

SERVER COOLING SYSTEMS



Präzisions-

KLIMASCHRÄNKE

Individuelle Klimälösungen





Kleiner Hebel große Wirkung

Wie so oft sind es die einfachen Dinge die große Verbesserungen herbeiführen. Dieser kleine Hebel, gerade um die 20 cm lang, bewegt eine Metallplatte um einen Drehpunkt und schließt bzw. öffnet damit den Weg für die freie Kühlung. Das macht der Hebel natürlich nicht willkürlich, angetrieben von einem kleinen Elektromotor, welcher wiederum das Ende einer ausgeklügelten Mess- und Steuerungskette darstellt, wird so die optimale Luftmenge aus dem Freien geregelt, welche unsere modernen Klimaschränke so effizient machen. Achten Sie auf unsere Klimaschränke mit freier Kühlung, Sie erkennen sie leicht an nebenstehendem Symbol.



Freie Kühlung



SERVER COOLING SYSTEMS



Server Cooling Systems GmbH

Fuldastraße 38
26135 Oldenburg

Tel.: +49 441 36 18 56 0

Fax: +49 441 36 18 56 - 277

info@scs-cooling.de

www.scs-cooling.de

Geschäftsführer: Oliver Schweigatz

Handelsregister:

Amtsgericht Oldenburg HRB 202338

Sitz der Gesellschaft: Oldenburg

Ust-IdNr.: DE 259714053



Kluge Köpfe für ein effizientes Klima

Kompetenz in Kälte- und Klimatechnik

Wir machen für Sie das Leben und Arbeiten im Bereich Kälte- und Klimatechnik sicherer und komfortabler.



Kompetent von Anfang an
Wir begleiten mit Ihnen den gesamten Prozess bis zum fertigen Produkt.

Unsere individuellen Lösungen überzeugen durch:

- Ökologie
- Wirtschaftlichkeit
- Sicherheit
- und Zuverlässigkeit

Optimale Lösungen, individuelle Produkte und kompletter Service

Die Server Cooling Systems GmbH ist aus der Schweigatz-Unternehmensgruppe hervorgegangen, die bereits seit über 25 Jahren in den Gewerken Heizung, Sanitär, Kälte- und Klimatechnik erfolgreich ist.

Wir haben für Sie Produkte, Anlagen und Services in allen Bereichen der Kälte- und Klimatechnik.

Server Cooling Systems bietet nach ISO 9001:2015 und ISO 45001:2018 zertifizierte Dienstleistungen im handwerklichen Bereich.

Beratung, Planung, Fertigung, Installation und Inbetriebnahme

Von der ersten Konsultation, über visuelle Präsentationen Ihrer individuellen Komplettlösung, bis zur Ausführung, sind wir für Sie da - mit einem hoch motivierten Team, das kontinuierlich geschult und bestens ausgerüstet ist.

Unsere Vorteile für Sie:

- ausgereifte Technik
- Erfahrung aus über 25 Jahren im Gewerbe
- immer einen besonders umweltfreundlichen Betrieb
- einen besonders leisen Betrieb
- auch unter extremen Bedingungen einsatzfähig
- garantierte Funktionalität durch 24h-Live-Monitoring
- persönliche Ansprechpartner

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.

Ihr Server Cooling Systems Team



Planung und Projektierung
Ihre Bedürfnisse sind unsere Grundlage für die Ressourcenplanung und Dokumentation, kosteneffizient und gezielt. Eine klare Struktur für eine reibungslose Umsetzung.



Beratung
Wir beraten mit Ihnen die Bedürfnisse und Zielsetzungen Ihrer IT-Umgebung; sprechen Sie mit uns und bekommen Sie wieder einen „kühlen Kopf“.



Herstellung
Was wir für Sie entwickeln, das stellen wir auch selbst her, hier in Deutschland. Das bedeutet optimale Qualitätssicherung für Ihre IT-Umgebung.

 **KÄLTE KLIMA** FACHBETRIEB

Schnellübersicht

SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke

28 - 37

SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

40 - 51

SCS-Splitsystem-Präzisions-Klimaschränke

54 - 59

SCS-Sonderbau-Klimaschränke-Beispiele

62 - 75

Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

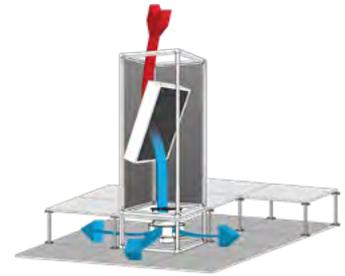
80 - 85

Inhalt

Standort	4
Schnellübersicht / Inhalt	6 - 7
Tabelle Übersicht, Ausstattung SCS-Klimaschränke	8 - 9

Technische Erläuterungen

Freie Kühlung	12 - 13	Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen ..	18
Verbrauchsvergleiche <i>E u. CO₂</i> ..	14	Tropentauglich	19
Energieeinsparpotential FC	15	Seeklimatauglich	19
Invertertechnologie	16	Ökodesign Richtlinie	20
Monoblock, var. Luftführungen ..	17	CAREL c.CPO System	22
EC-Lüfter	17	DXOFC = Direct Expansion Oxygen displacement Free-Cooling	23
Elektronische Expansionsventile ..	17	Allgemeine Ausstattung	23
Modularer Aufbau	18	Air Flow	24 - 25
Wärmepumpenfunktion	18		
Wärmerückgewinnung	18		



SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke

Inverter KS 7	28 - 29
Inverter KS 15	30 - 31
KS 7	32 - 33
KS 10	34 - 35
KS 15	36 - 37



SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

Maximale Kälteleistung auf engstem Raum	40
KWKS 10	42 - 43
KWKS 15	44 - 45
KWKS 20	46 - 47
KWKS 40	48 - 49
KWKS 50	50 - 51



SCS-Splitsystem-Präzisions-Klimaschränke

Außengerät	54 - 55
DXOFC 25 einteilig	56 - 57
DXOFC 25 zweiteilig	58 - 59



SCS-Sonderbau-Klimaschrank-Beispiele

DXOFC 100	62 - 63
KS 10 T (tropentauglich)	64 - 65
KS 20 mit Anbau	66 - 67
KS 10 L	68 - 69
Green Vent 170 Zuluft/Abluft	70 - 71
KGS 30	72 - 73
KS 30 DXKWG	74 - 75



Vergleichstabelle SCS-Klimaschränke	76 - 77
---	---------

Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

Energieoptimierung von Rechenzentren	80 - 83
Energieoptimierung für Gebäudetechnik	84 - 85



Ansprechpartner und Kontakt	88
-----------------------------------	----

Tabellarische Übersicht, Ausstattung SCS-Klimaschränke

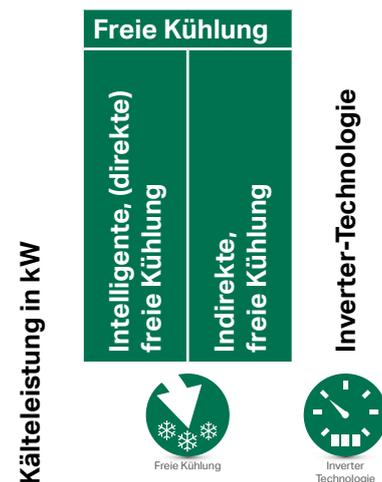
Legende:

X = Standard-Ausstattung

O = optionale Ausstattung

A = erfordert eventl. Bauweise mit neuen Abmessungen

B = Abhängig vom Kaltwassererzeuger



Klimaschranksystem

28 - 37	SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke				
	Inverter KS 7	7	X		X
	Inverter KS 15	15	X		X
	KS 7	7	X		O
	KS 10	10	X		O
	KS 15	15	X		O

40 - 51	SCS-Kaltwasser-Klimaschränke				
	KWKS 10	10	A	B	B
	KWKS 15	15	A	B	B
	KWKS 20	20	A	B	B
	KWKS 40	40		B	B
	KWKS 50	50		B	B

54 - 59	SCS-Splitsystem-Klimaschränke				
	Außengerät für DXOFC Klimaschränke	25	X		X
	DXOFC 25 einteilig	25	X		X
	DXOFC 25 zweiteilig	25	X		X

62 - 75	SCS-Sonderbau-Klimaschränk-Beispiele				
	DXOFC 100 (4 x 25 kW oder 50 kW Redundant)	100, 50	X		X
	KS 15, KS 20, KS 25 breite Bauweise zweiteilig	15, 20, 25	X		
	KS 10 T (tropentauglich)	10	X		
	KS 20 mit Anbau (Maße ohne Anbau)	20	X		
	KS 10 L	10	X		X
	Green Vent 170 Zuluft	170	X		X
	Green Vent 170 Abluft		X		X
	KGS 30	30	X		O
	KS 30 DXKWG	30	A	B	B

Maße (H x B x T) in mm	 Wärmerückgewinnung  Wärmepumpentechnik  EC-Lüfter  Elektronische Expansionsventile  Monoblock  Modularer Aufbau  Tropentauglich  Seeklimatauglich  Variable Luftführungen  Geignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen										
	Wärmerückgewinnung	Wärmepumpentechnik	EC-Lüfter	Elektronische Expansionsventile	Monoblock	Modularer Aufbau	Tropentauglich	Seeklimatauglich	Variable Luftführungen	Geignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	
2000 x 650 x 650	O	O	X	X	X	O	O	O	X		
2150 x 900 x 800	O	O	X	X	X	O	O	O	X		
2000 x 650 x 650	O	O	X	X	X	O	O	O	X		
2150 x 900 x 800	O	O	X	X	X	O	O	O	X		
2150 x 900 x 800	O	O	X	X	X	O	O	O	X		
2000 x 900 x 800	B		X			O		O	X	X	
2000 x 900 x 800	B		X			O		O	X	X	
2150 x 900 x 800	B		X			O		O	X	X	
2000 x 1600 x 850	B		X			O		O	X	X	
2000 x 1800 x 900	B		X			O		O	X	X	
1690 x 930 x 765	O	O		X	X		O	O			
1950 x 1400 x 800	O	A	X	X	X	O	O	O	X	X	
2000 x 1400 x 800	O	A	X	X		X	O	O	X	X	
2070 x 3400 x 2090	O	A	X	X		X	O	O	X	X	
2200 x 1400 x 800	O	O	X	X	X	X		O			
2000 x 1820 x 750			X	X	X	X	X	O	X		
2300 x 950 x 950	X	X	X	X	X	X		O	X		
1395 x 3300 x 1200	O	A	X	X	X			O	O		
2051 x 3704 x 2051	X	X	X	X	X	O	O	O	O		
2051 x 3504 x 2051	X	X	X	X	X	O	O	O	O		
1718 x 1850 x 1200	O	O	X	X	X	O	O	O	O		
2000 x 1400 x 900	B		X	X	X	O	B	B	O	X	

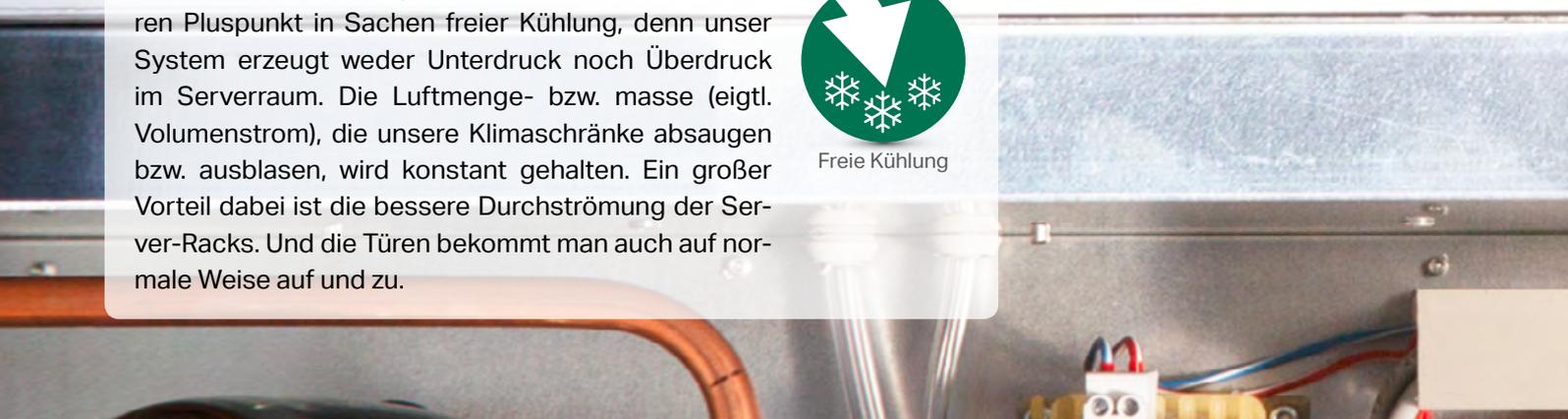


Intelligente freie Kühlung

Neben der Kostenersparnis haben wir einen weiteren Pluspunkt in Sachen freier Kühlung, denn unser System erzeugt weder Unterdruck noch Überdruck im Serverraum. Die Luftmenge- bzw. -masse (eigtl. Volumenstrom), die unsere Klimaschränke absaugen bzw. ausblasen, wird konstant gehalten. Ein großer Vorteil dabei ist die bessere Durchströmung der Server-Racks. Und die Türen bekommt man auch auf normale Weise auf und zu.



Freie Kühlung





Freie Kühlung



Freie Kühlung

* Das Betreiben des zusätzlichen Lüfters bringt sogar Ersparnisse, da so die freie Kühlung mit höheren Außentemperaturen betrieben werden kann, und so länger ohne mechanische Kühlung auskommt.

Mit dem Begriff „freie Kühlung“ wird die Klimatisierung von Gebäuden und technischen Anlagen umschrieben, welche „kostenlose Kälte“ aus der Umwelt nutzt. Andere Bezeichnungen hierfür sind: natural cooling, free cooling, free cooler, Freikühlung uvm..

Intelligente freie Kühlung

Unsere Klimaschrank-Systeme erzeugen im Serverraum keinen Unter- bzw. Überdruck. Die eingeblasene Luft wird vom SCS-Klimaschrank auch wieder abgesaugt, so ist die Durchströmung der Server-Racks wesentlich besser und es entsteht kein Unter- oder Überdruck. Die Kosten für den zusätzlichen Lüfter*, sind für den Nutzen, der damit einhergeht, relativ klein.

Verglichen mit der Kälteerzeugung durch eine Kältemaschine sind mit intelligenter, freier Kühlung Energieeinsparungen bis 80 % machbar. Trotz der anfänglich höheren Investitionskosten amortisieren sich solche Anlagen dennoch in kürzester Zeit.

Direkte und indirekte freie Kühlung

Unterschieden wird weiterhin zwischen direkter und indirekter freier Kühlung.

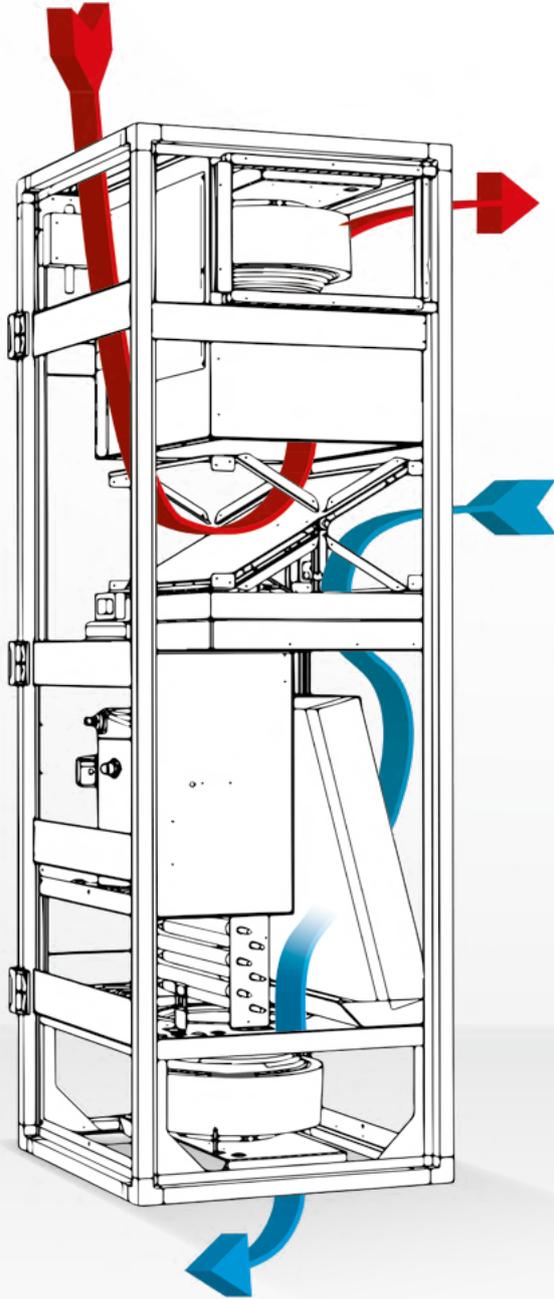
Bei der „direkten freien Kühlung“ wird die Außenluft direkt (gereinigt durch geeignete Luftbehandlungssysteme) in die zu klimatisierenden Räume geführt. Unsere „intelligente freie Kühlung“ ist eine solche direkte freie Kühlung.

Bei „indirekter freier Kühlung“ wird zunächst eine Kälteflüssigkeit gekühlt, welche dann in die zu klimatisierenden Räume den Wärmetauschern zugeführt wird. So wird keine Außenluft in die zu klimatisierenden Räume eingetragen, was entsprechende Vorteile haben kann, also Nutzung von freier Kühlung ohne Außenluft-Raumluft-Mischung.

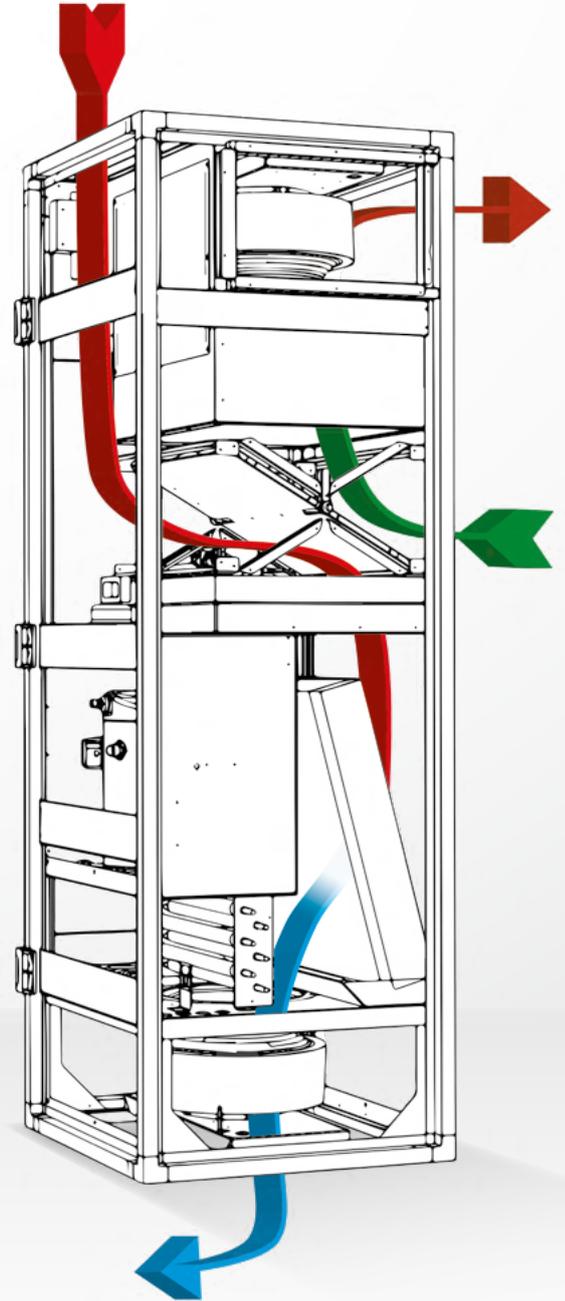
Freie Kühlung, Wärmepumpentechnologie und Wärmerückgewinnung

Im Hinblick auf Wärmerückgewinnung kann der Einsatz eines Klimaschranks mit Wärmepumpentechnologie sinnvoll sein, welcher die Abwärmeenergie der Heizungs- und Warmwasserbereitung zuführen kann. Der Energieaufwand zur Klimatisierung wird dann doppelt effizient genutzt: zum Kühlen und Heizen.

