



IT Cooling

Präzisionsklimageräte

Adiabatische Lüftungsanlagen

Klimaanlagen für Hochleistungs-Racks und Blade-Server

Infrastruktur für Rechenzentren

Kaltwassersätze

Lösungen für die Telekommunikation

Systeme zur Steuerung, Überwachung und Optimierung

Modernste Lösungen für intelligentes Lastmanagement



Systemlösungen aus einer Hand

Mehr Leistung, mehr Angebote, mehr Kompetenz

Mit der Integration der Unternehmen Climaveneta* und RC Group* in die Mitsubishi Electric Gruppe profitieren Sie ab sofort von einem noch größeren Spektrum an Komplettlösungen in der Heiz-, Kälte-, Klima- und Lüftungstechnik. Das bedeutet: Ganz gleich, wie komplex die Aufgabenstellung oder wie anspruchsvoll Ihr Projekt auch ist – in jedem Fall können Sie eine passgenau entwickelte, energieeffiziente und zukunftsfähige Lösung erwarten. Doch nicht nur das:

Neben spezifischen Lösungskonzepten und innovativen Technologien bietet Ihnen Mitsubishi Electric immer erstklassige und zuverlässige Serviceleistungen. Dabei ist es unser Anspruch, die Bereiche Beratung, Produktqualität, Komponentenherstellung und Fertigungstechnologie den sich ständig ändernden Anforderungen anzupassen und sie stetig zu optimieren. Überzeugen Sie sich selbst – von unseren Leistungen, Services und individuellen Lösungsideen.

Erfahren Sie mehr unter www.mitsubishi-les.com

Individuelle Lösungen für zentrale Einsatzbereiche



Komfort

In der Komfortklimatisierung spielt neben der zuverlässigen Bereitstellung von Kalt- und Warmwasser vor allem die Energieeffizienz im mittleren Teillastbereich eine große Rolle. Climaveneta Produkte zur Komfortklimatisierung erfüllen und übertreffen nicht nur die Anforderungen an die Ökodesignvorschrift (EU) 2016/2281 für das Jahr 2018, sondern zum Teil bereits die ab 2021 geltenden Anforderungen.



Prozess

Prozessanforderungen erfordern einen konstanten Betrieb bei minimalen Temperaturschwankungen. Durch den Einsatz leistungsgeregelter Climaveneta Lösungen über den gesamten Leistungsbereich können annähernd konstante Wasseraustrittstemperaturen garantiert werden. Dabei kann der Langzeit-Einsatz dank umfangreichem Zubehör weiter ausgebaut werden. Die Erfüllung der Anforderungen an die Ökodesignvorschrift (EU) 2016/2281 und (EU) 2015/1095 ist ebenfalls garantiert.



IT Cooling

In der Rechenzentrumklimatisierung hat sich während der letzten Jahre die Entwicklung zum Betrieb mit hohen Wasseraustrittstemperaturen verstärkt. Die RC Group IT Cooling-Systeme sind für den geänderten Einsatzbereich – schwerpunktmäßig für eine optimale Energieeffizienz im oberen Teil- und Volllastbetrieb – ausgelegt. Energiesparende Lösungen wie z. B. Geräte mit Free-Cooling oder Wärmerückgewinnung stehen standardmäßig zur Auswahl. Darüber hinaus runden spezielle Zubehöre die individuellen Anforderungen der Betreiber ab.

* Eine Marke der Mitsubishi Electric Gruppe.



RC IT Cooling

Kühltechnik und Lösungen für EDV-Anwendungen auf höchstem Niveau selbst für anspruchsvollste Rechenzentren und Projekte für die Telekommunikation.



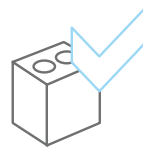
Intelligente Nutzung modernster Technik

Auf den Erfahrungswerten der beiden Unternehmen RC Group und Climaventa aufbauend, kombiniert RC IT Cooling modernste Technik auf intelligenteste Weise: Vollinverter-Technologie, Freikühlung, Wärmerückgewinnungsmanagement, adiabatische Kühlung.



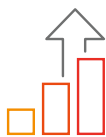
Verringerte Betriebskosten

Bei einem Gerät, das im Schnitt mehr als ein Jahrzehnt an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr in Betrieb ist, macht sich schon die geringste Energieeinsparung mit einem deutlichen Rückgang der Betriebskosten (OPEX) bemerkbar.



