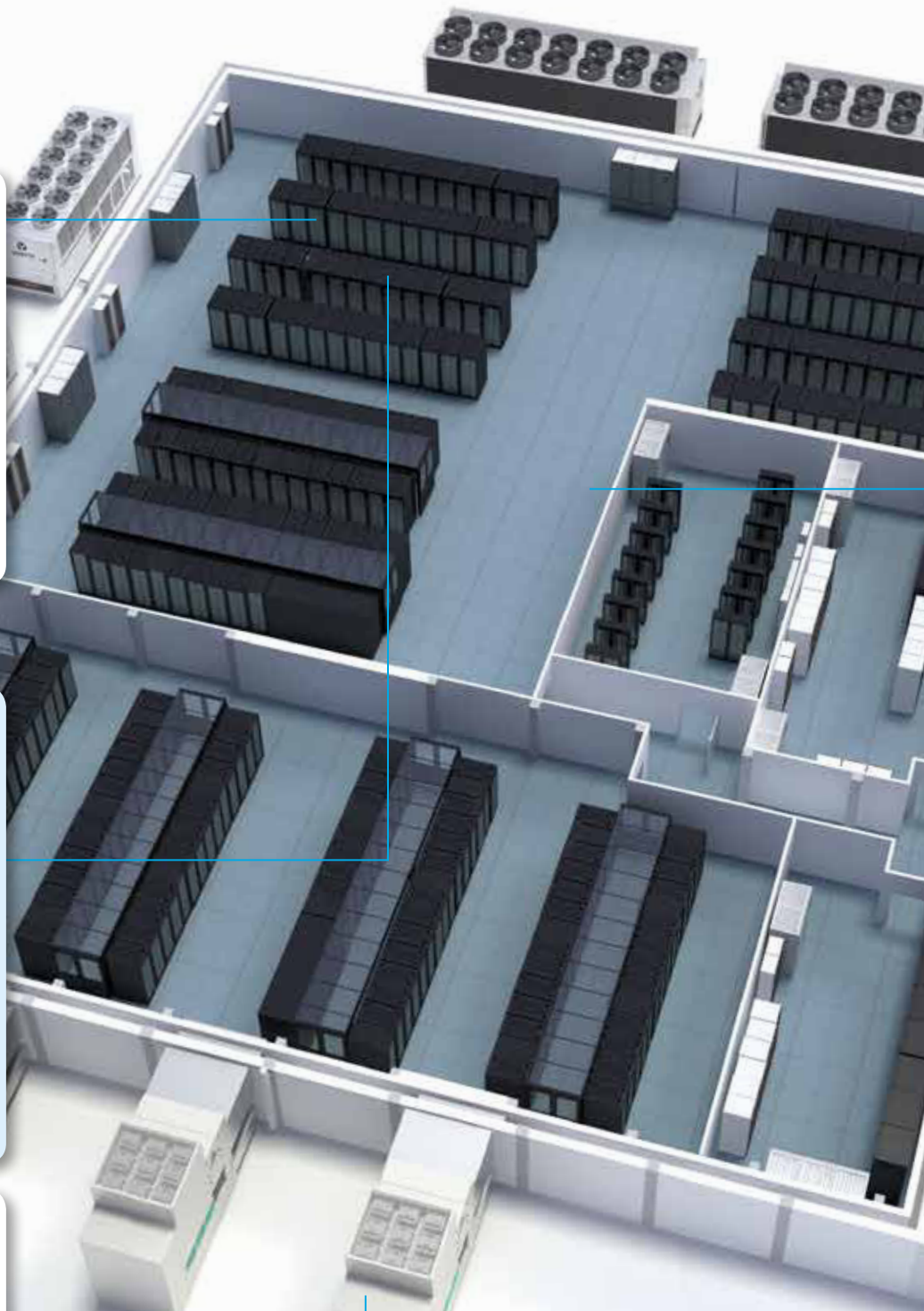
- Hervorragende Energieeffizienz
- Eurovent-zertifizierte Leistung
- Einzigartige Steuerungsmöglichkeiten mit ICOM™
- Liebert® EconoPhase™ ist für Direktverdampfungssysteme erhältlich



