



# Warum Ihre Technik ein anderes Klima braucht als der Mensch

EC Tower – effektives Klima für Räume mit hoher Wärmelast



# Das richtige Klimasystem für Ihren Technikraum

In Technikräumen, in denen dauerhaft Wärme abgeführt werden muss, wird jeder Ausfall zum Krisenfall. Entscheiden Sie sich für die richtige Klimalösung! Die hohen anfallenden Wärmelasten in Technikräumen erfordern in den meisten Fällen die Ausstattung mit einem Klimasystem. Häufig werden hierzu Standard-Splitgeräte, so genannte Komfortklimageräte, eingesetzt. Diese kennen Sie aus Hotels, öffentlichen Gebäuden und Ladengeschäften. Anders als der EC Tower von S-Klima sind Komfortklimageräte jedoch nicht speziell für den kontinuierlichen Betrieb in Technikräumen konzipiert worden.

## Was unterscheidet die Systeme?

Bei Komfortklima-Anwendungen müssen interne Feuchtelasten berücksichtigt werden. Menschen, aber auch Pflanzen, tragen zu einer permanenten natürlichen Befeuchtung bei. Die dabei entstehenden Wärmelasten nennt man latente Wärme – sie führt zu keiner Temperaturerhöhung. Um ein für Menschen behagliches Klima zu schaffen, verwendet ein Komfortklima-Innengerät daher bis zu 40% seiner Kühlleistung für die Entfeuchtung. Diese ständige Entfeuchtung ist in Technikräumen kontraproduktiv.

In Technikräumen sind die natürlichen Feuchtigkeitseinträge sehr gering oder fehlen ganz, so dass sich die Luftfeuchte bei ständigem Betrieb kontinuierlich senkt. Vor allem in der Winter- und Übergangszeit wird es aufgrund trockener Luft teilweise sogar notwendig, die Räume zusätzlich zu befeuchten.

Wenn ein Komfortklimagerät installiert wurde, läuft der Kühlprozess quasi über einen „trockenen“ Wärmetauscher ab und verliert durch die verkleinerte Wärmeübertragungsfläche mehr als 25% an





Effizienz. Gerade beim Einsatz von modernen Komfortklimageräten mit Inverter-Verdichtern kann die zu trockene Raumluft eine temporäre Leistungsreduktion der Klimaanlage bewirken. Interne Sicherheitsketten können dann verhindern, dass die Geräte aus Sicht der Komfortklimatisierung in „uneffektiven“ Betriebszuständen teure Energie vernichten – sie schalten aus.

### Was bedeutet das für Ihre Entscheidung?

Was im Komfortklimabereich erwünscht ist, wird im Umfeld „professioneller“ Technikraum-Klimatisierung schnell zum kostspieligen Ärgernis. Ist die Klimalösung nicht für Räume mit hohen Wärmelasten konzipiert, führen die daraus resultierenden Wechsel von Temperatur und Luftfeuchte oft zu erheblichen Problemen. Gravierende Fehlfunktionen oder Totalausfälle – bis hin zum vollständigen Versagen geschäftskritischer IT-Systeme – können die Folge sein. Aus diesem Grund wurde der EC Tower von S-Klima als HWL-Split-System entwickelt. Es ist in der Lage, hohe Wärmelasten abzuführen und eine konstante Temperatur und Luftfeuchte in Technikräumen zu regeln. So profitieren Sie von mehr Effizienz, einer höheren Kühlleistung, geringeren Betriebskosten und nicht zuletzt mehr Sicherheit.