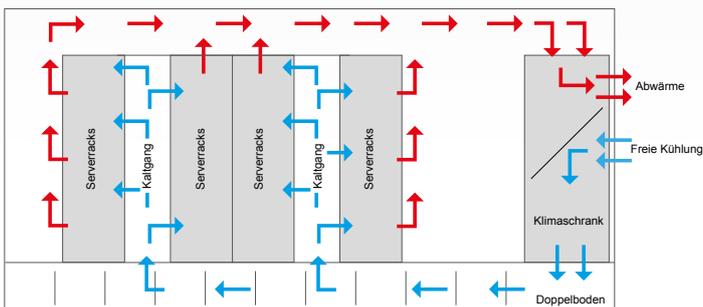
Betrieb mit freier Kühlung



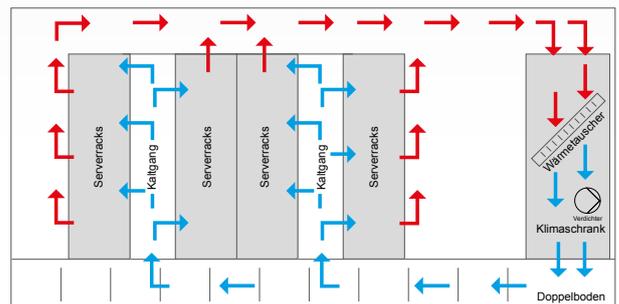
Betrieb mit Verdichter



Betrieb bei freier Kühlung



Betrieb mit Verdichter



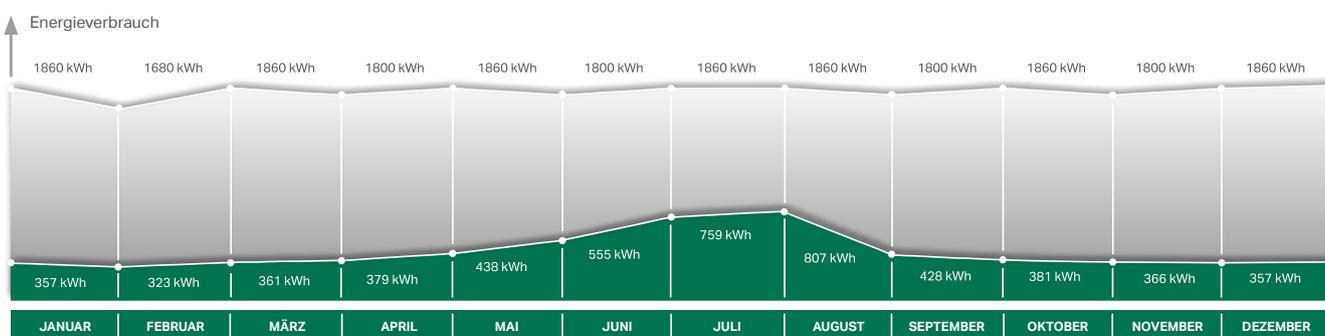
Splitgerät vs. SCS-Klimaschrank

7 kW Kälteleistung

Energieverbrauchsvergleich

Splitgerät vs. SCS-KS 7 mit freier Kühlung

- Splitgerät mit 7 kW Kälteleistung ohne freie Kühlung
- SCS-KS 7 mit 7 kW Kälteleistung und freier Kühlung



*Berechnungsgrundlage ist eine Raumtemperatur von 26 °C
Ermittelt mit Wetterdaten von 2015

Energiekosten- u. CO₂-Emissionsvergleich

Splitgerät vs. SCS-KS 7 mit freier Kühlung

	Betrieb mit freier Kühlung	CO ₂ -Emission in kg CO ₂ /a	Energieverbrauch in kWh/a	Energiekosten bei 0,20 €/kWh
Splitgerät 7 kW Kälteleistung	0 %	11.000	22.000	4.400 €
SCS-KS 7 7 kW Kälteleistung FC	93 %	3.000	6.000	1.200 € (27 %)
		Einsparung durch SCS-KS 7	Einsparung durch SCS-KS 7	Einsparung durch SCS-KS 7
► Laufzeit 1 Jahr	-	8.000 kg CO ₂	16.000 kWh	3.200 €
► Laufzeit 5 Jahre	-	40.000 kg CO ₂	80.000 kWh	16.000 €
► Laufzeit 10 Jahre	-	80.000 kg CO ₂	160.000 kWh	32.000 €

Freie Kühlung und das Energieeinsparpotential bei zeitlichem und prozentualem Außenluftanteil der Jahrestemperaturstunden bis einschließlich 18 °C / 27 °C (gemäß ASHRAE TC9.9 - 2011)

	Hamburg	London	Moskau	Canberra	Madrid	Istanbul	New York	Peking	Johannesburg	Paris	Sao Paulo
Jährliche Stundenanzahl unter 18 °C ¹	7.760	7.010	7.529	6.492	5.637	5.444	5.577	5.341	5.667	6.708	3.219
Anteil ²	87 %	80 %	86 %	74 %	64 %	62 %	64 %	61 %	65 %	77 %	37 %
Jährliche Stundenanzahl unter 27 °C ¹	8.720	8.727	8.728	8.399	7.817	8.198	8.114	7.865	8.637	8.593	8.312
Anteil ²	99.5 %	99.6 %	99.6 %	96 %	89 %	94 %	93 %	90 %	99 %	98 %	95 %

¹ Jahrestemperaturstunden bis einschließlich 18 °C / 27 °C

² Prozentualer Anteil der Jahrestemperaturstunden bis einschließlich 18 °C / 27 °C

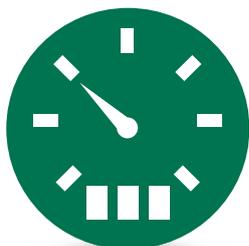
Der grüne Bereich,
der ideale Klimabereich für Klimasysteme mit freier Kühlung.



Sparen Sie bis zu 80 % an Energiekosten

In den gemäßigten Klimazonen oberhalb und unterhalb der Äquatorialzone können SCS-Klimaschränke mit freier Kühlung ihre Effizienzvorteile maximal ausreizen.

Gegenüber konventioneller Kälteerzeugung können Sie dabei bis zu 80 % an Energie einsparen.

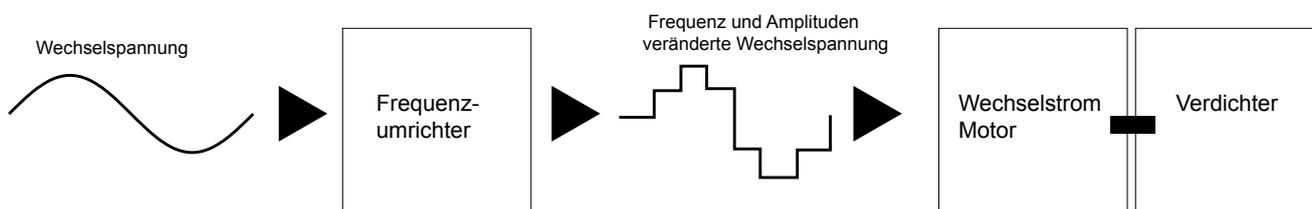


Inverter
Technologie

Inverter- Technologie



Als Klimaanlage mit Inverter oder mit Inverter-Technologie werden solche Anlagen bezeichnet, bei denen sich die Leistung des Klimakompressors variabel dem Kühlbedarf anpassen kann. Die zentrale Rolle bei der Regulierung des Kompressors hat hierbei ein Frequenzumrichter, auch Inverter genannt – daher die Bezeichnung.



Verdichter / Kompressor

Bei herkömmlichen Klimaanlage läuft der Kompressor entweder auf Höchstleistung oder ist abgeschaltet. Die Anpassung der Kühlleistung erfolgt durch den Wechsel verschieden langer Perioden von Betrieb und Stillstand des Kompressors.

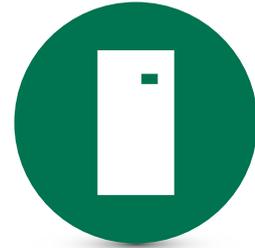
In „Inverter gesteuerten Anlagen“ wird die Leistung des Kompressors dem Kühlbedarf stetig angepasst. Im Frequenzumrichter wird der Wechselstrom aus dem Stromnetz zunächst mit Hilfe eines Gleichrichters in Gleichstrom gewandelt, während der nachgeschaltete Wechselrichter den Strom wieder in Wechselstrom unterschiedlicher Frequenzen umwandelt. Je nach Wechselstromfrequenz dreht sich der Asynchronmotor des Kompressors dann schneller oder langsamer und verändert so die Leistung des Kompressors.

Monoblock

Mit unserer SCS-Monoblock-Bauweise stecken wir die gesamte Technik in ein einziges Gehäuse, welches im zu klimatisierenden Raum aufgestellt wird. Dort verrichtet der SCS-Klimaschrank dann seine Arbeit, wartungsarm und zuverlässig für viele Jahrzehnte.

Außer den Zuführungen für Zu- bzw. Abluft wird dann nur noch ein Stromanschluss und ein Kondensatablauf benötigt.

Unsere Klimaschränke lassen sich mit allen gängigen Klimaanlage-techniken kombinieren, erweitern, steuern und fernwarten. So können problemlos bis zu 100 SCS-Klimaschränke mit Kaltwassersätzen über ein Bus-System geregelt werden.

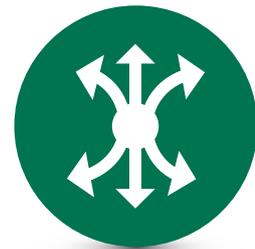


Monoblock

Variable Luftführungen

Durch unsere individuelle Herangehensweise können wir unseren Kunden auch entsprechende Lösungen anbieten.

Unsere Klimaschränke sind so konzipiert, dass nahezu jede denkbare Luftströmungsrichtung, sowohl ein- als auch ausströmende Luft, mit nur geringem Aufwand umsetzbar ist. Dadurch können auch bereits verbaute SCS-Klimaschränke schnell und unkompliziert an neue Gegebenheiten angepasst und optimiert werden.



Variable
Luftführungen

EC-Lüfter

Aus dem englischen von *electronically commuted Motor* kurz EC-Motor, leitet sich die Namensgebung für entsprechend angetriebene Ventilatoren ab. Aufgebaut wie eine Drehstrom-Synchronmaschine mit Erregung durch Permanentmagnete, handelt es sich um einen bürstenlosen Gleichstrommotor, welcher besonders kontaktarm läuft.

Vorteile:

- sehr leise
- hohe Laufruhe
- hoher Wirkungsgrad
- stufenlos regelbare Drehzahlen
- nahezu verschleißfrei
- folglich lange Lebensdauer
- wartungsfrei



EC-Lüfter

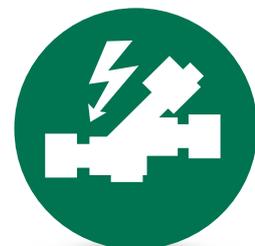


EC-Radial Ventilator

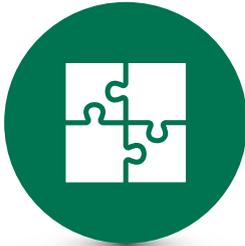
Elektronische Expansionsventile

Elektronische Expansionsventile (EEV) regeln die Flüssigkeitsmenge im Verdampfer und so die Ausnutzung des Verdampfers. Somit sind sie entscheidend für die Energieeffizienz und Anlagensicherheit. Durch zwei Regelglieder (Temperatur und Druck), wird immer die optimale Menge an Kältemittel eingespritzt.

Vorteile: Fernwartbar, erhöhte Leistungszahl durch besseren Verdampferfüllungsgrad, adaptive Anpassung an Soll-/Regelwert, blitzschnelle Reaktion auf Laständerungen, optimiertes Teillastverhalten, armortisiert sich in sehr kurzer Zeit. Zusätzlich ermöglicht ein EEV die Druckabsenkung des Verflüssigers, um noch mehr Energie einzusparen.



Elektronische
Expansionsventile

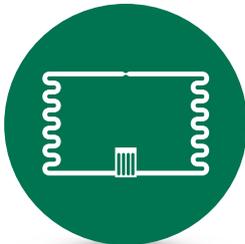


Modularer Aufbau

Modularer Aufbau

Seit über 25 Jahren entwickeln und betreuen wir Klimaanlage systeme für unsere Kunden. Mit der Zeit kommt die Erfahrung und damit auch die Erkenntnis, dass man das Rad nicht immer neu erfinden muss. So verwenden wir viele Klimaanlage bauteile in modularer Bauweise und können so, wie aus einem Baukastensystem, Klimalösungen für unsere Kunden entwickeln und kostengünstig sowie zeitnah umsetzen.

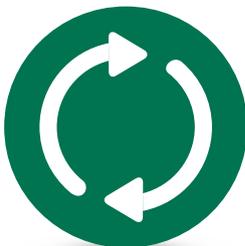
Die Kombination der unterschiedlichen Module führt somit nicht nur zu mehr Leistung oder erweiterten Eigenschaften, sondern kann auch zu redundanten Systemen zusammengesetzt werden und liefert so mehr Sicherheit für ausfallkritische Anwendungen. Ein weiterer Pluspunkt ist die sichergestellte Ersatzteilversorgung, da viele Anlagenteile bereits im Hause vorliegen.



Wärmepumpentechnologie

Wärmepumpenfunktion

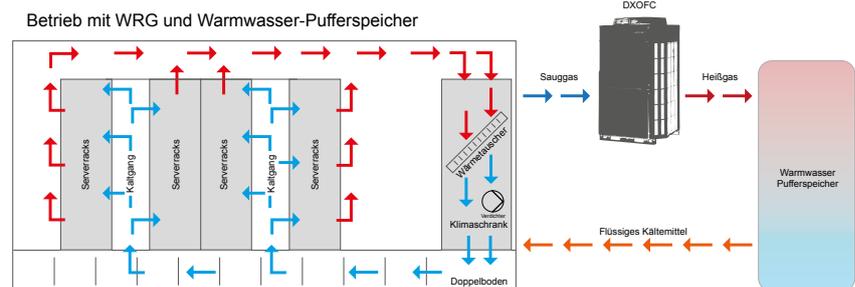
Mit der Wärmepumpenfunktion erweitern Sie Ihr Klimasystem um Kühl- und Heizfähigkeiten. So können Sie Ihr System auch bei wechselhaften Umgebungsfaktoren zuverlässig im Sollwertbereich betreiben.



Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnungsfunktion

Die Abwärme aus den Servern kann genutzt werden z. B. zur Raumheizung und Warmwassergewinnung. Intelligente Steuerungssysteme in unseren Klimasystemen helfen dabei, möglichst effizient die Abwärme wieder nutzbar zu machen.



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Unsere DXOFC-Klimaschrankserie (ab S. 62), sowie die Kaltwasser-Klimaschrankserie (ab S. 42) ist für den Einsatz in Brandschutzräumen mit Sauerstoffverdrängungsanlagen konzipiert und das ohne Verzicht auf freie Kühlung.

Die Klappen für die freie Kühlung können innerhalb von zwei Sekunden für Außen- u. Fortluft schließen. Das Außengerät und der Klimaschrank laufen beide weiter und der Klimaschrank behält seine volle Kühlleistung bei.

Tropentauglich

Unsere Klimaschränke können wir natürlich auch für große Temperaturdifferenzen auslegen, in sog. tropentauglicher Ausführung. So haben wir für die Firma Conro Container unseren Klimaschrank KS 10 tropentauglich für Außentemperaturen von rund 50 °C und einer Innentemperatur von 20 °C über unser Modulsystem entsprechend erweitert (s. S. 64).



Tropentauglich



Seeklimatauglich

Seeklimatauglich geht natürlich auch. Hier eine SCS-Präzisionsklimaanlage in einer Konverterstation von Gräper für den Cuxhavener Off-shore-Hafen. Die Konverterstation mit einer Leistung von 630 Kilowatt versorgt die Schiffe im Hafen mit Schiffsstrom (440 V/60Hz) und hat wegen des rauen Seeklimas verstärkte Wände. Die entstehende Wärme wird durch einen SCS-Präzisions-Klimaschrank zuverlässig abgeleitet.

Seeklima-
tauglich

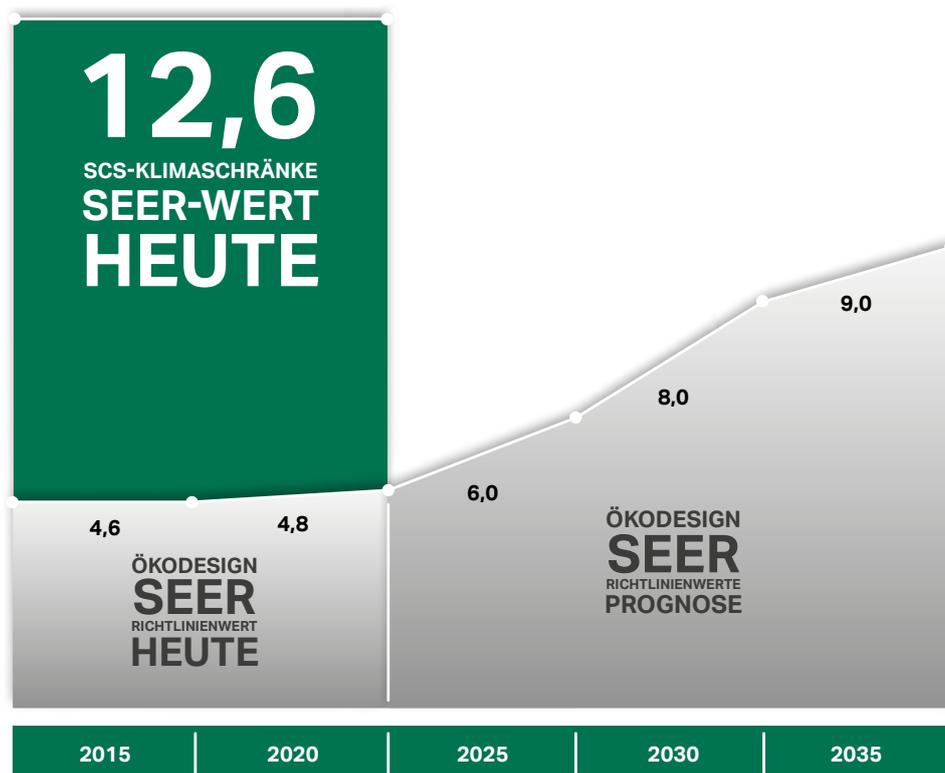
Ökodesign Richtlinie



Ökodesign
Richtlinie

Die Ökodesign-Richtlinie der EU bildet einen Rahmen zur Festlegung von Anforderungen an umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte. Zielsetzung der Richtlinie ist, Energie und andere Ressourcen bei Herstellung, Betrieb und Entsorgung von energieverbrauchsrelevanten Produkten einzusparen.

Auf energieverbrauchsrelevante Produkte wie Raumklimageräte entfällt ein großer Teil des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen und Energie. Im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie werden für energieverbrauchsrelevante Produkte z. B. die mit hohem Stromverbrauch, besondere Anforderungen an die Energieeffizienz gestellt, damit der Verbrauch natürlicher Ressourcen auf das notwendige Maß reduziert wird.



SCS SEER Wert: 12,6

Bereits heute erfüllen SCS-Klimaschränke die Anforderungen der Ökodesign Richtlinie um mehr als das Doppelte. In der Konsequenz lohnt sich also schon jetzt der Umstieg. Im Vergleich amortisieren sich die meisten SCS-Klimaschränke mit freier Kühlung bereits nach ca. 3,5 Jahren (s. S.14 freie Kühlung).