Unbedingte Zuverlässigkeit und verlängerte Lebensdauer

In der modernen Gesellschaft gehört es zu den unverzichtbaren Aufgaben, die Verfügbarkeit der Infrastruktur für Server zu gewährleisten. Sie ist eng verknüpft mit der Zuverlässigkeit der EDV-Kühlanlage, die während ihrer gesamten Lebensdauer die Normen für Zuverlässigkeit gemäß Stufe IV einhalten muss.



Beste Ausnutzung der vorhandenen Anschlussleistung

Überall dort, wo die elektrische Leistung nicht erweiterbar ist, lassen sich die Anlagen eines Rechenzentrums nur ausbauen, indem die Energieeffizienz des gesamten Rechenzentrums deutlich verbessert wird.



Optimierte Stellfläche

Bei der Erweiterung eines Rechenzentrums ist es wesentlich umweltfreundlicher und effizienter, den vorhandenen Platz auszunutzen. So müssen nicht gleich neue Räume gebaut werden.



Verbesserte Nachhaltigkeit

Da Rechenzentren einen wachsenden Anteil an der gesamten CO²-Emission haben, ist Nachhaltigkeit nur mit einem intelligenten Energiemanagement erreichbar.

Präzisionsklimageräte

- Hohe Effizienz
- Ideal für redundanten Betrieb
- Einfache und leichte Erweiterung
- Geringe Investitionsausgaben



Präzisionsklimageräte mit Direktverdampfung

		0 kW	50 kW	100 kW	150 kW
Invertergeregelter Verdichter ¹⁾	INVERTER LUFTGEKÜHLT	3			155
Invertergeregelter Verdichter ²⁾	INVERTER WASSERGEKÜHLT	4			145
Invertergeregelter Verdichter ³⁾	INVERTER DUAL-FLUID LUFTGEKÜHLT	3			155
Invertergeregelter Verdichter ⁴⁾	INVERTER DUAL-FLUID WASSERGEKÜHLT	4			145
Invertergeregelter Verdichter ⁵⁾	INVERTER FREE-COOLING WASSERGEKÜHLT	4			145
Mit externem luftgekühltem Verflüssiger	LUFTGEKÜHLT	6			147
Mit eingebautem wassergekühltem Verflüssiger	WASSERGEKÜHLT	7			155
Dual-Fluid / luftgekühlt	DUAL-FLUID LUFTGEKÜHLT	10			147
Dual-Fluid / wassergekühlt	DUAL-FLUID WASSERGEKÜHLT	7			155
Free-Cooling / wassergekühlt	FREE-COOLING WASSERGEKÜHLT	7			155

¹⁾ Mit externem luftgekühltem Verflüssiger.

²⁾ Mit eingebautem wassergekühltem Verflüssiger.

³⁾ Dual-Fluid / luftgekühlt.

⁴⁾ Dual-Fluid / wassergekühlt.

⁵⁾ Free-Cooling / wassergekühlt.

Präzisionsklimageräte für Kaltwasseranschluss

		0 kW	50 kW	100 kW	150 kW	200 kW
Kaltwassertechnik					7	211
Kaltwassertechnik mit zwei Wärmetauschern	DUAL-COIL				7	211
Hochleistungskühler	ULTRAKOMPAKT			15	145	
Hochleistungskühler für hohe Temperaturen	HOCHTEMPERATUR			14		170



Präzisionsklimageräte mit zwei Kaltwassersektionen

		0 kW	100 kW	200 kW	300 kW	400 kW
Kaltwassertechnik	GEKÜHLT		87	225		
Kaltwassertechnik mit zwei Wärmetauschern	DUAL-COIL		87	218		

Präzisionsklimagerät für Anwendungen mit reduzierter thermischer Last

		0 kW	5 kW	10 kW
Invertergeregelter Verdichter / luftgekühlt	INVERTER LUFTGEKÜHLT		4,3	11,1
Invertergeregelter Verdichter / wassergekühlt	INVERTER WASSERGEKÜHLT		4,7	11,7



Präzisionsklimageräte für hohes Temperaturniveau und großes deltaT

X TYPE

		0 kW	50 kW	100 kW	150 kW
X-Type-Wärmetauscher	COILS		52		182

Präzisionsklimageräte mit Quellluft-Förderung

		0 kW	20 kW	40 kW
Mit externem luftgekühltem Verflüssiger	QUELLLUFT LUFTGEKÜHLT		8	44
Kaltwassertechnik	QUELLLUFT GEKÜHLT		11	41
Invertergeregelter Verdichter ¹⁾	INVERTER QUELLLUFT LUFTGEKÜHLT		9	53

¹⁾ Mit externem luftgekühltem Verflüssiger.