## Mehr sensible Kühlleistung



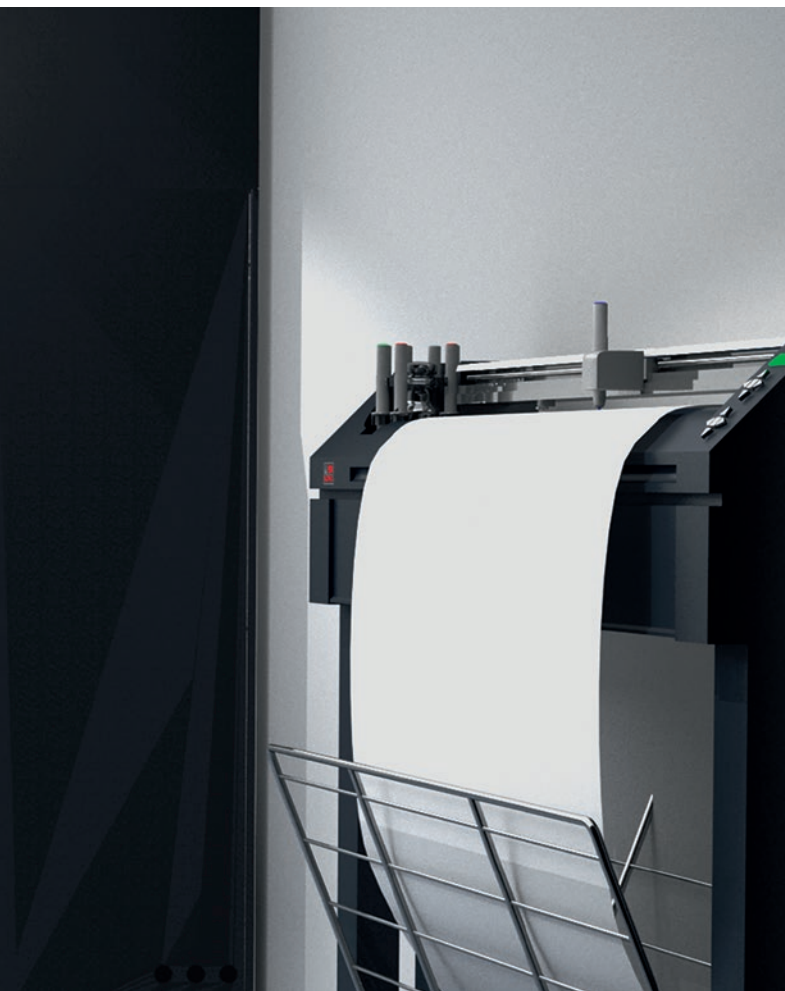
## Optimale Luftverteilung



## Kontrollierte Raumfeuchte



## Niedrige Betriebskosten und maximale Betriebssicherheit



Top-Hersteller, Top-Qualität: Der EC Tower arbeitet im perfekten Zusammenspiel mit einem der äußerst kompakten, leisen und energieeffizienten Außengeräte von Mitsubishi Heavy Industries. Die unterschiedlichen Modelle werden je nach Leistungsbedarf und Anforderung mit dem Innengerät kombiniert.

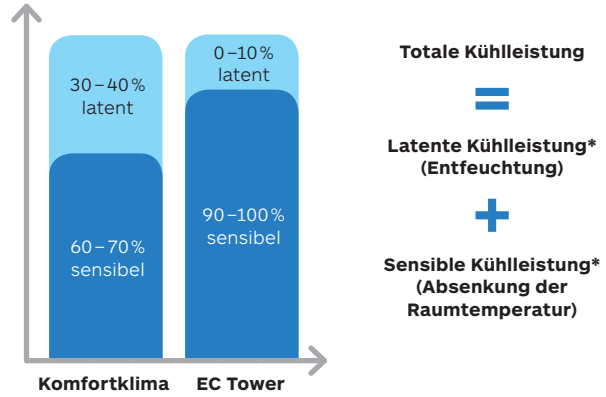


# Der EC Tower erzielt beste Ergebnisse bei der Kühlung von Technikräumen

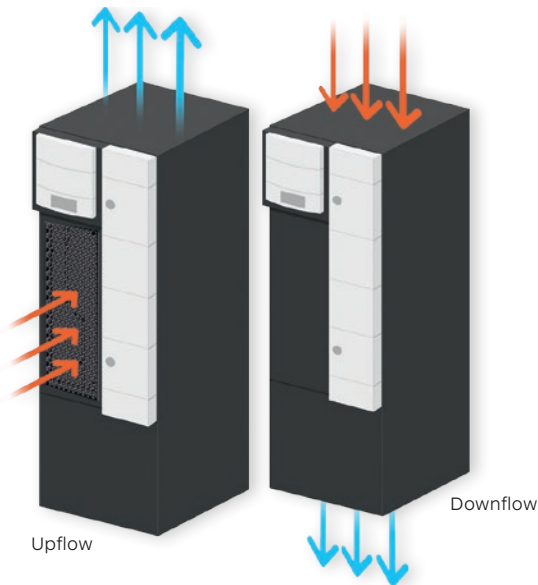
## Mehr sensible Kühlleistung

Der sensible Anteil der Kühlleistung senkt die Temperatur ab, während der latente Anteil die Luft entfeuchtet. Komfortklimageräte setzen bis zu 40% ihrer Kühlleistung für die Luft-Entfeuchtung ein, während der EC Tower zwischen 90 und 100% sensible Kühlleistung erzeugt.