SEER-Werte (Seasonal Energy Efficiency Ratio) nach EU-Norm sind Mittelwerte aus EER-Werten (EER = Energy Efficiency Ratio) für unterschiedliche Temperaturen, wobei auch die Kälteleistung variiert wird. SEER-Werte sind weitaus aussagekräftiger als ein EER-Wert bei 27 °C / 35 °C.

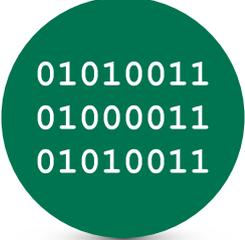
Ein hoher SEER-Wert zeigt eine hohe Energieeffizienz an. Die in der Praxis massiv höhere Energieeffizienz von Inverter-Geräten wird bei den SEER-Werten angemessen berücksichtigt – anders als bei den früheren angegebenen EER-Werten bei Vollast.

Individuelle Programmierung

Praktisch alle unsere Klimaschränkentwicklungen sind individuelle, auf den Kunden angepasste Ideallösungen. Auch Softwareseitig programmieren wir auf ein ideales Ergebnis hin. So sind wir in der Lage auch besondere Kundenwünsche in Software abzubilden und zu berücksichtigen.

Geichzeitig können wir entsprechende Hardwarepotenziale durch präzisere Auswertung und optimalere Ansteuerung voll ausnutzen. So lassen sich im Vergleich zur Standardherstellerprogrammierung, durch unsere Ingenieursprogrammierung, Energieeinsparungen bis hin in den mehrstelligen Bereich erzielen.

Übrigens: der Binärcode auf dem Icon rechts ist Übersetzt (nach ISO 8859) unsere Firmenabkürzung: SCS



01010011
01000011
01010011

Individuelle
Programmierung



Carel c.PCO System Steuerung



Programmierbare Steuerungen

Die c.pCO-Controller-Familie repräsentiert die Entwicklung von pCO5 + zu nie dagewesenen Netzwerkfähigkeiten.

Dank eines Multitasking-Betriebssystems und der Einführung von Standardprotokollen sind lokale und Remote-Konnektivität die Schlüsselinnovationen des neuen c.pCO-Systems.

Neues Betriebssystem

Das neue Multitasking-Betriebssystem sichert eine optimale Nutzung der Systemressourcen. Es erweitert den Umfang der nutzbaren Datentypen auf der Entwicklungsebene der Anwendung (32-Bit-Gleitkommazahlen), erhöht die Ausführungsgeschwindigkeit des Anwendungsprogramms und unterstützt die Kommunikationsprotokolle unabhängig.

Konnektivität

c.pCO hat zwei integrierte Ethernet-Anschlüsse, drei serielle Schnittstellen, zwei optionale Kommunikationskarten und zwei USB-Anschlüsse. Die Produktreihe unterstützt eine breite Auswahl an Kommunikationsprotokollen (Modbus, CAREL, BACnet, LON, Konnex, TCP/IP, HTTP, FTP, DHCP, DNS, NTP, SNMP und viele andere).

Cloud-Dienste

„Plug and Play“-Lösung für die Anbindung an die Cloud-Plattform tERA. Alle tERA-Dienstleistungen sind mit einer einfachen Ethernet-Verbindung des privaten oder unternehmensinternen Netzwerks ohne Bedarf an zusätzlichen Gateways verfügbar.

Energiesparteknik

Das Modell c.pCO Medium integriert zwei EVD-EVO-Treiber für die Ansteuerung des Expansionsventils mit optionalem Ultracap-Modul für eine integrierte Energiesparteknik.

Flexibilität

c.pCO umfasst bis zu 10 universelle E/A-Kanäle, die höchste Flexibilität in der Konfiguration der Eingänge/Ausgänge sichern. Durch den neuen, CAREL-proprietären Chip auf ASIC-Technologiebasis können die universellen E/A-Kanäle unabhängig als analoge Eingänge, digitale Eingänge oder analoge Ausgänge konfiguriert werden.

Hardware-Retrokompatibilität

c.pCO ist pin-to-pin-kompatibel mit den Steuergeräten pCO5+, pCO5 und pCO3.

Zur Steuerung unserer Klimasysteme verwenden wir überwiegend programmierbare Steuerungen der Firma CAREL. Durch die freie Programmierbarkeit dieser Systeme können wir auch softwareseitig unser volles Potential ausspielen. (Beachten Sie dazu auch das Kapitel S. 80: Energieoptimierung für Rechenzentren.)

c.pCO Steuergeräte bieten zudem Spezialfunktionen, welche die Effizienz unserer kältetechnischen Anlagen weiter verbessern.



DXOFC = Direct Expansion Oxygen Free Cooling

Für die Verwendung von VRF-Geräten (Variable Refrigerant Flow) / VRV-Geräten (Variable Refrigerant Volume) haben wir eigene, angepasste Klimaschränke entwickelt. Diese zeichnen sich durch ein- u. zweiteilige Bauweise sowie Redundanzfähigkeit aus. So können z.B. 4x 25 kW zu 100 kW oder 2 x 50 kW zu 100 kW Gesamtleistung zusammengeschaltet werden, um die Klimatisierung in Bereichen mit Redundanzanforderung sicherzustellen.

Auf Basis von dezentraler VRF/VRV Systemtechnik, bei der ein Kältemittel im Außenbereich gekühlt wird und die Luftbehandlung im zu klimatisierenden Raum durchgeführt wird, verbauen wir „Direct Expansion Oxygen Free Cooling“ Systeme bei entsprechender Aufgabenstellung. Um den Anforderungen der Energieeinsparungspolitik gerecht zu werden, steigt die Nachfrage nach Klimatisierungslösungen, die jeden Raum einzeln und minutengenau klimatisieren können, gleichzeitig muss immer mehr Bauraum eingespart werden. VRF/VRV Systeme bieten hier optimale Lösungsansätze.



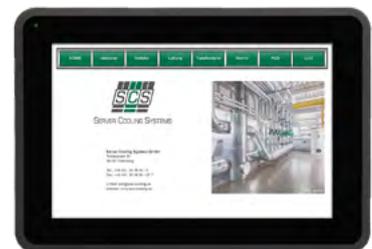
Allgemeine Ausstattung

Standard:

- Carel c.PCO System-Steuerung, eigene Programmierung
- Touch-Monitor, kapazitiv
- Regelung von bis zu 100 Klimaschränken/Kaltwassersätzen pro Bus-System
- Alarme akustisch und visuell an Gebäudeleittechnik (GLT) möglich
- Einstellung der Sollwerte, Regelparameter, Alarmparameter
- Parameter Spannungsausfall sicher gespeichert
- individuelle Meldungsangabe
- Winterregelung
- auch spezielle Kundenwünsche sind willkommen

Optional:

- Anbindung an:
 - ▶ BAC-NETZ RS-485 Interface
 - ▶ Ethernet/BACNet
 - ▶ LON Works interface Local Operating Network
 - ▶ Konnex interface (KNX)
 - ▶ Anbindung an GLT-Systeme, RS485 asynchrone serielle Datenübertragung möglich
- Sollwert-Verschiebung
- Tür-Überwachung, Türöffnungen aufzeichnen
- doppelte Netzeinspeisung mit automatischer Umschaltung
- Rauch- u. Feuermelder-Einbindung
- Beleuchtung



Air Flow

Luftführungen

Neben unseren Standard-Produkten mit Luftführung nach unten (Downflow), bieten wir zusätzliche Varianten, siehe Grafiken:

Weitere Varianten gerne auf Anfrage.

A. Stepped Under Floor (SUF- FSB)

Vorne, Seite, Hinten, Unten
(Frontflow, Sideflow, Backflow, Downflow)

B. Under Floor (UF- FSB)

Vorne, Seite, Hinten
(Frontflow, Sideflow, Backflow)

C. On Floor (OF- D)

Unten (Downflow)

D. On Floor (OF- F)

Vorne (Frontflow)

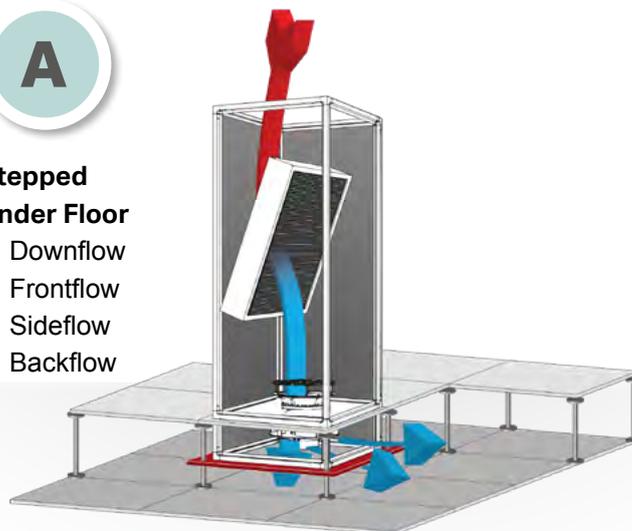
E. On Floor (OF- U)

Nach Oben (Upflow)



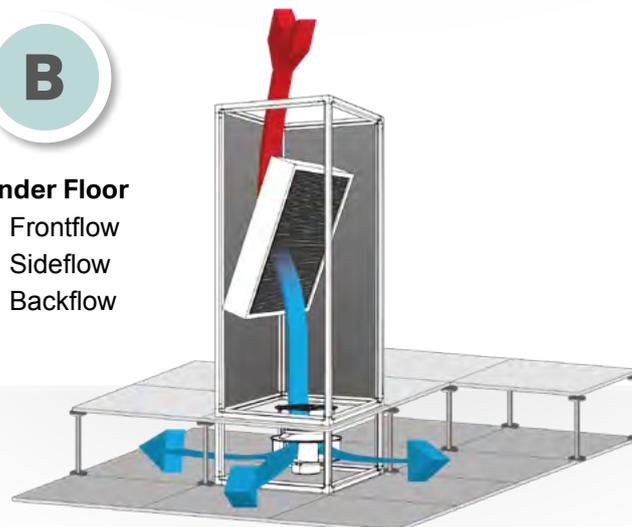
Stepped Under Floor

- Downflow
- Frontflow
- Sideflow
- Backflow



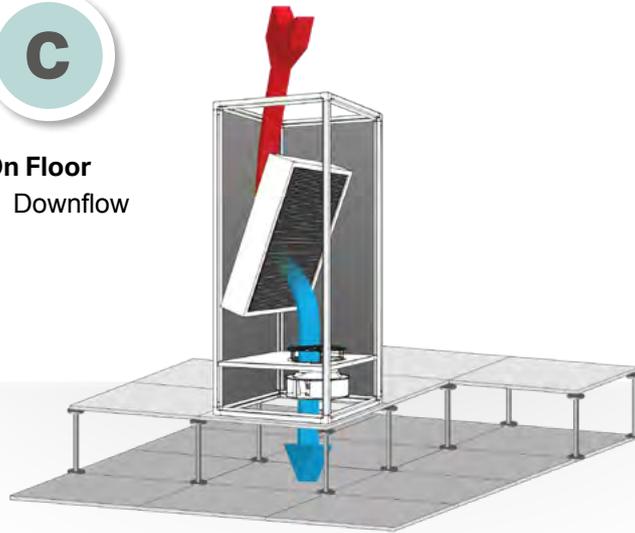
Under Floor

- Frontflow
- Sideflow
- Backflow



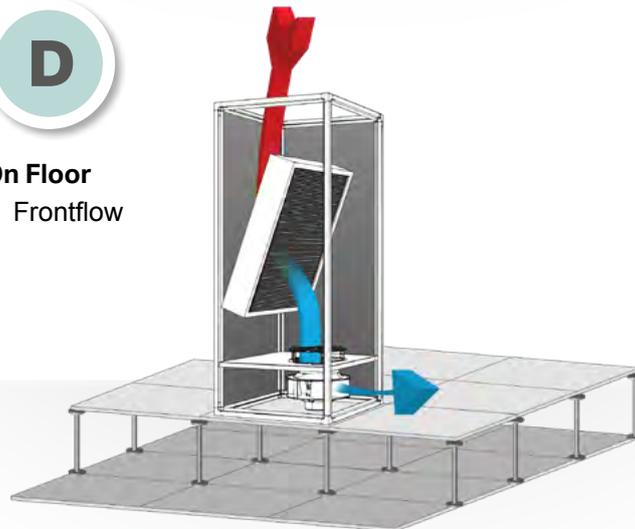
C

On Floor
■ Downflow



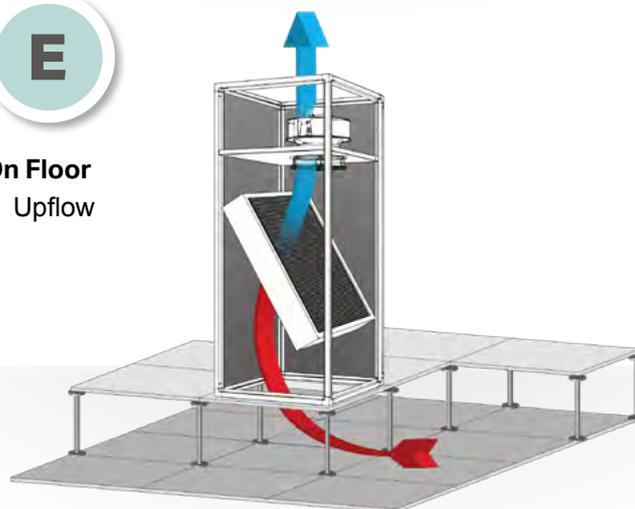
D

On Floor
■ Frontflow



E

On Floor
■ Upflow



SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.





SCS



SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

Inverter KS 7



Inverter Technologie



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Elektronische Expansionsventile



Variable Luftführungen

Vorteile

Unser „kleinster“ Klimaschrank mit intelligenter freier Kühlung und Inverter-Technologie, besonders kostengünstig, zuverlässig, leise und präzise. Gerne erweitern wir diesen Klimaschrank um weitere Funktionen, ganz nach Ihren Vorstellungen.

Ausstattung

✓ = Standard-Ausstattung ● = optionale Ausstattung	
mit Inverter-Technologie	✓
intelligente (direkte) freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	●
Wärmepumpentechnik	●
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
Monoblock	✓
modularer Aufbau	●
tropentauglich	●
seeklimatauglich	●
variable Luftführungen	✓

Einsatzbereiche

✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen	
Serverräume	✓
Technikräume	✓
Batterieräume	✓
Containeranlagen	✓
Großraumbüros	◆
Shopping-Center	◆
Prozesskühlung	◆

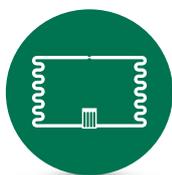
Optionale Erweiterungen



Modularer Aufbau



Tropen- u. seeklimatauglich



Wärmepumpentechnologie



Wärmerückgewinnung

Technische Daten

Inverter KS 7

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2000 x 650 x 650 mm
Gewicht	ca. 250 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	11 A
Einsatztemperaturen	35 °C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	5 - 9 kW
-----------------------	----------

Verdichter

Anzahl / Typ	1 / Rotary (Rollkolben)
max. Leistungsaufnahme	1,2 - 2,1 kW

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,23 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max. 200 Pa
Luftmenge	3500 m³ / h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,23 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	2900 m³ / h

Kältekreislauf

Kältemittel	R410A
Expansionsorgan	elektronisches Expansionsventil

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filter Größe	450 x 500 x 47 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	7 kW

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW
bei Wärmepumpen-Funktion (optional)	4 - 9 kW
bei WRG-Funktion (optional)	10 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Inverter KS 7



Freie Kühlung

Unsere intelligente freie Kühlung erzeugt weder Unter- noch Überdruck im Serverraum. Das verbessert nicht nur die Durchströmung der Serverracks, sondern bringt Energieeinsparungen bis zu 80 % gegenüber konventioneller Kühlung. Mit seiner schlanken Monoblock-Bauweise steht er da wo er benötigt wird. Modular erweiterbar um viele Optionen wie z.B. Wärmepumpenfunktion und Wärmerückgewinnung.

Klimaschrank-Modell

Inverter KS 15



Inverter
Technologie



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Elektronische
Expansionsventile



Variable
Luftführungen

Vorteile

Mit 15 kW Kälteleistung versorgt dieser Klimaschrank auch intensiveren Kühlungsbedarf bei minimalem Stellplatz. Standardmäßig mit intelligenter freier Kühlung und Inverter-Technologie, besonders kostengünstig, zuverlässig, leise und präzise. Gerne erweitern wir diesen Klimaschrank um weitere Funktionen, ganz nach Ihren Vorstellungen.

Ausstattung

✓ = Standard-Ausstattung ● = optionale Ausstattung	
mit Inverter-Technologie	✓
intelligente (direkte) freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	●
Wärmepumpentechnik	●
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
Monoblock	✓
modularer Aufbau	●
tropentauglich	●
seeklimatauglich	●
variable Luftführungen	✓

Einsatzbereiche

✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen	
Serverräume	✓
Technikräume	✓
Batterieräume	✓
Containeranlagen	✓
Großraumbüros	◆
Shopping-Center	◆
Prozesskühlung	◆

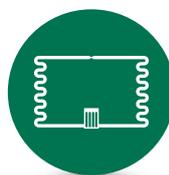
Optionale Erweiterungen



Modularer
Aufbau



Tropen- u. see-
klimatauglich



Wärmepumpen-
technologie



Wärmerück-
gewinnung

Technische Daten

Inverter KS 15

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2150 x 900 x 800 mm
Gewicht	ca. 300 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	13 A
Einsatztemperaturen	35° C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	9 - 15 kW
-----------------------	-----------

Verdichter

Anzahl / Typ	1 / Rotary (Rollkolben)
max. Leistungsaufnahme	2,2 - 3,5 kW

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
--------------	----------------------------------

Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
----------------	--

Regelung	stufenlos 0 - 10 V
----------	--------------------

max. Leistungsaufnahme	1,25 kW
---------------------------	---------

Nennstrom	1,65 - 2,1 A
-----------	--------------

Pressung ext.	max. 200 Pa
---------------	-------------

Luftmenge	4000 m³ / h
-----------	-------------

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
--------------	----------------------------------

Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
----------------	--

Regelung	stufenlos 0 - 10 V
----------	--------------------

max. Leistungsaufnahme	1,4 kW
---------------------------	--------

Nennstrom	1,9 - 2,4 A
-----------	-------------

Pressung ext.	max. 100 pa
---------------	-------------

Luftmenge	3000 m³ / h
-----------	-------------

Kältekreislauf

Kältemittel	R410A
-------------	-------

Expansionsorgan	elektronisches Expansionsventil
-----------------	------------------------------------

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
-----------	-----------------

Filterklasse	ISO Coarse 90 %
--------------	-----------------

Filter Größe	735 x 578 x 47 mm
--------------	-------------------

Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	15 kW
---	-------

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	6 kW
--	------

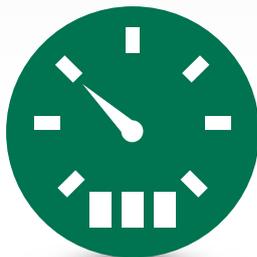
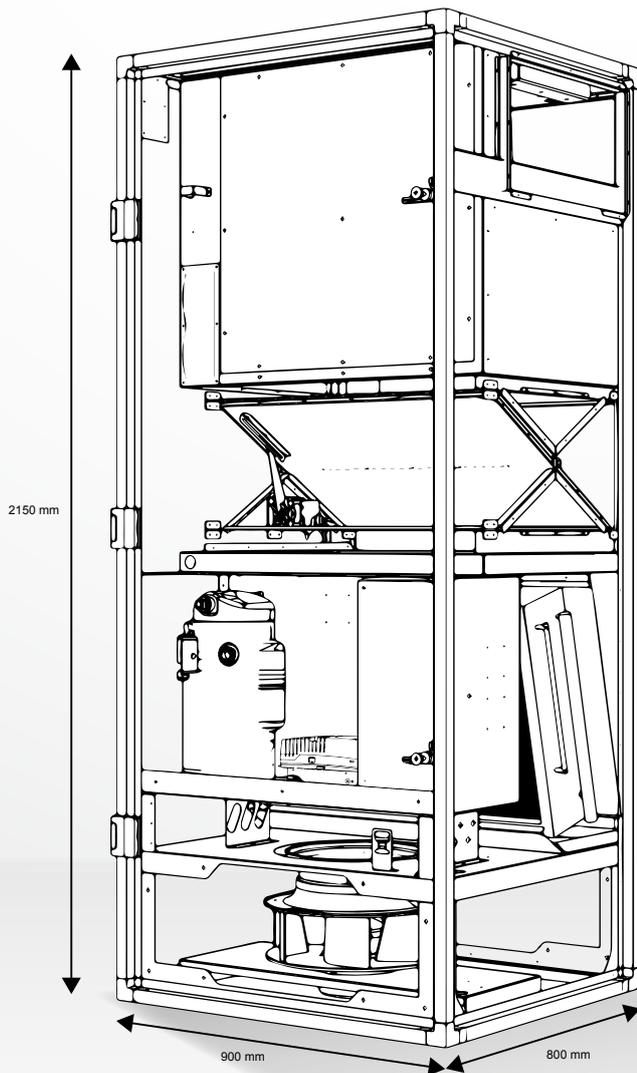
bei Wärmepumpen- Funktion (optional)	14 - 18 kW
---	------------

bei WRG-Funktion (optional)	18 kW
--------------------------------	-------

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Inverter KS 15



Inverter
Technologie

Inverter-Technologie passt, mit Hilfe eines Frequenzumrichters, die Leistung des Klimakompressors variabel dem Kühlbedarf an. Standardmäßig mit an Bord: intelligente freie Kühlung, EC-Lüfter, elektronische Expansionsventile und variable Luftführungen. Der Inverter KS 15 bietet ein Maximum an Leistung und Effizienz bei minimalem Stellplatzbedarf. Optional erweiterbar um viele weitere Funktionen.

SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KS 7



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Elektronische Expansionsventile



Variable Luftführungen

Vorteile

Unser „kleinster“ Klimaschrank mit intelligenter freier Kühlung und optional erhältlicher Inverter-Technologie, nochmal etwas kostengünstiger, dennoch genau so zuverlässig, leise und präzise. Gerne erweitern wir diesen Klimaschrank um weitere Funktionen, ganz nach Ihren Vorstellungen.

Ausstattung

✓ = Standard-Ausstattung • = optionale Ausstattung	
mit Inverter-Technologie	•
intelligente (direkte) freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	•
Wärmepumpentechnik*	•
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
Monoblock	✓
modularer Aufbau	•
tropenauglich	•
seeklimatauglich	•
variable Luftführungen	✓

Einsatzbereiche

✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen	
Serverräume	✓
Technikräume	✓
Batterieräume	✓
Containeranlagen	✓
Großraumbüros	◆
Shopping-Center	◆
Prozesskühlung	◆

*Klimaschrank Maße können variieren

Optionale Erweiterungen



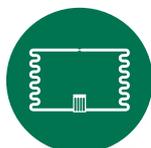
Inverter Technologie



Modularer Aufbau



Tropen- u. seeklimatauglich



Wärmepumpentechnologie



Wärmerückgewinnung

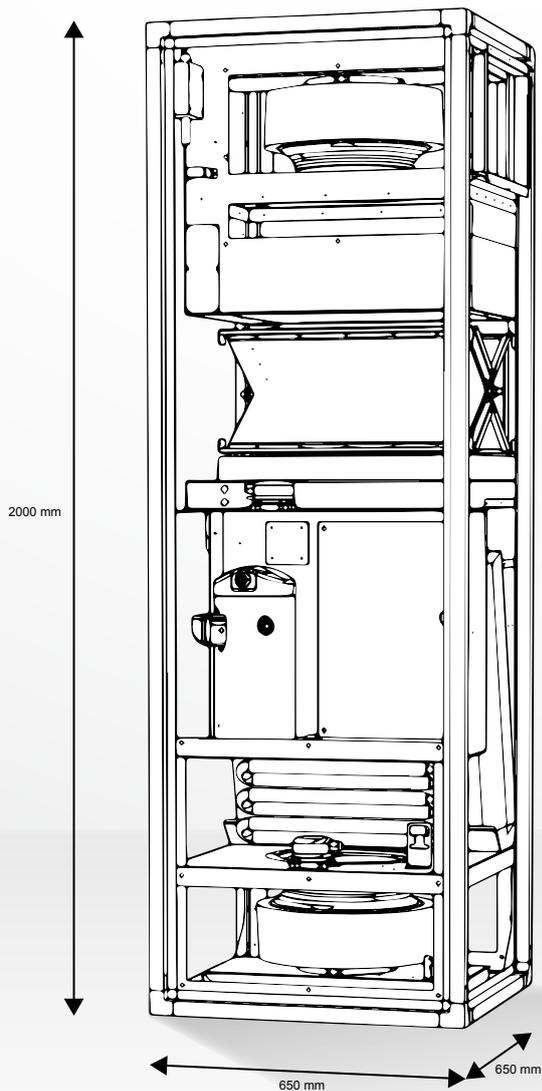
Technische Daten

KS 7	
Luftrichtungen	
Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)
Abmessungen	
Maße (H x B x T)	2000 x 650 x 650 mm
Gewicht	ca. 250 kg
Aufstellung	
Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	7,8 A
Einsatztemperaturen	35 °C / auch individuell
Leistungsdaten	
Kühlleistung gesamt *	7 kW
Verdichter	
Anzahl / Typ	1 / Scroll
max. Leistungsaufnahme	1,7 kW
Verflüssigerlüfter	
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,23 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max. 200 Pa
Luftmenge	3500 m³ / h
Verdampferlüfter	
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,23 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	2900 m³ / h
Kältekreislauf	
Kältemittel	R407C
Expansionsorgan	Thermostatisches Expansionsventil
Luftfilter	
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filter Größe	450x500x47mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	7 kW
Heizleistung (optional)	
bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW
bei Wärmepumpen-Funktion (optional)	4 - 9 kW
bei WRG-Funktion (optional)	10 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

KS 7



EC-Lüfter

Die besonders kontaktarm laufenden EC-Lüfter in unseren Klimaschränken haben viele Vorteile: sehr leise, hohe Laufruhe, hoher Wirkungsgrad, stufenlos regelbare Drehzahlen, nahezu verschleißfrei, lange Lebensdauer und wartungsfrei.

Der KS 7 ist genauso modular aufgebaut wie alle unsere Klimasysteme, gerne erweitern wir diesen Klimaschrank nach Ihren Vorstellungen.

SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KS 10



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Elektronische Expansionsventile



Variable Luftführungen

Vorteile

Der KS 10 ist ein Klimaschrank mit intelligenter freier Kühlung und besonders geeignet wenn wenig Stellplatz zur Verfügung steht und dennoch etwas mehr Kühlleistung benötigt wird. Gerne erweitern wir diesen Klimaschrank um weitere Funktionen, ganz nach Ihren Vorstellungen.

Ausstattung

	✓ = Standard-Ausstattung ● = optionale Ausstattung
intelligente (direkte) freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	●
Wärmepumpentechnik	●
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
Monoblock	✓
modularer Aufbau	●
tropentauglich	●
seeklimatauglich	●
variable Luftführungen	✓

Einsatzbereiche

	✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen
Serverräume	✓
Technikräume	✓
Batterieräume	✓
Containeranlagen	✓
Großraumbüros	◆
Shopping-Center	◆
Prozesskühlung	◆

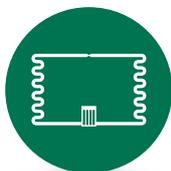
Optionale Erweiterungen



Modularer Aufbau



Tropen- u. seeklimatauglich



Wärmepumpentechnologie



Wärmerückgewinnung

Technische Daten

KS 10

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2150 x 900 x 800 mm
Gewicht	ca. 270 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	10,5 A
Einsatztemperaturen	35 °C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	10 kW
-----------------------	-------

Verdichter

Anzahl / Typ	1 / Scroll
max. Leistungsaufnahme	2,3 kW

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
--------------	-------------------------------

Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
----------------	---

Regelung	stufenlos 0 - 10 V
----------	--------------------

max. Leistungsaufnahme	1,45 kW
------------------------	---------

Nennstrom	2,0 - 2,5 A
-----------	-------------

Pressung ext.	max. 200 Pa
---------------	-------------

Luftmenge	4700 m³ / h
-----------	-------------

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
--------------	-------------------------------

Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
----------------	---

Regelung	stufenlos 0 - 10 V
----------	--------------------

max. Leistungsaufnahme	1,4 kW
------------------------	--------

Nennstrom	1,9 - 2,4 A
-----------	-------------

Pressung ext.	max. 100 pa
---------------	-------------

Luftmenge	3500 m³ / h
-----------	-------------

Kältekreislauf

Kältemittel	R407C
-------------	-------

Expansionsorgan	Thermostatisches Expansionsventil
-----------------	-----------------------------------

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
-----------	-----------------

Filterklasse	ISO Coarse 90 %
--------------	-----------------

Filter Größe	735 x 578 x 47 mm
--------------	-------------------

Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	10 kW
--	-------

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW
---------------------------------------	------

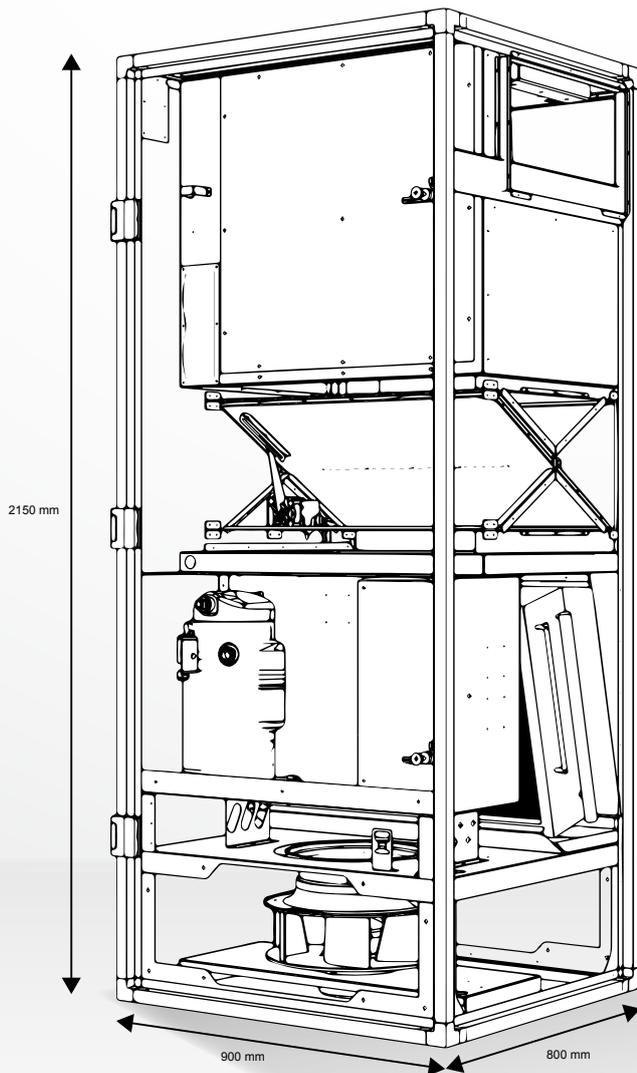
bei Wärmepumpen-Funktion (optional)	8 - 12,8 kW
-------------------------------------	-------------

bei WRG-Funktion (optional)	13 kW
-----------------------------	-------

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

KS 10



Tropen- u. see-
klimatauglich

Gerade in Bereichen wo Strom knapp und teuer ist, sorgt der KS 10 zuverlässig für optimale klimatische Bedingungen.

Mit unserer Modulbauweise erweitern wir diesen Klimaschrank einfach und kundenspezifisch um Tropen- u. Seeklimatauglichkeit. Zusätzlich können Sie mit unserer intelligenten freien Kühlung bis zu 80 % an Energiekosten einsparen.

SCS-Standard-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KS 15



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Elektronische Expansionsventile



Variable Luftführungen

Vorteile

15 kW Kälteleistung zuverlässig und wartungsarm auf kleinstem Raum. Intelligente freie Kühlung macht diesen Klimaschrank bis zu 80 % effizienter. Zusätzlich erweiterbar um viele weitere Funktionen, wie z.B. Inverter-Technologie, gerne setzen wir Ihre individuellen Vorstellungen um.

Ausstattung

✓ = Standard-Ausstattung • = optionale Ausstattung	
mit Invertertechnologie	•
intelligente (direkte) freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	•
Wärmepumpentechnik	•
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
Monoblock	✓
modularer Aufbau	•
tropentauglich	•
seeklimatauglich	•
variable Luftführungen	✓

Einsatzbereiche

✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen	
Serverräume	✓
Technikräume	✓
Batterieräume	✓
Containeranlagen	✓
Großraumbüros	◆
Shopping-Center	◆
Prozesskühlung	◆

Optionale Erweiterungen



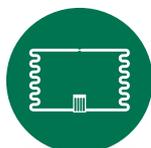
Inverter Technologie



Modularer Aufbau



Tropen- u. seeklimatauglich



Wärmepumpentechnologie



Wärmerückgewinnung

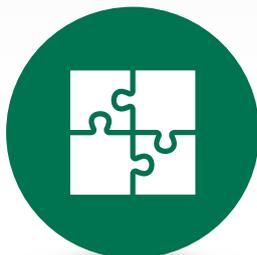
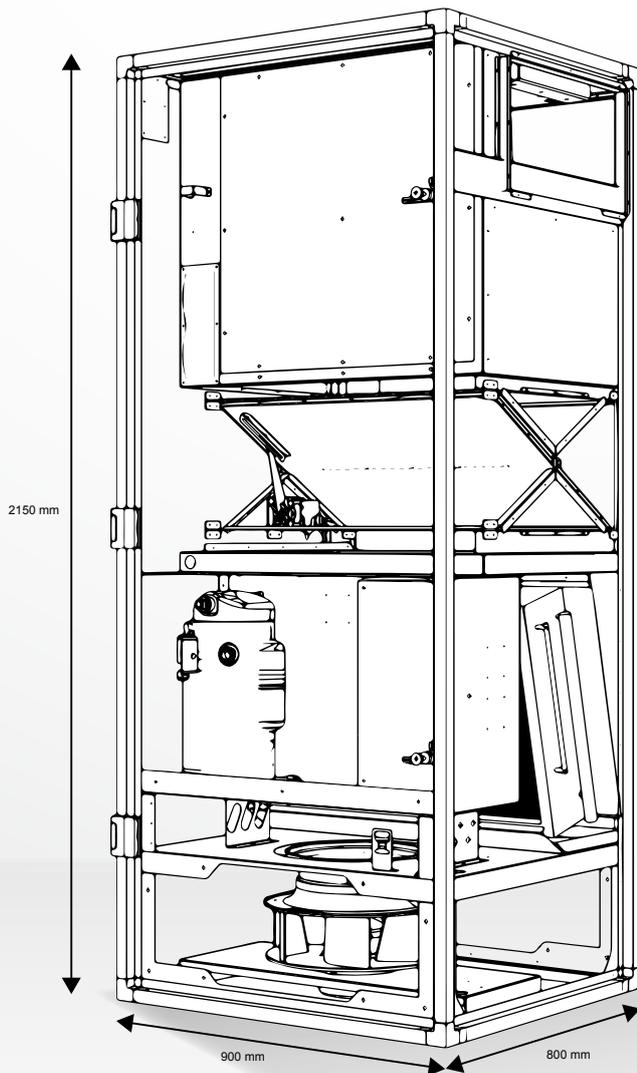
Technische Daten

KS 15	
Luftrichtungen	
Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)
Abmessungen	
Maße (H x B x T)	2150 x 900 x 800 mm
Gewicht	ca. 300 kg
Aufstellung	
Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	11,8 A
Einsatztemperaturen	35° C / auch individuell
Leistungsdaten	
Kühlleistung gesamt *	15 kW
Verdichter	
Anzahl / Typ	1 / Scroll
max. Leistungsaufnahme	3,4 kW
Verflüssigerlüfter	
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,25 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max. 200 Pa
Luftmenge	4000 m³ / h
Verdampferlüfter	
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,4 kW
Nennstrom	1,9 - 2,4 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	3000 m³ / h
Kältekreislauf	
Kältemittel	R407C
Expansionsorgan	Thermostatisches Expansionsventil
Luftfilter	
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filter Größe	735 x 578 x 47 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	15 kW
Heizleistung (optional)	
bei integrierter E-Heizung (optional)	6 kW
bei Wärmepumpen-Funktion (optional)	14 - 18 kW
bei WRG-Funktion (optional)	18 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

KS 15



Modularer
Aufbau

Mit modularer Bauweise erweitern wir unsere Klimaschränke zuverlässig und kostengünstig. Alle Modul-Teile ergeben ein symbiotisches Ganzes, welches sich individuell an den Klimatisierungsbedarf anpassen lässt. So wird aus Leistungseffizienz \Rightarrow Energiesparsamkeit und damit ökologische Nachhaltigkeit.

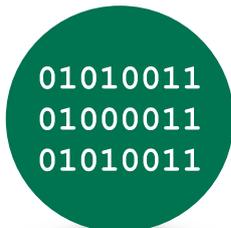
SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

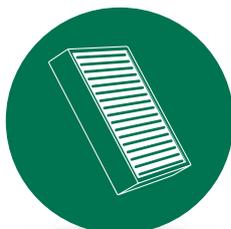




MAXIMALE Kälteleistung auf engstem RAUM



Individuelle
Programmierung



Qualitäts
Register



Z-Line Filter



EC-Lüfter



Monoblock

Für Kälteleistungen von 10 kW bis 1000 kW

SCS-Kaltwasser-Klimaschränke regeln präzise die Temperatur im Technikraum und glänzen mit höchstem Maß an Ausfallsicherheit und Energieeffizienz.

Vorteile auf einen Blick:

- Kompakte Bauweise
- Leistungsstarke energieeffiziente EC-Lüfter
- Hochwertige Anlagenteile
- 3-Wege-Ventil für präzises Einstellen der Temperaturen
- Optionale direkte freie Kühlung verfügbar
- Filterüberwachung
- Ventilator-Laufüberwachung
- Leckagemelder/Wassereinbruchmelder gibt eine Störung heraus sobald Wasser im Doppelboden vorhanden ist

Vorteile der von uns programmierten Steuerung:

- jeder Kundenwunsch individuell realisierbar, wie z.B.: Regelung von Raumzu- und -abluft, oder z. B. Servereintrittstemperatur
- Anbindung an Gebäudeleittechnik (GLT) möglich
- *Monteurtaster*: Für den Fall, dass Arbeiten im Raum anstehen, regelt der Klimaschrank die Temperatur, falls nötig, auf eine behagliche Raumtemperatur
- Temperatur-Log, sowie Anlagenmeldungen, die bequem auf dem Arbeitsplatz-PC verfolgt werden können
- Einbindung von Rauchmeldern, Brandmeldeanlagen, Türkontakten, Fensterkontakten für jeglichen Simulationswunsch

Register

Um hohe Kälteleistungen auf kleinstem Raum zu ermöglichen, verwenden wir speziell hergestellte Kaltwasser-Wärmetauscher. So erzielen wir höchste Wärmeübergänge bei geringsten Verlusten.

Filter

Für eine gute Luftqualität wird die Raumluft durchgehend durch unsere Z-Line Filter gefördert (ISO-Coarse 90 %). Die Filter sind in Falten gelegt, so haben sie eine extrem hohe Staubspeicherfähigkeit, ideal für lange Standzeiten. Alle Filter sind geprüft nach EN 779 (Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik).

Lüfter

Um einen optimalen Luftstrom zu gewährleisten, verwenden wir hoch-effiziente Lüfter von namhaften Herstellern. Ausgestattet mit permanentmagneterregten Motoren für geringsten Verschleiß durch Reibung vom Motor zur Welle. Als positiven Nebeneffekt steigert dies den Wirkungsgrad des Lüfters erheblich. Neben den magnetgelagerten Motoren wird der Wirkungsgrad durch eine dreidimensionale Schaufelgeometrie der Lüfterblätter nochmals zusätzlich gesteigert.