■ Liebert® EFC

Indirekte Verdunstungs-Freikühleinheit, die das Rechenzentrums-Know-how nutzt. Erhältlich von 100 bis 350 kW

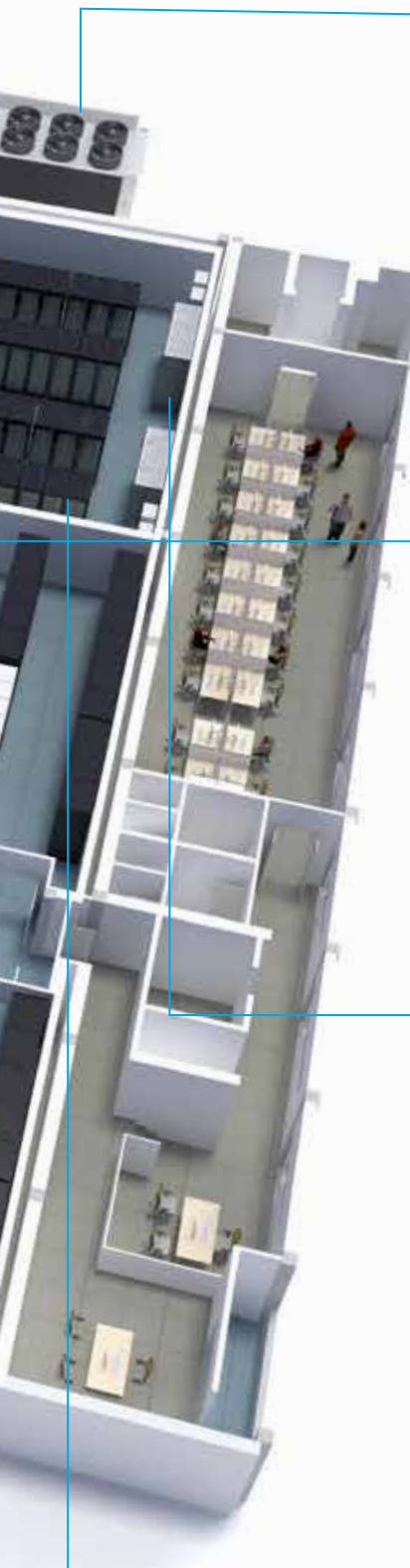
- Spezielle Steuerfunktionen zur Optimierung der Wasser- und Energiekosten
- Beträchtliche Reduktionen und Einsparungen bei der elektrischen Infrastruktur



Trellis™-Plattform



Die *Trellis*-Plattform ermöglicht Echtzeit-Infrastrukturoptimierung und die gemeinsame Verwaltung von IT- und Anlageninfrastruktur in Rechenzentren. Die *Trellis*-Plattform-Software ermöglicht Folgendes: Verwaltung der Kapazität, Überwachung des Bestands, Planung von Änderungen, Visualisierung von Konfigurationen, Analyse und Berechnung des Energieverbrauchs sowie Optimierung und Virtualisierung der Kühl- und Stromversorgungsgeräte. Die *Trellis*-Plattform ermöglicht die Überwachung des Rechenzentrums und umfassende Einblicke in die wechselseitigen Systemabhängigkeiten. So können die Verantwortlichen für IT und Anlagen sicherstellen, dass das Rechenzentrum jederzeit Spitzenleistung liefert. Erst dieser einheitliche und umfassende Ansatz ermöglicht die Erfassung des tatsächlichen Status des Rechenzentrums, das Fällen der richtigen Entscheidungen und in Folge die Ergreifung geeigneter Maßnahmen.