**SHR** = Totale Kühlleistung/Sensible Kühlleistung. Je näher die Kennzahl für das sensible Wärmeverhältnis SHR (Sensible Heat Ratio) an 1 liegt, desto besser.



\* latente Kühlleistung = Kühlenergie zum Entfeuchten  
sensible Kühlleistung = Kühlenergie zur reinen Temperaturabsenkung



## Optimale Luftverteilung

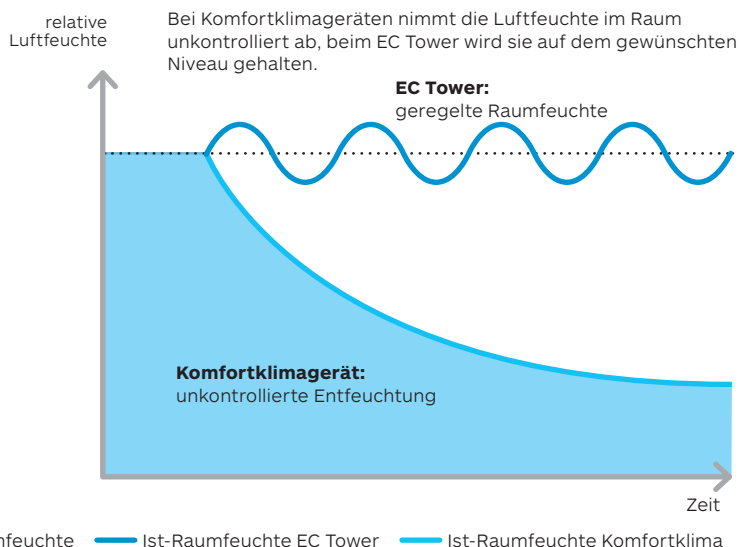
Im EC Tower ist ein moderner, energiesparender EC-Ventilator integriert, der einen mehr als doppelt so hohen Luftvolumenstrom wie ein Komfortklimagerät ermöglicht und damit die Bildung von Hot-Spots verhindert.

Die Verwendung der neuesten Generation an Ventilatoren senkt den Schalldruckpegel um 2 bis 3 db(A) im Vergleich zum Vorgängermodell und garantiert noch niedrigere Betriebskosten.

Der EC Tower ist in Upflow- und Downflow-Varianten erhältlich, für den Einsatz mit Doppelböden und Zwischendecken geeignet und leistet so eine optimale Luftverteilung in jedem Anwendungsfall.

## Kontrollierte Raumfeuchte

Während Komfortklimageräte „nur“ kühlen, heizen, lüften und unkontrolliert entfeuchten können, ist im EC Tower standardmäßig ein Luftbefeuchter eingebaut. Die bedarfsgerechte, kontrollierte und genaue Be- und Entfeuchtung (Toleranz +/- 5% r.F.) sorgt für das optimale Raumklima im Technikraum. So wird statische Aufladung verhindert, und die Effizienz des Kühlprozesses bleibt beim EC Tower gleichbleibend hoch.



# Niedrige Betriebskosten

## Betriebskostenvergleich EC Tower und Komfortklimagerät

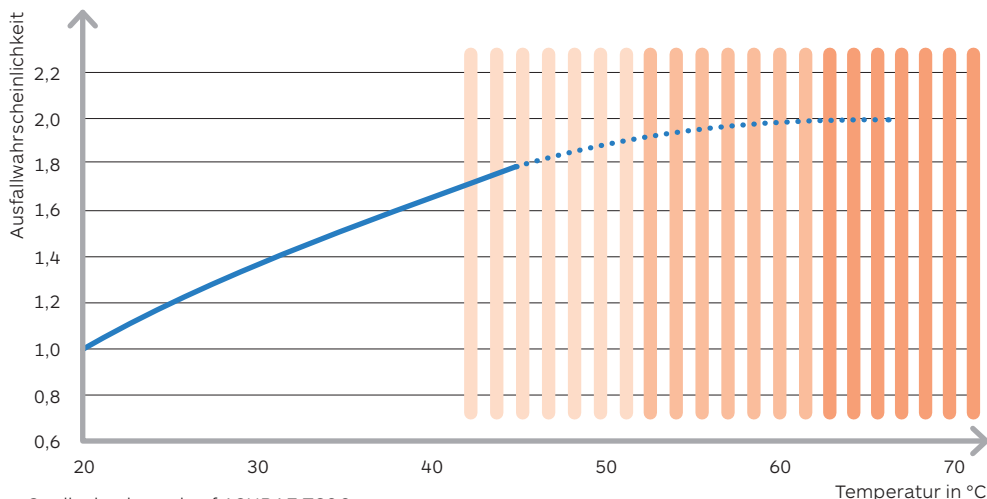
Beispiel: geforderte sensible Kühlleistung 6,0 KW