Gehäuse

Abgerundet wird das Ganze über das Gehäuse, das stabil und in Kompaktbauweise auftritt. Die Farbe ist basaltgrau (RAL 7012).



Effizienz im industriellen Umfeld

Wir sind Spezialisten für Klimaschrank-Sonderbauten im industriellen Umfeld mit hoher Präzisions- und Effizienzerfordernis.

SCS-Sonderbau-Klimaschränke mit intelligenter freier Kühlung, moderner Inverter-Technologie und individueller Programmierung laufen bereits in vielen Industrieunternehmen energiesparend, ökonomisch und zuverlässig.

SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KWKS 10



EC-Lüfter



Variable Luftführungen



Individuelle Programmierung



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Vorteile

Auch unser kälteleistungsmäßig kleinstes KWKS Modell bietet bereits die Ausfallsicherheit und Energieeffizienz wie man sie von leistungsstärkeren Systemen her kennt. Die großen Wärmetauscherflächen sorgen für eine optimale Ausnutzung des Kühlmediums, dazu kommt die besonders kompakte Bauweise für minimalen Platzverbrauch am Aufstellort.

Ausstattung

- ✓ = Standard-Ausstattung
- = optionale Ausstattung
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen
- = Abhängig vom Kaltwassererzeuger

mit Inverter-Technologie	■
intelligente (direkte) freie Kühlung	◆
indirekte freie Kühlung	■
Wärmerückgewinnung	■
EC-Lüfter	✓
modularer Aufbau	●
seeklimatauglich	●
variable Luftführungen	✓
individuelle Programmierung	✓
geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	✓

Einsatzbereiche

- ✓ = direkt geeignet
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen

Übersee Container	✓
Großraumbüros	✓
EDV-Technikräume	✓
Serverräume	✓
präzise Kühlung von Messgeräten	✓
Veranstaltungsräume	✓

Optionale Erweiterungen



Freie Kühlung



Modularer Aufbau

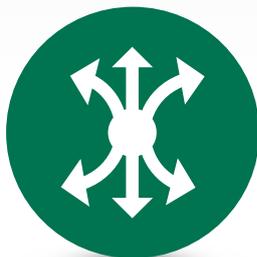
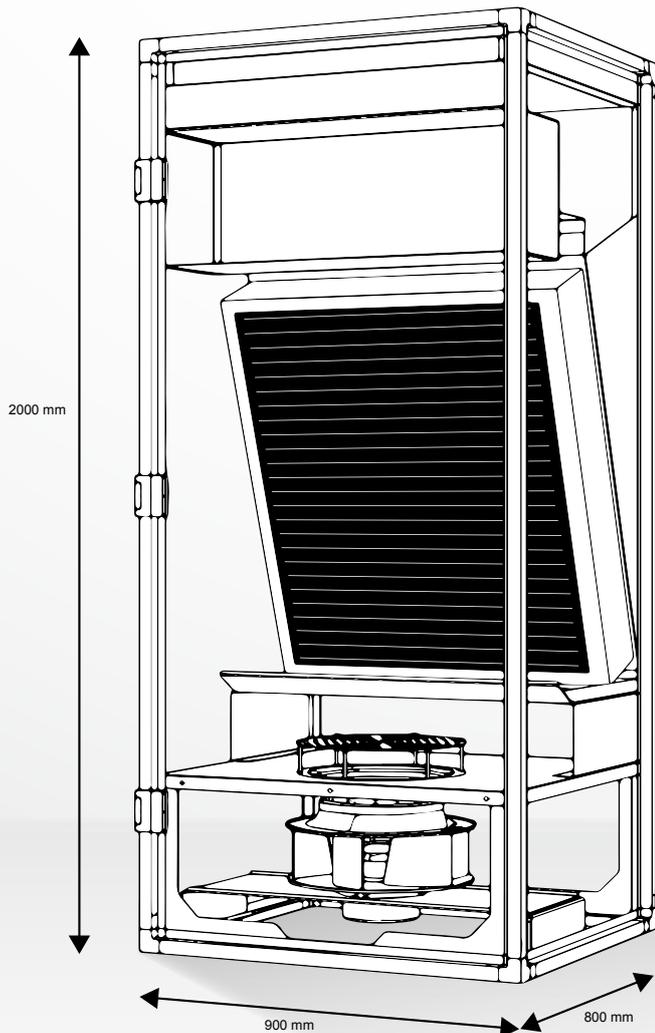
Technische Daten

KWKS 10	
Luftrichtungen	
Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)
Abmessungen	
Maße (H x B x T)	2000 x 900 x 800 mm
Gewicht	ca. 210 kg
Aufstellung	
Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	3 A
Einsatztemperaturen	38 °C
Leistungsdaten	
Kühlleistung gesamt *	10 kW
EER ¹	41,7
Verdampferlüfter	
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,35 kW
Nennleistung ²	0,24 kW
Nennstrom	1,9 - 2,4 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	3500 m ³ / h
Kältekreislauf	
Kühlmedium	Glykol / Wasser
Wasser Ein / Austritt	12/18 °C auch individuell möglich z. B.: 6/12 °C
Luftfilter	
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filter Größe	735 x 578 x 47 mm
Filterüberwachung	Differenzdruckmessung
Rohranschlussgröße	individuell dem System entsprechend anpassbar
Heizleistung (optional)	
bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW / 6 kW

¹Die Werte beziehen sich auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

²Die Werte beziehen sich auf einen Differenzdruck von 75 Pa

KWKS 10



Variable
Luftführungen

Unsere Klimaschränke sind so konzipiert, dass nahezu jede denkbare Luftströmungsrichtung, sowohl ein- als auch ausströmende Luftrichtungen, mit nur geringem Aufwand umsetzbar sind. Dadurch können auch bereits verbaute SCS-Klimaschränke schnell und unkompliziert an neue Gegebenheiten angepasst und optimiert werden.

SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KWKS 15



EC-Lüfter



Variable Luftführungen



Individuelle Programmierung



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Vorteile

Ideal für die Klimatisierung von Technik- und Serverräumen. Bei geringem Aufstellmaß erbringt der KWKS 15 bereits hocheffiziente Leistungen. Variable Luftführungen mit dem Lüfter auf oder im Doppelboden machen diesen Präzisions-Klimaschrank besonders flexibel einsetzbar.

Ausstattung

- ✓ = Standard-Ausstattung
- = optionale Ausstattung
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen
- = Abhängig vom Kaltwassererzeuger

mit Inverter-Technologie	■
intelligente (direkte) freie Kühlung	◆
indirekte freie Kühlung	■
Wärmerückgewinnung	■
EC-Lüfter	✓
modularer Aufbau	●
seeklimatauglich	●
variable Luftführungen	✓
individuelle Programmierung	✓
geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	✓

Einsatzbereiche

- ✓ = direkt geeignet
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen

Übersee Container	✓
Großraumbüros	✓
EDV-Technikräume	✓
Serverräume	✓
präzise Kühlung von Messgeräten	✓
Veranstaltungsräume	✓

Optionale Erweiterungen



Freie Kühlung



Modularer Aufbau

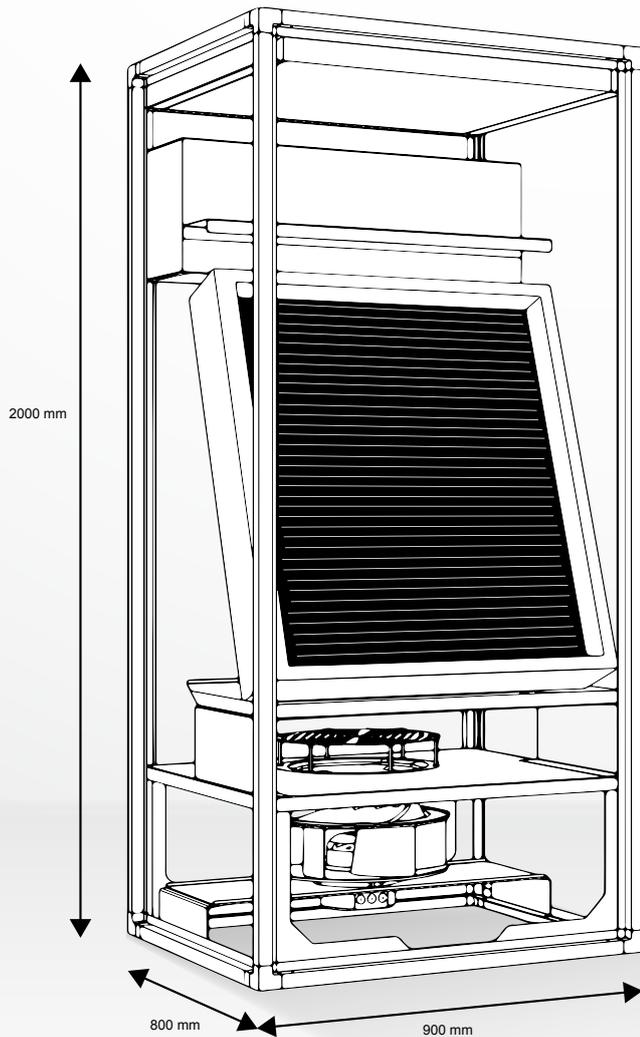
Technische Daten

KWKS 15	
Luftrichtungen	
Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)
Abmessungen	
Maße (H x B x T)	2000 x 900 x 800 mm
Gewicht	ca. 210 kg
Aufstellung	
Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	3 A
Einsatztemperaturen	38 °C
Leistungsdaten	
Kühlleistung gesamt *	15 kW
EER ¹	57,7
Verdampferlüfter	
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,35 kW
Nennleistung ²	0,26 kW
Nennstrom	1,9 - 2,4 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	4000 m ³ / h
Kältekreislauf	
Kühlmedium	Glykol / Wasser
Wasser Ein / Austritt	12/18 °C auch individuell möglich z. B.: 6/12 °C
Luftfilter	
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filter Größe	735 x 578 x 47 mm
Filterüberwachung	Differenzdruckmessung
Rohranschlussgröße	individuell dem System entsprechend anpassbar
Heizleistung (optional)	
bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW / 6 kW

¹Die Werte beziehen sich auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

²Die Werte beziehen sich auf einen Differenzdruck von 75 Pa

KWKS 15



Wärmerück-
gewinnung

Nutzen Sie die Abwärme aus den Servern z. B. zur Raumheizung und Warmwassergewinnung. Die intelligenten Steuerungssysteme in unseren Klimasystemen helfen dabei, möglichst effizient die Abwärme wieder nutzbar zu machen. Zusätzlich können Sie mit unserer intelligenten freien Kühlung bis zu 80 % an Energiekosten einsparen.

SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KWKS 20



EC-Lüfter



Variable Luftführungen



Individuelle Programmierung



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Vorteile

Der KS 20 stellt unser kälteleistungstärkstes KW-Klimasystem, mit einer Stellfläche unter 1 m², dar. Auch hier finden sich alle Vorteile, welche unsere Präzisions-Klimaschränke so effizient und nachhaltig machen. Optional erweiterbar um freie Kühlung, Inverter-Technologie und Wärmerückgewinnung.

Ausstattung

- ✓ = Standard-Ausstattung
- = optionale Ausstattung
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen
- = Abhängig vom Kaltwassererzeuger

intelligente (direkte) freie Kühlung	◆
indirekte freie Kühlung	■
EC-Lüfter	✓
modularer Aufbau	•
seeklimatauglich	•
variable Luftführungen	✓
individuelle Programmierung	✓
geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	✓

Einsatzbereiche

- ✓ = direkt geeignet
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen

Übersee Container	✓
Großraumbüros	✓
EDV-Technikräume	✓
Serverräume	✓
präzise Kühlung von Messgeräten	✓
Veranstaltungsräume	✓

Optionale Erweiterungen



Freie Kühlung



Modularer Aufbau

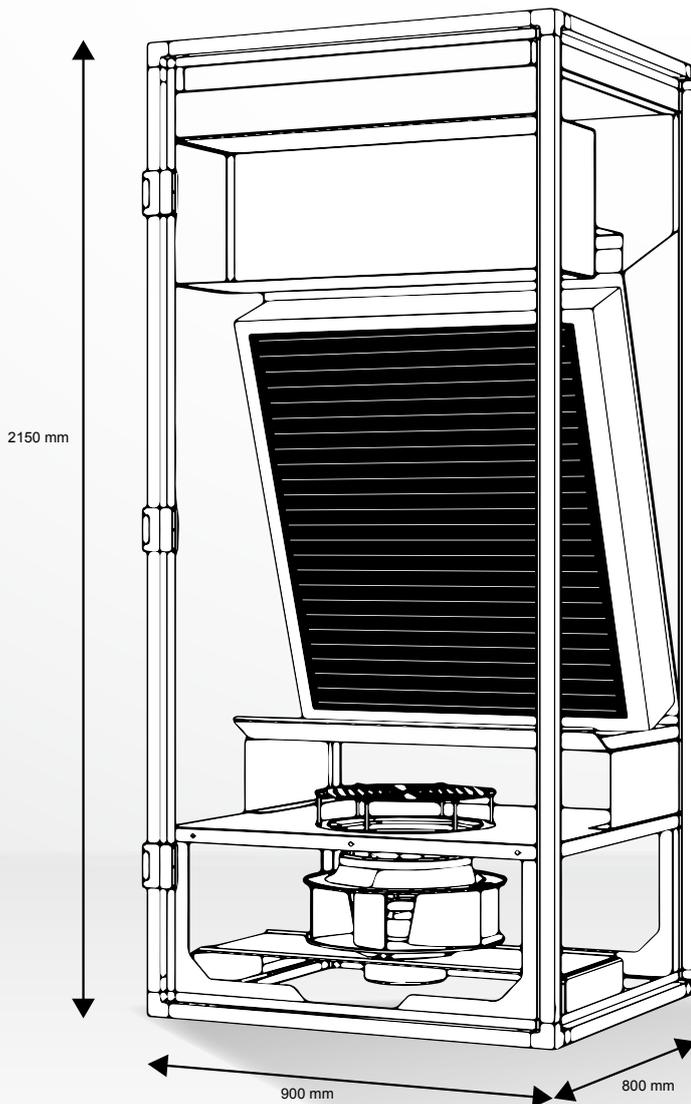
Technische Daten

KWKS 20	
Luftrichtungen	
Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)
Abmessungen	
Maße (H x B x T)	2150 x 900 x 800 mm
Gewicht	ca. 230 kg
Aufstellung	
Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	3 A
Einsatztemperaturen	38 °C
Leistungsdaten	
Kühlleistung gesamt *	20 kW
EER ¹	62,5
Verdampferlüfter	
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,25 kW
Nennleistung ²	0,32 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	5000 m ³ / h
Kältekreislauf	
Kühlmedium	Glykol / Wasser
Wasser Ein / Austritt	12/18 °C auch individuell möglich z. B.: 6/12 °C
Luftfilter	
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filtergröße	735 x 578 x 47 mm
Filterüberwachung	Differenzdruckmessung
Rohranschlussgröße	individuell dem System entsprechend anpassbar
Heizleistung (optional)	
bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW / 6 kW

¹Die Werte beziehen sich auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

²Die Werte beziehen sich auf einen Differenzdruck von 75 Pa

KWKS 20



01010011
01000011
01010011

Individuelle
Programmierung

Eines unserer Spezialgebiete ist die individuelle Programmierung der Klimaanlage. So lassen sich ganz nach Bedarf unterschiedlichste Temperaturen fahren. Des Weiteren können wir so das volle Hardwarepotential unserer Geräte sowie seiner Komponenten ausnutzen. Alles zu Ihrem Vorteil.

SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KWKS 40



EC-Lüfter



Variable Luftführungen



Individuelle Programmierung



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Vorteile

Jetzt verdoppeln wir einfach mal die Kälteleistung und schauen, dass wir die Technik auch weiterhin auf kleinstem Raum bei modularer Bauweise unterbekommen. Das Ergebnis ist der KWKS 40, den wir für Sie natürlich ganz individuell programmieren und technisch auf optimale Effizienz anpassen.

Ausstattung

- ✓ = Standard-Ausstattung
- = optionale Ausstattung
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen
- = Abhängig vom Kaltwassererzeuger

mit Inverter-Technologie	■
intelligente (direkte) freie Kühlung	●
indirekte freie Kühlung	■
Wärmerückgewinnung	■
EC-Lüfter	✓
modularer Aufbau	●
seeklimatauglich	●
variable Luftführungen	✓
individuelle Programmierung	✓
geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	✓

Einsatzbereiche

- ✓ = direkt geeignet
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen

Übersee Container	✓
Großraumbüros	✓
EDV-Technikräume	✓
Serverräume	✓
präzise Kühlung von Messgeräten	✓
Veranstaltungsräume	✓

Optionale Erweiterungen



Freie Kühlung



Modularer Aufbau

Technische Daten

KWKS 40

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2000 x 1600 x 850 mm
Gewicht	ca. 250 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	10 A
Einsatztemperaturen	38 °C

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	40 kW
EER ¹	53,3

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V

max. Leistungsaufnahme 2,5 kW

Nennleistung² 0,75 kW

Nennstrom 3,3 - 4,2 A

Pressung ext. max. 100 pa

Luftmenge 10000 m³ / h

Kältekreislauf

Kühlmedium	Glykol / Wasser
Wasser Ein / Austritt	12/18 °C auch individuell möglich z. B.: 6/12 °C

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filtergröße	760 x 760 x 47 mm 760 x 620 x 47 mm
Filterüberwachung	Differenzdruckmessung
Rohranschlussgröße	individuell dem System entsprechend anpassbar

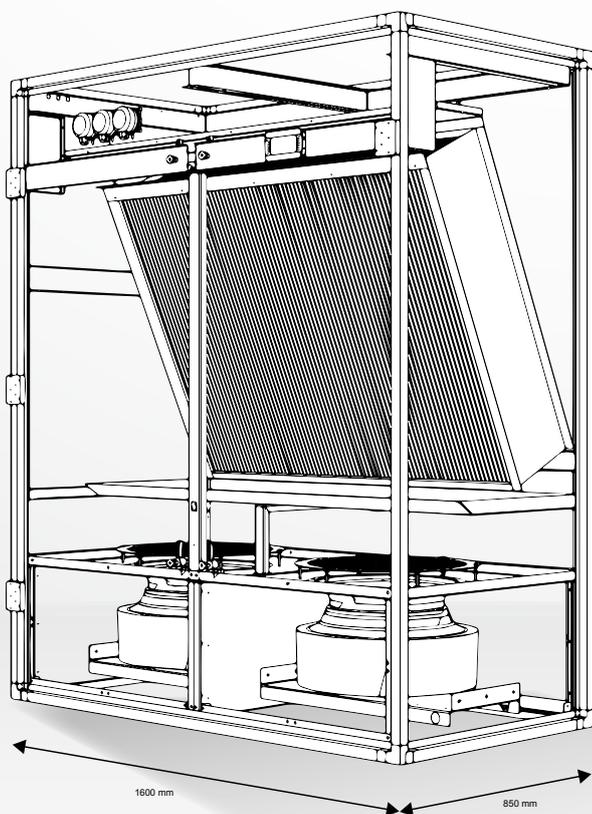
Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW / 6 kW
---------------------------------------	-------------

¹Die Werte beziehen sich auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

²Die Werte beziehen sich auf einen Differenzdruck von 75 Pa

KWKS 40



Z-Line Filter

Z-Line Filter weisen eine hohe Oberfläche auf. Ihre Kunststoff-Fasern sind in Falten gelegt, daher Z-Filter. Durch diese Formgebung müssen die Filter seltener gewechselt werden, was die Standzeit erhöht. Das Filtermaterial selbst, sowie dessen Rahmen, sind aus wasserfestem Material und verlängern die Standzeit auch in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Auch beim KWKS 40 sind natürlich individuelle Anpassungen an den Kundenbedarf möglich.