■ Liebert® AFC

Adiabatischer Chiller mit freier Kühlung von 500 bis 1450 kW

- Integriertes adiabatisches Pad-System
- Hohe Freikühlleistung
- 100 % Backup durch Verdichter
- Sowohl mit Multiscroll- als auch Schraubenkompressor erhältlich

■ SmartAisle™

- Gangeinhausung
- Höchste Energieeffizienz
- Einsetzbar mit jeder Liebert Klimamanagement-Einheit



■ Liebert® CRV

Reihenbasierte hocheffiziente Kühlleinheiten, erhältlich von 10 bis 60 kW in den Versionen DX und CW

- Vollständige Luftstrom- und Kühlleistungsmodulation je nach Serverlast zur Energieeinsparung
- Optimale Raumausnutzung und maximale Effizienz
- Sechs verschiedene Steuerungsmodi für größere Flexibilität



■ Liebert® DCL

Geschlossenes Kühlsystem

- Zwei unterschiedliche Architekturen:
 - Geschlossener Regelkreis
 - Hybrider Regelkreis
- Mehrere Kombinationen für bis zu vier Server-Racks
- Ausführung mit zwei Kaltwasserregistern für Redundanz

SERVICE

Vertiv™ betreut komplette kritische Infrastrukturen mit der weltweit größten Serviceorganisation und einem umfassenden Serviceangebot, welches die Netzwerkverfügbarkeit verbessert und Ihnen völlig unbeschwertes Arbeiten ermöglicht – und zwar tagtäglich und rund um die Uhr.

Unser Ansatz zur Betreuung kritischer Infrastrukturen erstreckt sich auf sämtliche Aspekte von Verfügbarkeit und Leistung, von einzelnen Stromversorgungs- und Thermal-Management-Geräten bis hin zu unternehmenskritischen Großsystemen.

Den umfassendsten Schutz für Ihr Unternehmen bietet ein Serviceprogramm von Vertiv, das die Nutzung von LIFE™ einschließt.

VERTIV™ LIFE™ SERVICES

Die Vertiv LIFE Services ermöglichen die Ferndiagnose und vorbeugende Überwachung von USV- und Klimamanagementgeräten.

Vertiv LIFE Services bietet höhere Betriebsbereitschaft und -effizienz durch permanente Überwachung der Geräte, präzise Datenanalysen und fachliche Servicedienstleistungen vor Ort.

Anhand der von Ihren Geräten über Vertiv LIFE Services übertragenen Daten erhalten unsere Fernservicemitarbeiter in Echtzeit die Übersicht und alle erforderlichen Informationen, um beim Betrieb auftretende Störungen schnell zu erkennen, zu diagnostizieren und zu beheben. Damit sind Ihre kritischen Systeme rund um die Uhr in besten Händen.



VertivCo.com | Vertiv GmbH, Lehrer-Wirth-Str. 4, 81829 München, Germany Id.-Nr. De 131181345, WEEE DE90254228

© 2017 Vertiv Co. Alle Rechte vorbehalten. Liebert® PCW, Liebert HPC, Liebert AFC, Liebert EFC, Liebert PDX, Liebert EconoPhase™, Liebert CRV, Liebert DCL, Liebert EC-Ventilator 2.0, Vertiv Trellis™, Vertiv ICOM™, Vertiv SmartAisle™, Vertiv Intellislot®, Vertiv Nform™, Vertiv SiteScan® und Vertiv LIFE™ Services sind Marken oder eingetragene Marken von Vertiv Co. Alle anderen genannten Namen und Logos sind Markennamen, Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer. Trotz größter Sorgfalt hinsichtlich Richtigkeit und Vollständigkeit dieses Dokuments übernimmt Vertiv Co. keine Verantwortung für den Inhalt und weist alle Haftung für Schäden zurück, die aus der Verwendung der abgedruckten Informationen, aus Fehlern oder Auslassungen entstehen. Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.