Externe Verflüssiger und Trockenkühler

- Optimiert zur Nutzung mit den Präzisionsklimageräten

Externe luftgekühlter Verflüssiger

Externe luftgekühlter Verflüssiger mit invertergeregelten Verdichtern

Trockenkühler

Trockenkühler mit Invertergeregelten Verdichtern



Verdunstungs-Kühlanlagen



- Variabler Luftvolumenstrom und variable Kälteleistung
- Paneele aus Aluminium gefertigt (20 Jahre Garantie gegen Korrosion)
- Niedriger pPUE-Wert: 1,025
- Skalierbare Geräteleistungen

2-stufige indirekte Verdunstungs-Kühlanlage für große Rechenzentren



Verdunstungs-Kühlanlage	0 kW	100 kW	200 kW	300 kW
		80		320

Klimaanlagen für Hochleistungs-Racks und Blade-Server

- Maximierung der Kapazität von vorhandener Infrastruktur
- Eliminierung von Hot Spots
- Minimale benötigte Stellfläche



Kompakte Rackkühler

Direktverdampfung ¹⁾

Direktverdampfung mit Verflüssigungssatz

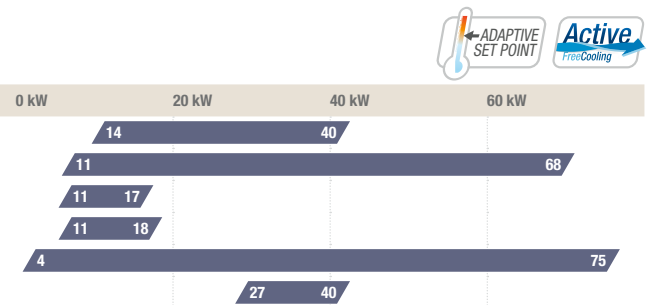
Direktverdampfung / Dual-Fluid

Direktverdampfung / Free-Cooling

Kaltwassertechnik

Türkühlung mit Kaltwassertechnik

¹⁾ Mit externem luftgekühltem Verflüssiger.



Infrastruktur für Rechenzentren



Racks

Hochwertige Schränke zum Schutz und zur Einhausung von Servern
Standardschränke zur Einhausung des Servers. Die Stützstruktur ist aus Stahlblech in der Stärke 20/10 gefertigt und kann mit bis zu 2000 kg belastet werden.

Gang-Einhausungen

Gang-Einhausungen bei ultrakompakten Anwendungen
Da die Mischung von warmen und kalten Luftströmen die Leistungsfähigkeit des Rechenzentrums mindert und den Energieaufwand erhöht, ist eine räumliche Trennung der unterschiedlichen Luftströme sinnvoll.

PDUs

Erstklassige Rack-Power-Technik
Stromverteilungseinheiten (PDUs), die die Stromverteilung für Server, Speicher und Netzwerkzubehör steuern.

Doppelböden

Doppelböden für hocheffiziente Rechenzentren
Der Doppelboden ist die ideale Lösung, um die Struktur ohne teure bauliche Veränderungen an die Weiterentwicklung eines IT-Bereichs anzupassen. Mit ihm lassen sich vielseitige bedarfsgerechte Lösungen realisieren.

Modernste Technik für effiziente Rechenzentren

Die RC Group kann auf über 50 Jahre Erfahrung beim intelligenten Einsatz hochmoderner Technik zur IT-Kühlung komplexer Projekte zurückblicken. Ein Grund, warum RC IT Cooling bei Kühlsystemen für Rechenzentren einer der führenden Anbieter ist.



Magnetgelagerte Turboverdichter

Breite Palette von Kaltwassersätzen mit magnetgelagerten Turboverdichtern von 200 kW bis 4,5 MW, sowohl luft- als auch wassergekühlt. Erhältlich als Free-Cooling oder Free-Cooling mit Adiabatik-Version für höchste Effizienz in jedem Einsatzbereich.



Aktives Free-Cooling

Fortschrittliches Free-Cooling-System, erhältlich als direkte und indirekte Freikühlung zur Nutzung von Außenluft zur Kühlung. Bei einem indirekten Free-Cooling-System kann von der Verbraucherseite auf Glykol verzichtet werden.