SCS-Kaltwasser-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

KWKS 50



EC-Lüfter



Variable Luftführungen



Individuelle Programmierung



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Vorteile

Starke Kälteleistung auf kleinstem Raum. Hocheffizient und besonders zuverlässig. Dabei liefert der KWKS 50 Präzisionsklima mit Reserven. Individuell erweiterbar, z.B. mit freier Kühlung, passen wir diesen Klimaschrank ihrem Bedarf entsprechend an.

Ausstattung

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ = Standard-Ausstattung ● = optionale Ausstattung ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen ■ = Abhängig vom Kaltwassererzeuger
mit Inverter-Technologie	■
intelligente (direkte) freie Kühlung	●
indirekte freie Kühlung	■
Wärmerückgewinnung	■
EC-Lüfter	✓
modularer Aufbau	●
seeklimatauglich	●
variable Luftführungen	✓
individuelle Programmierung	✓
geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	✓

Einsatzbereiche

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen
Übersee Container	✓
Großraumbüros	✓
EDV-Technikräume	✓
Serverräume	✓
präzise Kühlung von Messgeräten	✓
Veranstaltungsräume	✓

Optionale Erweiterungen



Freie Kühlung



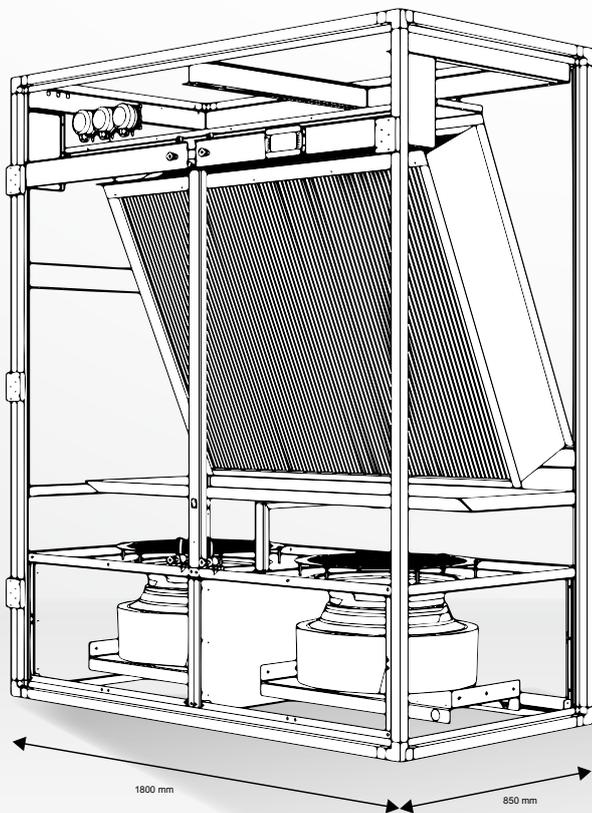
Modularer Aufbau

Technische Daten

KWKS 50	
Luftrichtungen	
Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)
Abmessungen	
Maße (H x B x T)	2000 x 1800 x 900 mm
Gewicht	ca. 300 kg
Aufstellung	
Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	20 A
Einsatztemperaturen	38 °C
Leistungsdaten	
Kühlleistung gesamt *	50 kW
EER ¹	62,5
Verdampferlüfter	
Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	6,2 kW
Nennleistung ²	1 kW
Nennstrom	8 - 10 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	15400 m ³ / h
Kältekreislauf	
Kühlmedium	Glykol / Wasser
Wasser Ein / Austritt	12/18 °C auch individuell möglich z. B.: 6/12 °C
Luftfilter	
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filtergröße	2x 810 x 840 x 47 mm
Filterüberwachung	Differenzdruckmessung
Rohranschlussgröße	individuell dem System entsprechend anpassbar
Heizleistung (optional)	
bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW / 6 kW

¹Die Werte beziehen sich auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.
²Die Werte beziehen sich auf einen Differenzdruck von 75 Pa

KWKS 50



Qualitäts
Register

Um hohe Kälteleistungen auf kleinstem Raum zu ermöglichen, verwenden wir speziell hergestellte Kaltwasser-Wärmetauscher. So erzielen wir höchste Wärmeübergänge bei geringsten Verlusten. Kombiniert mit weiteren Modulen aus unserem System erreichen wir mit dem KWKS 50 Präzisions-Klimaschrank einen EER-Wert von 62,5.

SCS-Splitsystem-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.





robatherm

Klimaschränk-Modell

Außengerät



Freie Kühlung



Inverter
Technologie



EC-Lüfter



Elektronische
Expansionsventile

Vorteile

Um Bestands- oder Neuanlagen mit intelligenter freier Kühlung für Technikräume mit Sauerstoffverdrängenden Löschanlagen auszustatten, entwickelten wir DXOFC (Direct Expansion Oxygen Displacement Free Cooling).

Dadurch erreichen wir, dank Freikühlungsfunktion, eine hohe Energieeffizienz, große Flexibilität durch Integration einer Vielzahl an namhaften Split-Systemherstellern und optionale Wärmerückgewinnungsfunktionen, gepaart mit maximaler Zuverlässigkeit.

Ausstattung

- ✓ = Standard-Ausstattung
- = optionale Ausstattung
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen
- = Abhängig vom Kaltwassererzeuger

mit Inverter-Technologie	✓
intelligente direkte freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	•
Wärmepumpentechnik	◆
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
tropentauglich bis 46 °C	✓
seeklimatauglich	•

Einsatzbereiche

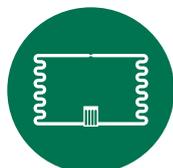
- ✓ = direkt geeignet
- ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen

Architekturbüros	✓
Schwimmbäder	✓
Universitäts- u. Schulgebäude	◆
öffentliche Gebäude	◆
große Bürokomplexe	✓
Shopping-Center	✓
EDV-Technikräume	✓
Serverräume	◆
Containeranlagen	◆
Lebensmittelbereiche	◆

Optionale Erweiterungen



Wärmerück-
gewinnung



Wärmepumpen-
technologie



Tropen- u. see-
klimatauglich

Technische Daten

Außengerät für DXOFC Klimaschränke

Luftrichtungen

Lufteinlass	3 Wege - Register
Luftauslass	nach oben

Abmessungen

Maße (H x B x T)	1690 x 930 x 765 mm
Gewicht	ca. 270 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	3 x 25 A
Einsatztemperaturen	

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	25 kW
-----------------------	-------

Verdichter

Anzahl / Typ	Inverter DC-Doppelrollkolben
max. Leistungsauf- nahme	7,82 kW

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / Axial
Motorschutzart	Thermokontakt
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsauf- nahme	-
Nennstrom	-
Pressung ext.	max. 250 Pa
Luftmenge	10800 m ³ /h

Kältekreislauf

Kältemittel	R 410 A
Expansionsorgan	elektronisches Einspritzventil

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Hei- zung (optional)	
bei Wärmepumpen- Funktion (optional)	pro Außeneinheit 12,5 - 31,5 kW
bei WRG-Funktion (optional)	pro Außeneinheit 12,5 - 25 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Außengerät



Ökodesign
Richtlinie

Bereits heute erfüllen SCS-Klimaschränke die Anforderungen der Ökodesign Richtlinie um mehr als das Doppelte. In der Konsequenz lohnt sich also schon jetzt der Umstieg. Im Vergleich amortisieren sich die meisten SCS-Klimaschränke mit freier Kühlung bereits nach ca. 3,5 Jahren (siehe auch Seite 14: „freie Kühlung“).

SCS-Splitsystem-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

DXOFC 25 einteilig



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen



Freie Kühlung



Inverter Technologie



EC-Lüfter



Elektronische Expansionsventile

Vorteile

Unsere DXOFC-Serie ist für den Einsatz in Brandschutz-Räumen mit Inertgas-Löschanlagen (z.B. Argon, Stickstoff o. FM-200, Novec1230) konzipiert (Brandschutzgewährleistung). Und das ohne Verzicht auf eine freie Kühlung! Die Klappen für die freie Kühlung können innerhalb von zwei Sekunden schließen. Der Klimaschrank selbst läuft weiter.

Ausstattung

✓ = Standard-Ausstattung ● = optionale Ausstattung ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen ■ = Abhängig vom Kaltwassererzeuger	
mit Inverter-Technologie	✓
intelligente direkte freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	●
Wärmepumpentechnik	◆
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
seeklimatauglich	●
geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	✓

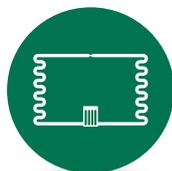
Einsatzbereiche

✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen	
Serverräume	✓
Serverräume mit sauerstoffverdrängender Löschanlage	✓
EDV-Technikräume	✓
Batterieräume	✓
Containeranlagen	✓
Großraumbüros	✓

Optionale Erweiterungen



Wärmerückgewinnung



Wärmepumpentechnologie



Seeklimatauglich

Technische Daten

DXOFC 25 Einteilig

Luftrichtungen

Lufteinlass	von oben
Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)

Abmessungen

Maße (H x B x T)	1950 x 1400 x 800 mm
Gewicht	ca. 300 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	6 A
Einsatztemperaturen	35° C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	25 kW
-----------------------	-------

Verdichter

Anzahl / Typ	-
max. Leistungsaufnahme	-

Freie Kühlung Lüfter / Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max 200 Pa
Luftmenge	5000 m³/h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	2 x 1,23 kW
Nennstrom	2 x 1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max 150 Pa
Luftmenge	2 x 2500 m³/h

Kältekreislauf

Kältemittel	R 410 A
Expansionsorgan	-

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ePM10 60 % nach ISO 16890
Filtergröße	1 x 585 x 575 x 48 mm 1 x 605 x 575 x 48 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	13 kW / pro °C 2 kW

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	-
bei Wärmepumpen-Funktion (optional)	-
bei WRG-Funktion (optional)	-

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

DXOFC 25 *einteilig*



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen

Unsere DXOFC-Serie ist für den Einsatz in Räumen mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen konzipiert, die Klimaschränke werden zum einen an die vorhandene Rauchmeldeanlage gekoppelt, zum anderen können Detektoren im Klimaschrank direkt in den Klimakreislauf/Luftstrom eingebracht werden und so für zusätzliche Bewertungsparameter der Umgebungsvariablen genutzt werden.

SCS-Splitsystem-Präzisions-Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

DXOFC 25 *zweiteilig*



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen



Freie Kühlung



Inverter Technologie



Modularer Aufbau



Elektronische Expansionsventile

Vorteile

Geeignet für Sauerstoffverdrängungsräume und mit modularem Aufbau, optimal für Air Flow im Doppelboden. Auch hier sind diverse Luftrichtungen (vorne, hinten, zur Seite) machbar.

Optional seeklimatauglich, sowie mit Wärmepumpentechnik und Wärmerückgewinnung ausstattbar.

Ausstattung

✓ = Standard-Ausstattung ● = optionale Ausstattung ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen ■ = Abhängig vom Kaltwassererzeuger	
mit Inverter-Technologie	✓
intelligente direkte freie Kühlung	✓
Wärmerückgewinnung	●
Wärmepumpentechnik	◆
EC-Lüfter	✓
elektronische Expansionsventile	✓
modularer Aufbau	✓
seeklimatauglich	●
geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen	✓

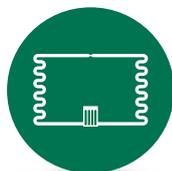
Einsatzbereiche

✓ = direkt geeignet ◆ = eventl. mit tech.- / baulichen Anpassungen	
Serverräume	✓
Serverräume mit sauerstoffverdrängender Löschanlage	✓
EDV-Technikräume	✓
Batterieräume	✓
Containeranlagen	✓
Großraumbüros	✓

Optionale Erweiterungen



Wärmerückgewinnung



Wärmepumpentechnologie



Seeklimatauglich

Technische Daten

DXOFC 25 Zweiteilig

Luftrichtungen

Lufteinlass	von oben
Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)

Abmessungen

Maße (H x B x T)	1950 x 1400 x 800 mm
Gewicht	ca. 300 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	6 A
Einsatztemperaturen	35° C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	25 kW
-----------------------	-------

Verdichter

Anzahl / Typ	-
max. Leistungsaufnahme	-

Freie Kühlung Lüfter / Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max 200 Pa
Luftmenge	5000 m³/h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	2 x 1,23 kW
Nennstrom	2 x 1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max 150 Pa
Luftmenge	2 x 2500 m³/h

Kältekreislauf

Kältemittel	R 410 A
Expansionsorgan	-

Luftfilter

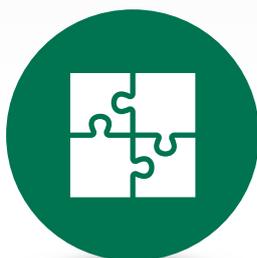
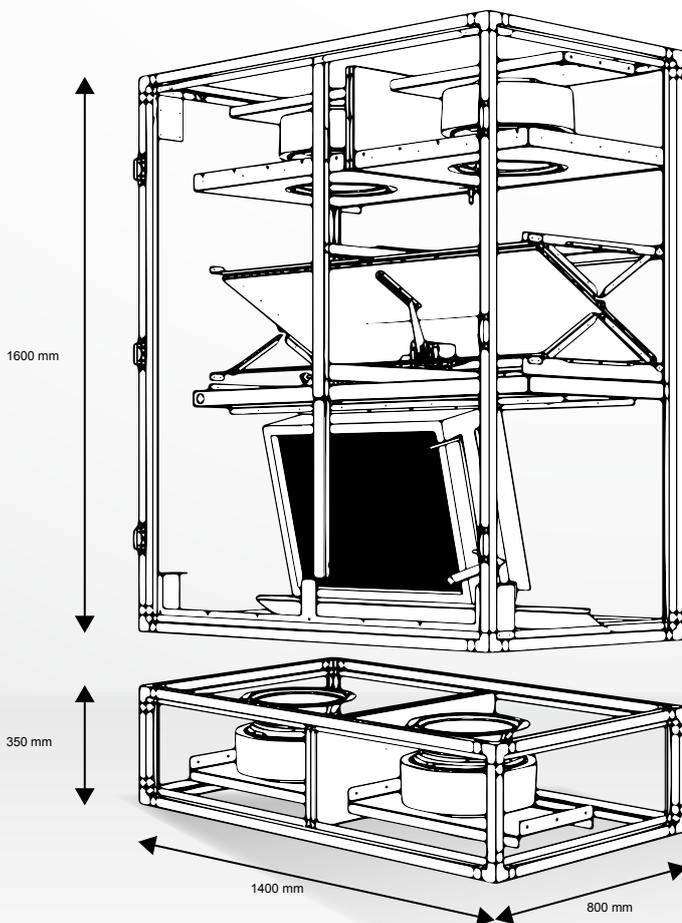
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ePM10 60 % nach ISO 16890
Filtergröße	1 x 585 x 575 x 48 mm 1 x 605 x 575 x 48 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	13 kW / pro °C 2 kW

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	-
bei Wärmepumpen-Funktion (optional)	-
bei WRG-Funktion (optional)	-

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

DXOFC 25 *zweiteilig*



Modularer
Aufbau

Die Kombination unserer unterschiedlichen Module führt nicht nur zu mehr Leistung oder erweiterten Eigenschaften, sondern kann auch zu redundanten Systemen zusammengesetzt werden und führt so zu mehr Sicherheit für ausfallkritische Anwendungen.

Ein weiterer Pluspunkt ist die sichergestellte Ersatzteilversorgung, da viele Teile bereits im Hause vorliegen.

SCS-Sonderbau Klimaschrank-Beispiele

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.





SCS KGS30

SCS KGS30

Klimaschrank-Modell

DXOFC 100



Geeignet für Räume mit sauerstoffverdrängenden Löschanlagen



Freie Kühlung



Inverter Technologie



Modularer Aufbau



Elektronische Expansionsventile

Kunde

energy & meteo systems,

Anbieter von Leistungsprognosen und virtuellen Kraftwerken

Schwerpunkte: Leistungsvorhersagen von Windenergieleistungen von Windkraftträgern sowie zuverlässige Leistungsvorhersagen zu Solarenergie. Anpassungsfähige virtuelle Kraftwerke für die kontrollierte Einbindung von Stromerzeugern in die Energienetze.

Aufgabenstellung

- Klimatisierung eines Serverraumes
- 50 kW Kälteleistung
- redundante Kälteleistung
- hohe Energieeffizienz
- Wärmerückgewinnung der Kälteanlage
- Komplettes Fußbodenheizmanagement über Wärmepumpen

Umsetzung

Sonderbau für ein Projekt mit redundanter Kälte- und Wärmeerzeugung. Der DXOFC 100 beinhaltet zwei integrierte Anlagen in einem Gehäuse und liefert somit die geforderte Redundanz auf engstem Raum.

Die Leistung des DXOFC 100 wurde in die Bauplanung voll einbezogen, so ergibt sich eine Heizleistung von 56 kW während des Betriebs der Anlage. Das heißt: während der Zeit, in der das Klimagerät kühlt (50 kW Kälteleistung) wird gleichzeitig der Pufferspeicher des Gebäudes aufgeheizt, sowie durch eine eigens programmierte Steuerung ermittelt, wann die Zusatzwärmepumpen in Betrieb gehen und mit wie viel Leistungsanforderung gerechnet werden kann.

Die Kombination aus der frei programmierten Steuerung aus unserem Haus, der Wärmerückgewinnung vom DXOFC und die Luft-Luft-Wärmepumpen machen das Komplettsystem besonders energieeffizient.

Technische Daten

DXOFC 100

Luftrichtungen

Lufteinlass	von oben
Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2070 x 3400 x 2090 mm
Gewicht	ca. 800 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	6 A
Einsatztemperaturen	35° C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	100 kW
-----------------------	--------

Verdichter

Anzahl / Typ	-
max. Leistungsaufnahme	-

Freie Kühlung Lüfter / Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	2x 2,1 kW
Nennstrom	2x 2,7 - 3,4 A
Pressung ext.	max 200 Pa
Luftmenge	2x 13250 m³/h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	4 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	4 x 1,25 kW
Nennstrom	4 x 1,6 - 2,0 A
Pressung ext.	max 150 Pa
Luftmenge	2 x 13250 m³/h

Kältekreislauf

Kältemittel	R 410 A
Expansionsorgan	-

Luftfilter

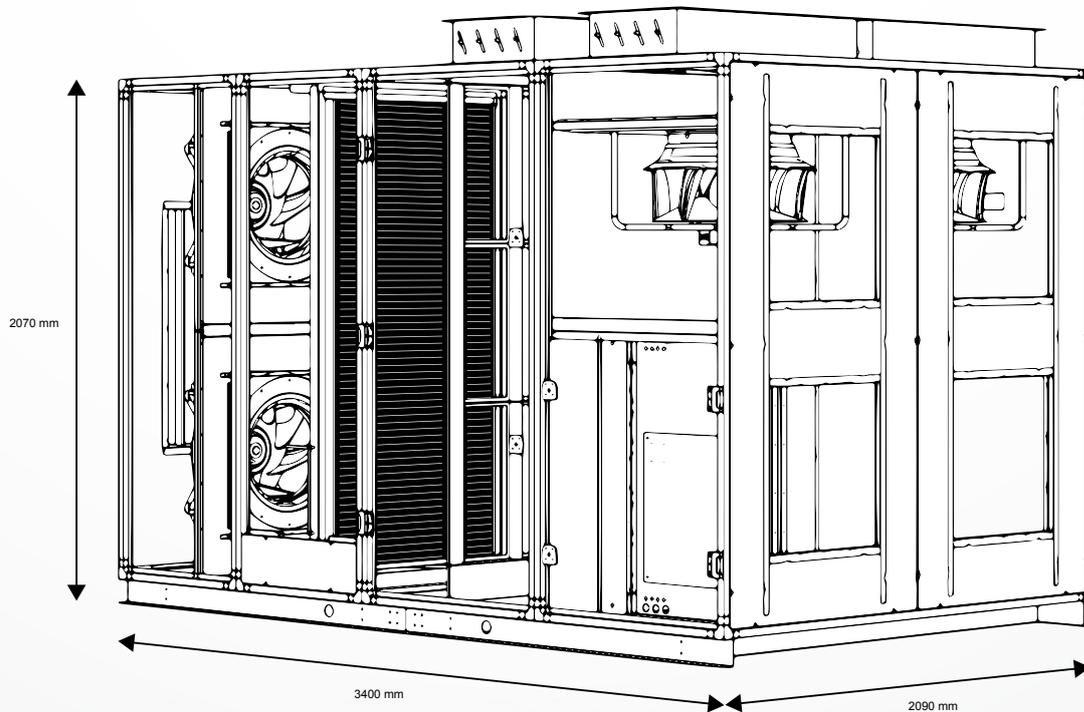
Filterart	Taschenfilter
Filterklasse	ePM10 60 % nach ISO 16890
Filtergröße	6 x 592 x 592 x 600 mm 6 x 287 x 592 x 600 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	35 kW / pro °C 4,4 kW

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	-
bei Wärmepumpenfunktion (optional)	-
bei WRG-Funktion (optional)	-

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

DXOFC 100



Wärmerück-
gewinnung

Die Abwärmeenergie aus diesem Klimaschrank kann über das DXOFC Außengerät in einen Warmwasser-Pufferspeicher geführt werden (s. S. 18 Wärmerückgewinnungsfunktion). Von dort kann die Wärmeenergie dann an die Heiz- und Warmwasserversorgung abgegeben werden. Unsere intelligenten, individuell programmierbaren Steuerungssysteme helfen Ihnen dabei, möglichst effizient die Abwärme wieder nutzbar zu machen.