	EC Tower	Komfort	Komfort
Typ	ECD 91 / FDC 71 VNX	FDE 71 VG / FDC 71 VNX	2x FDE 50 VG / FDC 100 VS
Gesamte Nennkühlleistung bei 24°C/50 % Raumkondition	7,7 KW	6,8 KW	9,5 KW
Totale Nennkühlleistung, verfügbar	7,2 KW	6,7 KW	9,4 KW
<b>davon sensible Kühlleistung</b>	<b>6,8 KW</b>	<b>5,3 KW</b>	<b>7,1 KW</b>
davon latente Kühlleistung	0,4 KW	1,4 KW	2,3 KW
mit einer Nennluftleistung	2.500 m³/h	960 m³/h	1.200 m³/h
Zulufttemperatur	20,0 °C	15,9 °C	15,3 °C
durch den Kühlprozess benötigte Befeuchtungsleistung	0,59 Kg/h	2,05 Kg/h	3,31 Kg/h
Elektroenergie Verbrauch Befeuchtung pro Jahr (6.362 äquivalente Vollaststunden)	2.807 kWh/Jahr	9.781 kWh/Jahr	15.788 kWh/Jahr
mittlere elektrische Leistungsaufnahme (Außengerät/ Innengerät/Gesamt)	2,26 / 0,45 / 2,71	2,03 / 0,08 / 2,11	3,0 / 0,12 / 3,12
elektrischer Energieverbrauch Kühlen pro Jahr ohne Befeuchtung (6.362 äquivalente Vollaststunden)	17.231 kWh/Jahr	13.424 kWh/Jahr	19.849 kWh/Jahr
Gesamt Elektro-Energieverbrauch/Jahr	20.037 kWh/Jahr	23.205 kWh/Jahr	35.637 kWh/Jahr
Betriebskosten/Jahr (Kühlen und Befeuchten) bei einem Strompreis von 21 Ct / kWh	<b>4.208 Euro/Jahr</b>	<b>4.873 Euro/Jahr</b>	<b>7.484 Euro/Jahr</b>

Die Betriebskosten beziehen sich auf einen 24-Stunden-Vollastbetrieb an 365 Tagen im Jahr. Der Teillastbetrieb wird durch die äquivalenten 6.362 Vollaststunden berücksichtigt. Je nach Leistungsanforderung können die realen Betriebskosten davon deutlich abweichen. Für den elektrischen Energieverbrauch pro Jahr muss eine mittlere elektrische Leistungsaufnahme berücksichtigt werden. Diese unterscheidet sich von der Nennleistungsaufnahme dadurch, dass Sie den Jahresverlauf der Außentemperatur berücksichtigt, ähnlich wie bei der Berechnung einer Jahresarbeitszahl.

## Maximale Betriebssicherheit

Aufgrund der ganzjährig stabilen Raumkondition (Temperatur und Feuchte) werden die Technikanwendungen immer optimal klimatisiert und das Ausfallrisiko dadurch minimiert. Denn bereits ab 27 °C besteht eine 30% höhere Ausfallwahrscheinlichkeit. Diese erhöht sich ab 35 °C sogar auf 50%.



Gültig für kontinuierlichen Betrieb (7 Tage x 24 Stunden x 365 Tage)

Quelle: basierend auf ASHRAE TC9.9

# Darum ist der EC Tower die ideale Lösung für Ihre Anforderungen

Der EC Tower ist speziell für Räume mit hohen Wärmelasten konzipiert, zum Beispiel Technikräume. Gegenüber anderen Lösungen für diesen Einsatzbereich hat der EC Tower einen entscheidenden Vorteil: Die drei Gerätegrößen sind jeweils in einer Standardausstattung mit optionalem Zubehör wie Doppelbodensockel oder Kanalanschluss Adapter verfügbar, die jederzeit kurzfristig ab Lager geliefert werden können. Lange Lieferzeiten gehören damit der Vergangenheit an.