Intelligentes Temperatur-Management

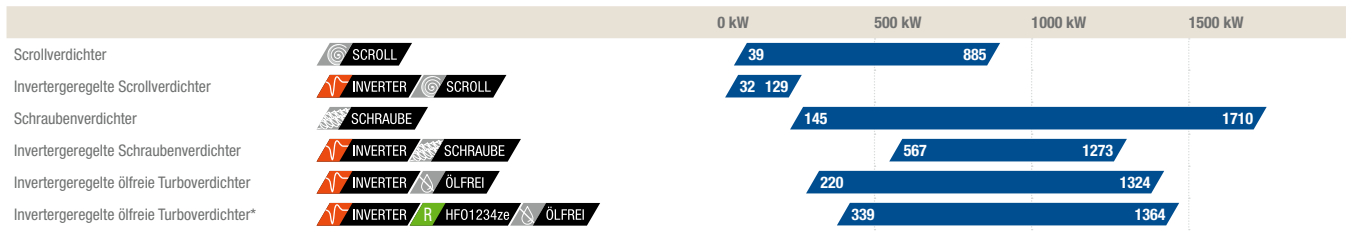
Die Geräte stellen je nach Anforderung der Betreiber Kalt- und Warmwasser simultan oder individuell zur Verfügung. So kann mit nur einem Gerät die gesamte Kühl- und Heizleistung eines Gebäudes oder eines Prozesses mit maximaler Energieeffizienz erbracht werden.

Kaltwassersätze



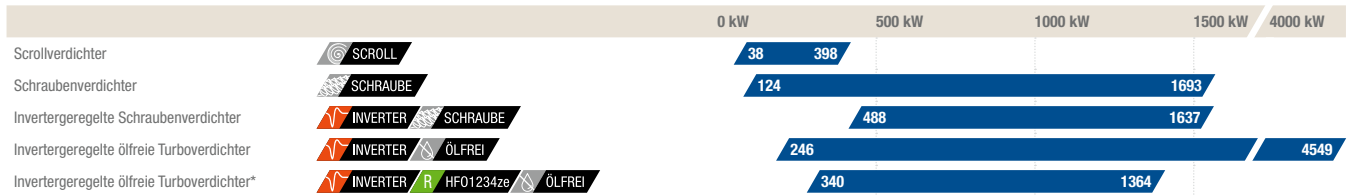
- Höchste Energieeffizienz
- Ideale Klimatisierung für den Innenbereich
- Niedrigste Schallemissionen
- Äußerst nachhaltig
- Einsatz von Low-GWP-Kältemitteln wie z. B. R-1234ze (GWP-Wert: 7)

Luftgekühlte Kaltwassersätze



* HFO-1234ze.

Wassergekühlte Kaltwassersätze



* HFO-1234ze.

Kaltwassersätze mit externem Verflüssiger



Kaltwassersätze mit Free-Cooling



Kaltwassersätze mit Free-Cooling und Adiabatik



Aktive Redundanz

Echte aktive Redundanz durch mehrere kombinierte neuartige EC-PUL-Lüfter, Invertergesteuerte Verdichter mit burstenlosem Gleichstrommotor und einem intelligenten Algorithmus, der die Wärmelast auch auf die Standby-Geräte verteilt. Durch die aktive Redundanz wird ein energieeffizienter Betrieb sichergestellt, ohne dabei die geforderte Redundanz außer Acht zu lassen.

X TYPE

X-Type-Wärmetauscher

Durch das revolutionäre Design der Wärmetauscher, die X-förmig im Gerät eingebaut sind, kann ein pPUE-Wert von bis zu 1,07 erreicht werden. Dies garantiert die höchste Effizienz des Rechenzentrums.



Verdunstungs-Kühlung

Durch den Einsatz einer adiabatischen Vorkühlung wird die Energieeffizienz der Geräte nachhaltig verbessert und minimale pPUE-Werte werden garantiert.



Adaptiver Sollwert

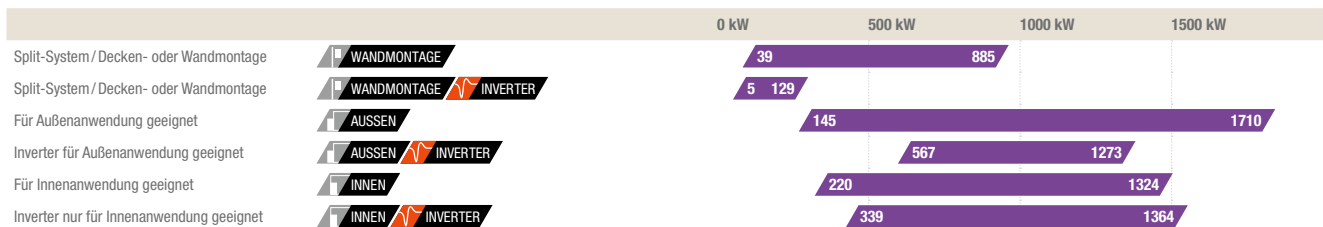
Ein hochentwickelter Algorithmus misst unmittelbar die tatsächliche thermische Belastung der Innengeräte und überträgt diese Daten an den Kaltwassersatz, der wiederum die effizienteste Betriebsart auswählt (z.B. dynamische Anpassung der Sollwerte/Betriebsarten für den Kaltwassersatz, Freikühlmodus, Modus mit aktiver Redundanz).