Klimaschrank-Modell

KS 10 T *(tropentauglich)*



Freie Kühlung



Tropentauglich



EC-Lüfter



Elektronische Expansionsventile



Monoblock

Kunde

Conro Container GmbH, seit 2002

Schwerpunkt: Container u. Mobilraum, Sonderbau, Verkauf u. Vermietung

Fachgebiet: hochwertige Container-Lösungen für jeden Bedarfszweck

Aufgabenstellung

- Klimatisierung einer Batteriezellen-Lade- und Lagerstation für ferngesteuerte Tauchfahrzeuge in einem 20' x 8' x 8'6" ISO-Norm Seecontainer
- Bei Außentemperaturen bis zu 50 °C soll eine für die Batterien optimale Temperatur im Containerinneren von 20 °C gehalten werden.

Umsetzung

Den äußeren Einflüssen entsprechend, setzten wir den Klimaschrank in einer Sonderbauform um. Die Breite passten wir perfekt dem 20' Container so an, dass sich dieser auch problemlos einbringen und aufbauen ließ.

Unsere hochwertigen Klimaanlagenkomponenten legten wir auf die Maximalbedingungen aus, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Abgerundet wird der KS 10 T durch eine individuell angepasste Programmierung und garantierter Funktionalität durch 24h-Live-Monitoring.

Zusatz

Mit der Erfahrung aus diesem Projekt können wir auch weitere Varianten für Container oder z.B. schlüsselfertige Rechenzentren anbieten.

Die Vorteile:

- kein störendes Außenteil benötigt
- nicht nur kühlen, auch be- u. entlüften sowie be-, u. entfeuchten
- energetische Luftaufbereitung und kontinuierliche Temperierung
- kompakte Lieferung
- keine Kältemontage vor Ort

Technische Daten

KS 10 T

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach vorne

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2000 x 1820 x 750 mm
Gewicht	ca. 350 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	17 A
Einsatztemperaturen	50 °C

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	10 kW
-----------------------	-------

Verdichter

Anzahl / Typ	1 / Scroll-Verdichter
max. Leistungsaufnahme	4,68 kW
max. Strom	17,7 A

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V über FU
Leistungsaufnahme	3,1 kW
Nennstrom	3,9 - 5,0 A
Pressung ext.	max. 200 Pa
Luftmenge	4700 m³ / h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
Leistungsaufnahme	0,3 - 0,84 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	3500 m³ / h

Kältekreislauf

Kältemittel	R134a
Expansionsorgan	elektronisches Einspritzventil

Luftfilter

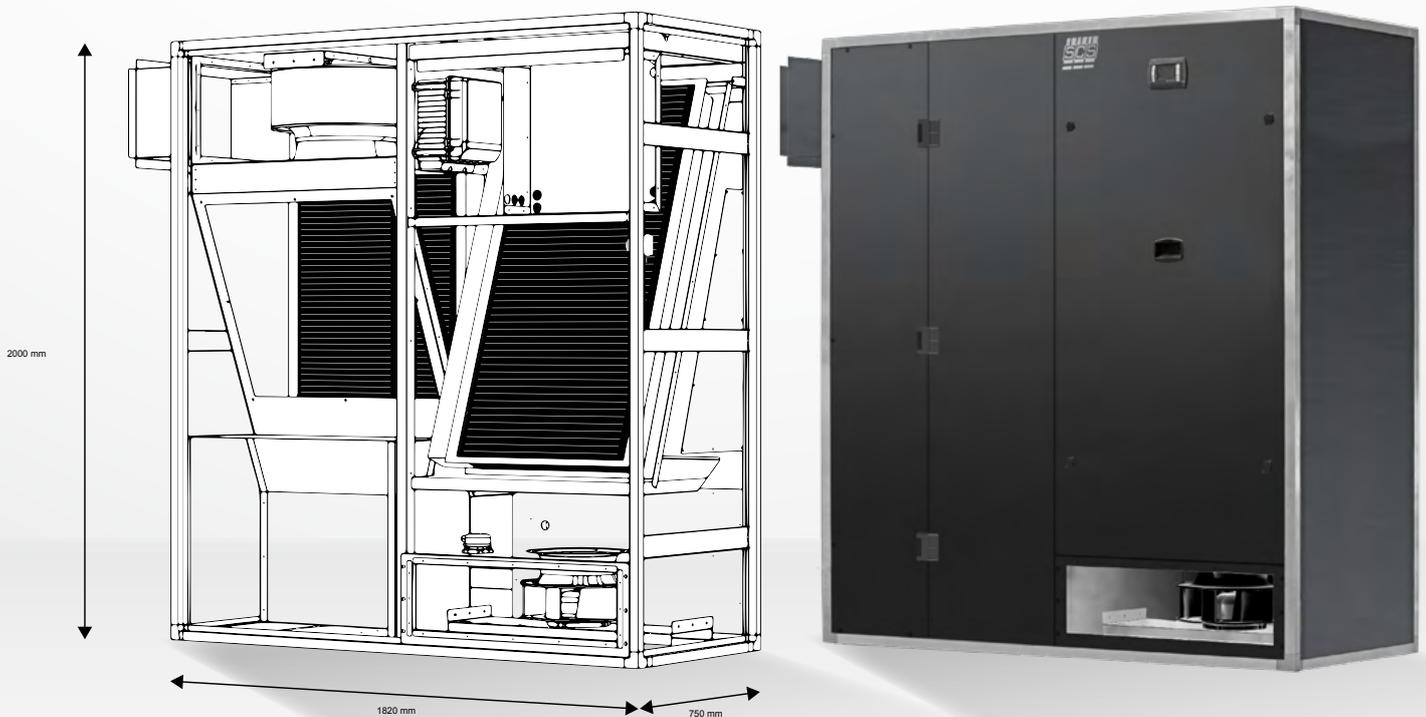
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filtergröße	815 x 685 x 48 mm

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	6 kW
---------------------------------------	------

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 50 °C / 80 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 20 °C / 50 % R.F.

KS 10 T *(tropentauglich)*



Tropen- u. see-
klimatauglich

Mit Tropen- bzw. Seeklimatauglichkeit ausgestattete Klimaschränke sind besonders robust was ihren Einsatzzweck anbelangt. Man sieht bereits auf den ersten Blick an den beiden großen Wärmetauschregistern, dass bei 10 kW Kälteleistung entsprechender Spielraum vorhanden sein muss. Das ist gut so, denn die starken Temperaturschwankungen im Einsatzgebiet machen genau das erforderlich.

Klimaschrank-Modell

KS 20 mit Anbau



Freie Kühlung



Monoblock



EC-Lüfter



Elektronische Expansionsventile



Variable Luftführungen

Kunde

Molkerei Ammerland eG, seit 1885

Schwerpunkt: Molkerei, Erzeugung von div. Milchprodukten

Betreibt eine der fortschrittlichsten Käseereien in Europa, sowie ein hochmodernes Werk für Frischeprodukte mit Beibehaltung von traditionellen Herstellungsverfahren. Vertriebsstruktur in über 60 Länder.

Aufgabenstellung

- Schalraumklimatisierung auf 22 °C
- Aufstellung im Schalraum, umgeben von Technikschränken
- wenig Aufstellplatzverbrauch
- möglichst kompakte Ausführung, keine Störgeräusche

Umsetzung

Im Prinzip umfasst unser Lösungsansatz einen SCS-Standard-Präzisions-Klimaschrank, der in der Kälteleistung auf 20 kW gesteigert wurde.

Ausgestattet mit intelligenter freier Kühlung und individueller Programmierung, bekam der Monoblock-Klimaschrank einen am Computermodell geplanten, maßgefertigten Kanalbau, welcher die Luftgeschwindigkeit und Luftmenge optimal transportiert, sowie keine Störgeräusche produziert und nur minimalste Druckverluste entwickelt.

Durch die kompakte Ausführung und die Computermodellberechnung wurde die Luftführungsoptimierung bis an die technische Grenze gebracht.

Alle Bauteile wurden so gewählt, dass der Klimaschrank produktiv innerhalb der energetischen Kennlinie arbeitet. Ergebnis ist eine garantierte, energieoptimierte Klimatisierung, inklusive intelligenter freier Kühlung.



SCS-Präzisions-Klimaschrank im Schalraum der Molkerei Ammerland.

Technische Daten

KS 20

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach unten

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2300 x 890 x 950 mm
Gewicht	ca. 250 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	20 A
Einsatztemperaturen	35 °C auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	20 kW
Verdichter	
Anzahl / Typ	1 / Scroll-Verdichter
max. Leistungsaufnahme	4,19 kW
Nennstrom	8,79 A
max. Strom	15 A

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
Leistungsaufnahme	0,5 - 2,6 kW
Nennstrom	3,4 - 4,3 A
Pressung ext.	max. 200 Pa
Luftmenge	5500 m³ / h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
Leistungsaufnahme	0,2 - 0,84 kW
Nennstrom	3,0 - 4,2 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	4000 m³ / h

Kältekreislauf

Kältemittel	R407C
Expansionsorgan	elektronisches Einspritzventil

Luftfilter

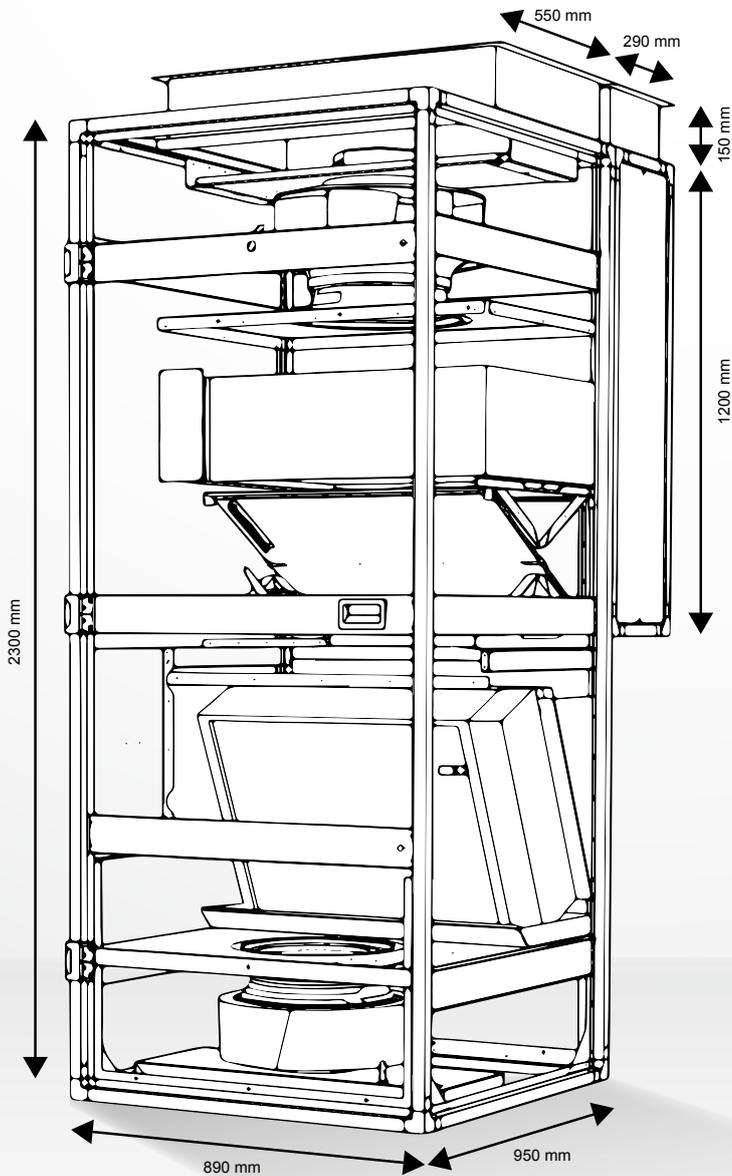
Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filtergröße	578 x 735 x 47 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	7 kW

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	6 kW
bei Wärmepumpenfunktion (optional)	10 - 22 kW
bei WRG-Funktion (optional)	10 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

KS 20 mit Anbau



Produktiv

Bereits in der Planung entwickeln wir Grundsätze für einen späteren produktiven Einsatz unserer Klimaschränke. Die Entwicklung individueller Softwareumsetzungen gehört genauso dazu wie die Planung und Berechnung am Computermodell. Hier lassen sich bereits vorab die verschiedensten Szenarien durchspielen, um später im Betrieb für alle Fälle vorbereitet zu sein.

Klimaschrank-Modell

KS 10 L



Volumenstromregler



Freie Kühlung



Inverter Technologie



Elektronische Expansionsventile

Kunde

Deharde GmbH, Technologie-Anbieter, seit 50 Jahren etabliert.

Schwerpunkt: Luft- u. Raumfahrt

Fachgebiet: Zerspanung, Werkzeug- u. Anlagenbau, Windkanalmodelle, Deharde bietet höchste Präzision und Verlässlichkeit.

Aufgabenstellung

- konstante Messraum-Klimatisierung mit höchster Präzision
- langsame laminare Luftströmung (keine Turbulenzen)
- maximale Temperaturdifferenz: 1 °C
- Luftmenge, Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit konstant halten

Umsetzung (Ansichten nächste Seite)

Zum Einsatz kamen Volumenstromregler, um die Zuluftmenge im Raum gleichmäßig zu verteilen. Es wurden über fünf Zuluft-Auslässe mit einer Höhe von 2,5 m, in Form eines Quellschlauches ermöglicht. Die Luftgeschwindigkeit unmittelbar am Quellschlauch beträgt 1,5 m/s. Die gesamte Luftmenge beträgt 3500 m³/h. Die Abluft ist im oberen Drittel auf der gegenüberliegenden Seite angebracht, somit ist eine gute Luftverteilung gewährleistet.

Das Gerät kühlt mit einem Inverter-Verdichter, somit ist eine Leistungsanpassung an Wärmedurchgang und innerer Wärmelast gegeben.

Zur Einhaltung der Toleranz-, Luftfeuchte- und Temperaturwerte wurde die freie Kühlung mit einer individuellen Programmierung umgesetzt.

Die freie Kühlung passt die Außenluftmenge automatisch an die Wärmelast im Raum an. Infolge dessen wird der Frischluftanteil begrenzt wenn die Soll-Temperatur fast erreicht ist. So wird eine konstante Temperatur im Raum gewährleistet.

Das Klimagerät ist mit der Messeinrichtung gekoppelt, so werden zur Kontrolle und zum Abgleich, die jeweiligen Werte jeder Messung gleich mitgeschrieben und gespeichert und können in der anschließenden Auswertung entsprechend berücksichtigt werden. Gleichzeitig kann bequem vom Arbeitsplatz der Messeinrichtung abgelesen und kontrolliert werden, wie sich die Anlage zur Messung verhält.

Technische Daten

KS 10 L

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	Seitenwand
Klimaschrank Luftauslass	Seitenwand

Abmessungen

Maße (H x B x T)	1395 x 3300 x 1200 mm
Gewicht	ca. 800 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	17 A
Einsatztemperaturen	36°C / Individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	5 - 13 kW
-----------------------	-----------

Verdichter

Anzahl / Typ	1 / Rollkolben (Rotary)
Nennstrom	2,7 - 9,4 A
Leistungsaufnahme	0,9 - 5,5 kW

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,45 kW
Nennstrom	2,0 - 2,5 A
Pressung ext.	max. 200 Pa
Luftmenge	4700 m ³ / h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	1,35 kW
Nennstrom	1,9 - 2,4 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	3500 m ³ / h

Kältekreislauf

Kältemittel	R410A
Expansionsorgan	elektronisches Expansionsventil

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filter Größe	505 x 1070 x 47 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	10 kW

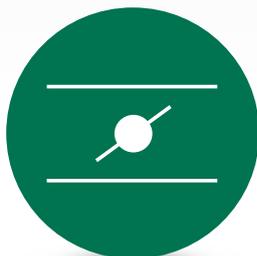
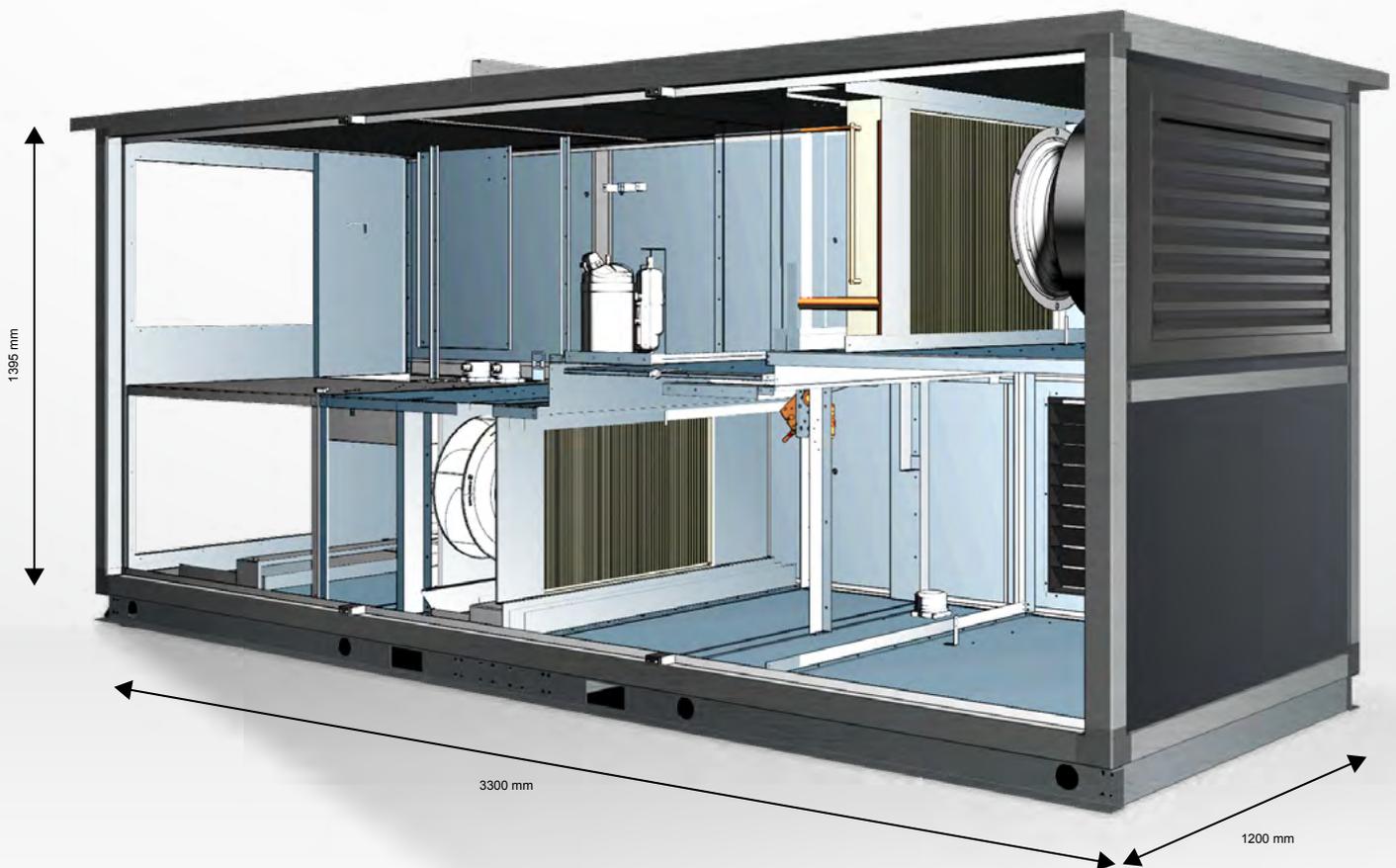
Optionen

E-Heizung (optional) mit einer Leistung von	6 kW
Dampfbefeuchter (optional) mit einer Leistung von	18 kg / h
Wärmepumpen Funktion (optional)	7 - 13 kW
WRG Funktion (optional)	13 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

KS 10 L



Volumen-
stromregler

Volumenstromregler, als Bestandteil einer Lüftungsanlage, halten in dem Strang, in den sie eingebaut sind, durch selbsttätige Ansteuerung einer eingebauten Drosseleinrichtung (also über Änderungen des Druckverlustes) den Volumenstrom auch bei schwankenden Umgebungseinflüssen konstant. Ein Schalldämpfer hinter einem Volumenstromregler verringert Strömungsgeräusche.