- HWL-Split-System: Zur Abführung hoher Wärmelasten.
- Für Technikräume optimiert: Ein System zum Kühlen, Befeuchten und Entfeuchten
- Dynamische Leistungsanpassung durch invertergesteuerte Außengeräte des namhaften Herstellers Mitsubishi Heavy Industries
- Bis zu 100 m Entfernung (typenabhängig) zwischen Außengerät und Klimaschrank möglich
- Bis zu 30 m Höhenunterschied (typenabhängig) zwischen Außengerät und Klimaschrank möglich
- Spezielle Technikraum-Steuerung integriert
- Standardmäßig sequenzier- und kaskadierbar
- Energiesparender, sehr genau regelbarer EC-Ventilator im Standard enthalten
- Umfangreiches Zubehör bereits im Standardgerät enthalten, z. B. Schaltschranksteckdose, Betriebs- und Störmeldungen, Brandfallkontakt, Elektroheizung, Dampfbefeuchter, Reparaturschalter und G4-Luftfilter
- Kurze Lieferzeiten, einfache und flexible Installation, sofort einsatzbereit
- Umfangreiche Optionen verfügbar
- Automatischer Laufzeitenausgleich beider Außengeräte bei ECD/ECU 502

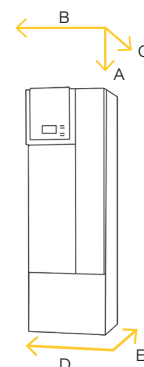
# HWL-Split für Räume mit hohen Wärmelasten

## EC Tower ECD/ECU 91/181/251:

- Kleine Stellfläche für kleine Technikräume
- Mit verschiedenen Außengeräten von Mitsubishi Heavy Industries kombinierbar, dadurch individuelle Anpassung der Leistung

Geräteabmessungen in mm	
ECD/ECU 91	
A	1.861
B	600
C	701
Aufstellmaß	
D	600
E	600

Geräteabmessungen in mm	
ECD/ECU 181/251	
A	1.861
B	1.000
C	911
Aufstellmaß	
D	1000
E	810



### EC Tower

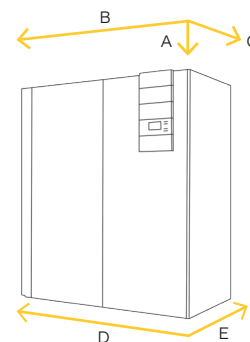
Modell Innengerät (ECD/ECU)*	91		181			251	
	SRC 50 ZJX	FDC 71 VNX	FDC 140 VS	FDC 140 VSX	FDC 200 VS	FDC 250 VS	
Modell Außengerät							
Kühlleistung min.	kW	2,3	2,8	5,0	5,0	7,0	10,0
Gesamte Nennkühlleistung	kW	5,1	7,7	11,1	13,1	21,1	24,5
Totale Nennkühlleistung	kW	4,7	7,2	9,8	11,8	19,5	23,1
Sensible Nennkühlleistung	kW	4,5	6,8	9,3	10,8	17,6	21,4
Sensibles Wärmeverhältnis		0,96	0,94	0,95	0,92	0,9	0,93
Nennluftmenge	m³/h	2.000	2.500	6.000	6.000	7.000	7.500
Befeuchtungsleistung	Kg/h	3	3	5	5	5	8

\* ECD/Downflow: Luftauslass nach unten. ECU/Upflow: Luftauslass nach oben.

## EC Tower ECD/ECU 502:

- Eingebaute kältetechnische Teilredundanz durch zwei Außengeräte mit getrennten Kältekreisen
- 4 % mehr Leistung bei 20 % weniger Kosten im Vergleich zu 2x ECD/ECU 251
- Proportional regelbare Elektroheizung
- Umfangreiches Zubehör, inklusive Filter der Stufen F5, F7 und F9

Geräteabmessungen in mm	
ECD/ECU 502	
A	1991
B	1750
C	945
Aufstellmaß	
D	1750
E	890



### EC Tower

Modell Innengerät*	ECD 502		ECU 502	
	2x FDC 250 VSA		2x FDC 250 VSA	
Modell Außengerät				
Kühlleistung min.	kW	7	7	
Gesamte Nennkühlleistung	kW	52	52	
Totale Nennkühlleistung	kW	49,7	49,7	
Sensible Nennkühlleistung	kW	44,7	44,7	
Sensibles Wärmeverhältnis		0,9	0,9	
Nennluftmenge	m³/h	14.000	14.000	
Befeuchtungsleistung	Kg/h	15	15	

\* ECD/Downflow: Luftauslass nach unten. ECU/Upflow: Luftauslass nach oben.