Lösungen für die Telekommunikation

- Zuverlässiger Betrieb
- Erweiterter Einsatzbereich
- Hohe sensible Kälteleistung
- Spannungsausfall-Management
- Reduzierte Schallemissionen



Klimaanlagen für Telekommunikations-Anwendungen mit Freikühlung und DC-Vollinverter-Technik



Systeme zur Steuerung, Überwachung und Optimierung



Übergeordnete Regelsysteme

Die optimale Lösung zur Überwachung: Fernüberwachung, Service und vorbeugende Wartung

- **FWS3 / FWS3000** – Systeme zur Fernüberwachung via Webbrowser
- **RC Cloud** – cloudbasiertes System zur Fernüberwachung
- **WS3000** – System zur Fernüberwachung via Webbrowser für Service und proaktive Wartung



Klimatechnik-Optimierung mit System

- **DEMETRA** – System zur Überwachung und Dokumentierung der Leistung (Kälte-/Heizleistung und Leistungsaufnahme) bei bis zu acht Geräten
- **ClimaPRO** – übergeordnetes System zur Überwachung, Dokumentierung und Optimierung der Leistung und des Energiebedarfes von ganzen Klimazentralen



Steuerungssysteme

- **DATA MANAGER 3000** – spezielle Gruppensteuerung für Präzisionsklimageräte
- **Sequenzler** – Kaskaden-Regler für bis zu fünf Geräte
- **Manager 3000** – Kaskaden-Regler für bis zu acht Geräte; auch für INTEGRA-Anwendungen



Mensch-Maschine-Schnittstellen (HMI)

- **KIPLink** – Steuerungsschnittstelle für Smartphones und Tablets
- Fernbedienungen
- Touch-Display

Modernste Lösungen für intelligentes Lastmanagement

Ein breites Sortiment von luft- und wassergekühlten, Invertergeregelten Geräten mit Schrauben- und Scrollverdichtern erlaubt die intelligente Nutzung von Abwärme des Rechenzentrums für Komfortheizbetrieb oder ähnliche Anwendungen.

- Abwärme wird zur wertvollen Ressource für andere Anwendungen
- Höchste Energieeffizienz
- Verringerte Stellfläche
- Sinnvolles Systemdesign

Geräte für gleichzeitige und unabhängige Warm- und Kaltwassererzeugung



Invertergeregelte Verdichter

Die Möglichkeit, die Kälteleistung an den tatsächlichen Bedarf anzupassen, verbessert den Wirkungsgrad und damit die Effizienz des Gesamtsystems. Zudem können erfolgreiche intelligente Regelungs-Lösungen wie die aktive Redundanz eingesetzt werden.



HFO: Kältemittel mit minimalem GWP-Wert

Die Erfahrungen mit Low-GWP-Kältemitteln fließen bei Climaveneta seit Jahren direkt in die Produktentwicklung ein. So wurde beispielsweise das HFO-Kältemittel R-1234ze vielfach eingesetzt. Das unterstreicht die führende Position von Climaveneta in der umweltbewussten Produktion und bietet eine zukunftssichere Alternative in der F-Gase-Diskussion.



V-AIR

Hocheffiziente Lüfter mit EC-Motoren aus PUL werden sowohl bei den Innen- als auch bei den dazugehörigen Außengeräten eingesetzt. Der Hauptvorteil liegt in der Energieeinsparung von bis zu 15 % im Vergleich mit herkömmlichen EC-Lüftern.



Mitsubishi Electric ist für Sie vor Ort

Zentrale

Mitsubishi Electric B.V.
Living Environment Systems
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-0
Fax +49 2102 486-1120

Unsere Klimaanlage und Wärmepumpen enthalten fluorierte Treibhausgase R410A, R407C, R134a, R32.
Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

www.mitsubishi-les.com