Klimaschrank-Modell

Green Vent 170



Wärmerückgewinnung



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Inverter Technologie



Elektronische Expansionsventile

Kunde

Ochtum Park Outlet Center, Stuhr-Brinkum (Bremen), Marken Outlet Center

Schwerpunkt: Shoppingerlebnispark mit ac. 20.000 m² Verkaufsfläche

Aufgabenstellung

- Lüftungsanlage ersetzen durch eine neue energieeffiziente Lüftung
- keine Zuleitung für hohe Betriebsströme vorhanden, bisheriges Lüftungsgerät wurde zum Heizen über Gas direkt befeuert
- Klimatisierung über eine Lüftungsanlage für die Shops: Adidas, Reebok, BOC, McTREK, seidensticker, Watch Station, CECIL, Street One
- Einzelraumregelung
- hohe Energieeffizienz
- Lüftungsanlagen aufstellung im Technikraum auf 37 m²
- DIN geforderter Frischluftanteil 40.000 m³/h
- Wärmerückgewinnung gemäß Energiesparverordnung EnEV §15

Umsetzung

Für das Projekt wurde ein maßgeschneidertes Lüftungs- u. Klimatisierungskonzept entwickelt.

Eingeplant wurden: Frischluftzufuhr und vorbehandelte Luft über Lüftungsanlage, sowie zusätzliche Inneneinheiten zum modularen Aufheizen und Abkühlen der einzelnen Shops.

Durch die geringe Größe des Technikraumes wurde die Lüftungsanlage gesplittet in Zu- u. Abluftanlage. Die Zuluftanlage konnte dadurch in drei Meter Höhe installiert werden.

Die Wahl der Wärmerückgewinnung fiel auf ein Kreislaufverbundsystem, bei dem die Abluftwärme durch das Abluft-Sole-Register geleitet wird. Von dort wird die aufgewärmte Sole zum Register der Zuluft Einheit geführt, wo sie zum Vorheizen der angesaugten Außenluft verwendet wird.

Durch dieses Verfahren wird bis zu 80 % der Energie aus den Shops zurückgewonnen.

Für den Fall, dass zugeheizt werden muss, wird eine mit Gas betriebene Wärmepumpe gestartet. Eine Gaswärmepumpe wurde ausgewählt, da keine vorhandene Zuleitung für die Gesamtklimatisierung ausreichend dimensioniert war. So wird über einen Gas-Motor Strom erzeugt, der dann die Wärmepumpe versorgt.

Technische Daten

Green Vent 170

	Zuluftgerät	Abluftgerät
Luftrichtungen		
Luft einlass	von oben	von oben
Luft auslass	nach oben	nach oben

Abmessungen		
Maße (H x B x T)	2051 x 3704 x 2051 mm	2051 x 3504 x 2051 mm
Gewicht	ca. 1.600 kg	ca. 1.400 kg

Aufstellung		
Netzspannung	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	26 A	26 A
Einsatztemperaturen	35 °C / auch individuell	35 °C / auch individuell

Leistungsdaten		
Kühlleistung gesamt *	170 kW	+ KVS WRG 50 kW
Heizleistung gesamt	200 kW	+ KVS WRG 170 kW

Verdichter		
Anzahl / Typ	nicht vorhanden	nicht vorhanden
max. Leistungsaufnahme	nicht vorhanden	nicht vorhanden

Zulüfter		
Anzahl / Typ	4 / radial rückwärts gekrümmt	-
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	-
Regelung	stufenlos 0 - 10 V	-
max. Leistungsaufnahme	4x 5,2 kW	-
Nennstrom	4x 6,6 - 8,4 A	-
Pressung ext.	max. 200 Pa	-
Luftmenge	40.000 m ³ /h	-

Ablüfter		
Anzahl / Typ	-	4 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	-	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	-	stufenlos 0 - 10 V
max. Leistungsaufnahme	-	4x 5,2 kW
Nennstrom	-	4x 6,6 - 8,4 A
Pressung ext.	-	max. 200 Pa
Luftmenge	-	40.000 m ³ /h

Luftfilter	
Filterart	Taschenfilter
Filterklasse	F7
Filtergröße	9x 592 x 592 x 600 mm

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

Die Wärmepumpe versorgt das Dual-Register Heizen/Kühlen mit Heißgas und hat so eine Heizleistung von 200 kW.

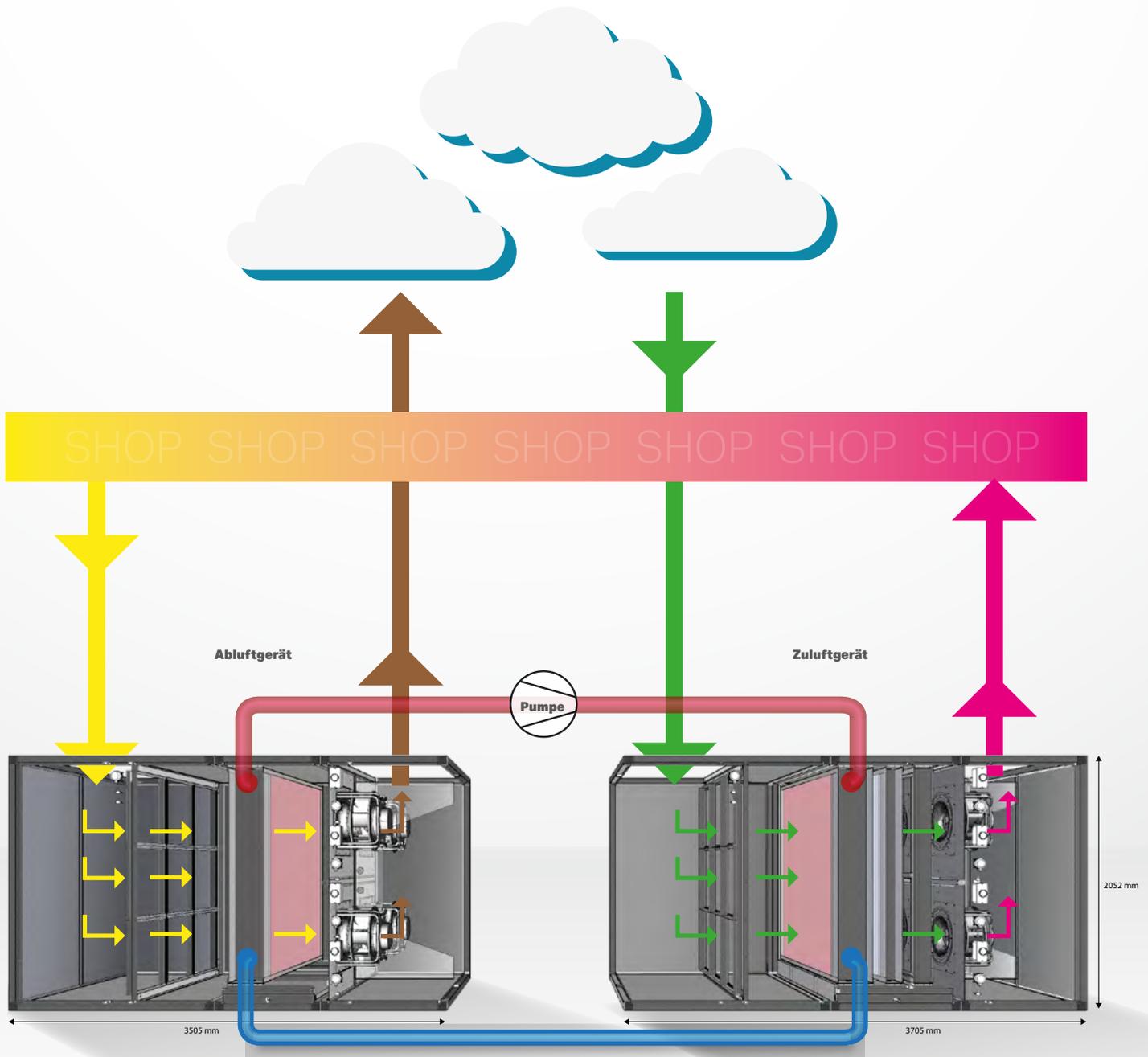
Für den Fall, dass gekühlt wird, schaltet die Wärmepumpe ein 4-Wege-Ventil, so dass flüssiges Kältemittel zum Register geleitet wird. Dann wird durch Einspritzen vom flüssigen Kältemittel ins Register, Wärmeenergie aus der Luft entzogen, dadurch ergibt sich eine Kälteleistung von 170 kW.

Da wir die Leistung der Wärmepumpe regeln können, haben wir eine konstante Zuluft-Temperatur, um eine ideale Grundversorgung der Räume zu gewährleisten. Somit können schwankende Raumlastbedingungen wie Türöffnungen, Beleuchtung, Sonneneinstrahlung und Personen in den einzelnen Shops modular über die Inneneinheiten nachgekühlt bzw. nacherwärmt werden.

Die gesamte Kälteleistung für die Klimatisierung beträgt 500 kW. Die gesamte Heizleistung inkl. Türluftschleier über VRF-Verbundsystem beträgt 620 kW. Die Wärmerückgewinnung im Winter beträgt 170 kW.

Durch die Wärmerückgewinnung, EC-Ventilatoren, Inverter gesteuerte Wärmepumpen und modulare Raumsteuerung durch Inneneinheiten ist das Konzept nicht nur energiesparend, sondern auch ideal für das Wohlfühlklima am Arbeitsplatz oder zum Flanieren in den Geschäften.

Green Vent 170



Wärmerück-
gewinnung

Luft-Sole-Wärmetauscher sind besonders effizient wenn es darum geht, aus zwei Teilen einer Lüftungsanlage, Energie zurückzugewinnen. Durch eine Sole (ein Wasser-Frostschutzgemisch) wird die Wärme im Abluftgerät aufgenommen, zum Zuluftgerät transportiert und dort wieder an die Frischluft, die weiter aufbereitet wird, abgegeben.

Ein Kreislaufverbundsystem ist ein regeneratives Wärmerückgewinnungssystem. Die Luftströme sind hierbei komplett voneinander getrennt, deshalb eignen Sie sich ausgezeichnet für Anwendungen, bei denen die Luft nicht vermischt werden darf, oder bei Anlagen, bei denen die Zu- und Abluftgeräte platzbedingt voneinander getrennt sind.

SCS-Sonderbau Klimaschrank-Beispiele

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Klimaschrank-Modell

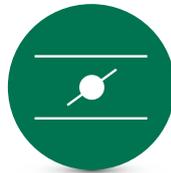
KGS 30



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Volumenstromregler



Elektronische Expansionsventile

Kunde

Molkerei Ammerland eG, seit 1885

Schwerpunkt: Molkerei, Erzeugung von div. Milchprodukten
Betreibt eine der fortschrittlichsten Käseereien in Europa, sowie ein hochmodernes Werk für Frischeprodukte mit Beibehaltung von traditionellen Herstellungsverfahren. Vertriebsstruktur in über 60 Länder.

Aufgabenstellung

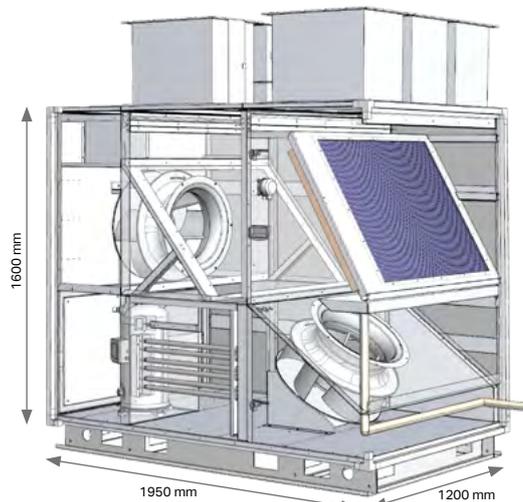
- Kühlung eines Milchpulverlagers mit 60 kW Kälteleistung
- Nutzung von freier Kühlung
- Frischluftanteil dauerhaft bei 3.000 m³ mit Abluftentzug um Überdruck zu vermeiden, welcher zu Fehlfunktionen der Kompressoren führen würde
- Klimatisierung des Raumes auf konstant 25 °C
- bauliche Einpassung der Klimaschränke, da bauseits nur eingeschränkter Aufstellplatz zur Verfügung steht

Umsetzung

Die baulichen Gegebenheiten wurden durch individuelle Anpassung unserer Sonderbau-Klimaschränke gelöst. Zum Einsatz kamen zudem mehrere Volumenstromregler, welche den Anteil an Frischluft gewährleisten, sowie schräg eingebaute Lüfter für eine optimale Platzausnutzung und zusätzlich bestmöglichem Air-Flow durch die Register.

Die Vorteile unserer Klimaschränke kamen hier voll zum Tragen:

- individuell dem Kundenbedarf angepasst
- individuelle Programmierung
- EC-Lüfter, Direktverdampfer, freie Kühlung etc.
- 365 Tage vor Ort Service
- garantierte Funktionalität durch 24h-Live-Monitoring
- hochwertige Komponenten, in Deutschland produziert
- energiesparend und ökonomisch



Technische Daten

KGS 30

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	nach vorne

Abmessungen

Maße (H x B x T)	1718 x 1850 x 1200 mm
Gewicht	ca. 450 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	23 A
Einsatztemperaturen	35° C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	30 kW
-----------------------	-------

Verdichter

Anzahl / Typ	1 / Scroll-Verdichter
max. Leistungsaufnahme	7 kW
Nennstrom	12,98 A
max. Strom	19,6 A

Verflüssigerlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
Leistungsaufnahme	0,5 - 3,1 kW
Nennstrom	4,0 - 5,0 A
Pressung ext.	max. 200 Pa
Luftmenge	11000 m ³ / h

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
Leistungsaufnahme	0,5 - 3,1 kW
Nennstrom	4,0 - 5,0 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	7000 m ³ / h

Kältekreislauf

Kältemittel	R407C
Expansionsorgan	elektronisches Einspritzventil

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filtergröße	2x 660 x 570 x 48 mm
Kälteleistung mit Free Cooling bei freier Kühlung unter 14 °C Außenluft (Standard)	30 kW

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	3 - 9 kW
bei WRG-Funktion (optional)	38 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

KGS 30



Direktverdampfer

Bei der direkten Verdampfung hat das zu kühlende Medium einen direkten Wärmekontakt mit dem verdampfenden Medium. Das heißt, dass in den Röhren des Verdampfers das Kältemittel verdampft und außen an den Lammeln die Luft vorbeiströmt und dabei abkühlt. So ergeben sich sehr hohe Wirkungsgrade und dadurch entsprechend kleine Register bei gleicher Leistung.

Klimaschrank-Modell

KS 30 DXKWG



Freie Kühlung



EC-Lüfter



Direktverdampfer



Elektronische Expansionsventile

Kunde

Brocks Kälte Konzept GmbH, Großhandelsunternehmen

Schwerpunkt: Vertrieb von kältetechnischen Komponenten und Anlagen

Aufgabenstellung

- Klimatisierung eines Serverraumes
- 60 kW Kälteleistung
- redundante Kälteleistung
- hohe Energieeffizienz
- vorhandener Kaltwassersatz vor Ort
- Luftfeuchtigkeit im vorgeschriebenen Bereich 25 - 65 % rel.

Umsetzung

Um einen effizienten Betrieb der Anlage zu erreichen, wurden zwei 30 kW Klimaschränke geplant. Die Integration des vorhandenen Kaltwassersatzes wurde erreicht, indem ein Kaltwasserregister (hellblau) in den Schrank eingebaut wurde. Zusätzlich dazu wurde ein Direktverdampferregister (grün) implementiert, um eine Redundanz zu erzeugen. So kann bei Ausfall des Kaltwassersatzes ein Außengerät die Kühlung übernehmen. Dadurch bleibt immer genügend Zeit für Reparaturarbeiten, ohne Sorge zu haben, dass der Serverraum die eingestellten Grenzwerte überschreitet.

Um die Einhaltung der Luftfeuchtigkeit zu gewährleisten, wurde ein Dampfbefeuchter in den Klimaschrank eingebaut. Somit wird die Befeuchtung vom Klimaschrank selbst geregelt. Damit der Dampfbefeuchter so wenig wie möglich in Betrieb ist, wurden die Register so ausgelegt, dass eine geringe Entfeuchtungsleistung besteht. Somit ist ein energieeffizienter Betrieb trotz Feuchtigkeitszone möglich. Durch die eigene Ansteuerung des Dampfbefeuchters unseres Klimaschranks, ergibt sich die Möglichkeit, nur dann zu befeuchten wenn es nötig ist.

Die Umschaltung der Register und des dazugehörigen Kälteerzeugers erfolgt über eine Temperaturüberwachung des Wassers vom Kaltwassererzeuger.

Das heißt: kühlt das Wasser vom Kaltwassersatz nicht innerhalb einer bestimmten Zeit herab und keine Störmeldung erfolgt, schaltet der Klimaschrank in den Redundanzbetrieb mit dem zusätzlichen Direktverdampfer und sendet eine akustische Meldung sowie eine E-Mail an den Bediener der Anlage.

Zur Erleichterung der Wartung wurde ein Wartungsschalter einprogrammiert. Damit lässt sich bequem zwischen den Kälteerzeugern wechseln, um so während der Wartung einen reibungslosen Betrieb zu sichern.

Technische Daten

KS 30 DXKWG

Luftrichtungen

Klimaschrank Lufteinlass	von oben
Klimaschrank Luftauslass	von unten

Abmessungen

Maße (H x B x T)	2000 x 1400 x 900 mm
Gewicht	ca. 450 kg

Aufstellung

Netzspannung	400 V / 50 Hz
Stromaufnahme	21 A
Einsatztemperaturen	35 °C / auch individuell

Leistungsdaten

Kühlleistung gesamt *	30 kW
-----------------------	-------

Verdampferlüfter

Anzahl / Typ	2 / radial rückwärts gekrümmt
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
Regelung	stufenlos 0 - 10 V
Leistungsaufnahme	0,5 - 1,5 kW
Nennstrom	3,0 - 5,0 A
Pressung ext.	max. 100 pa
Luftmenge	8700 m³ / h

Kältekreislauf

Kältemittel	R407C
Expansionsorgan	elektronisches Einspritzventil

Luftfilter

Filterart	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %
Filtergröße	2x 620 x 825 x 48 mm

Luftbefeuchter (optional)

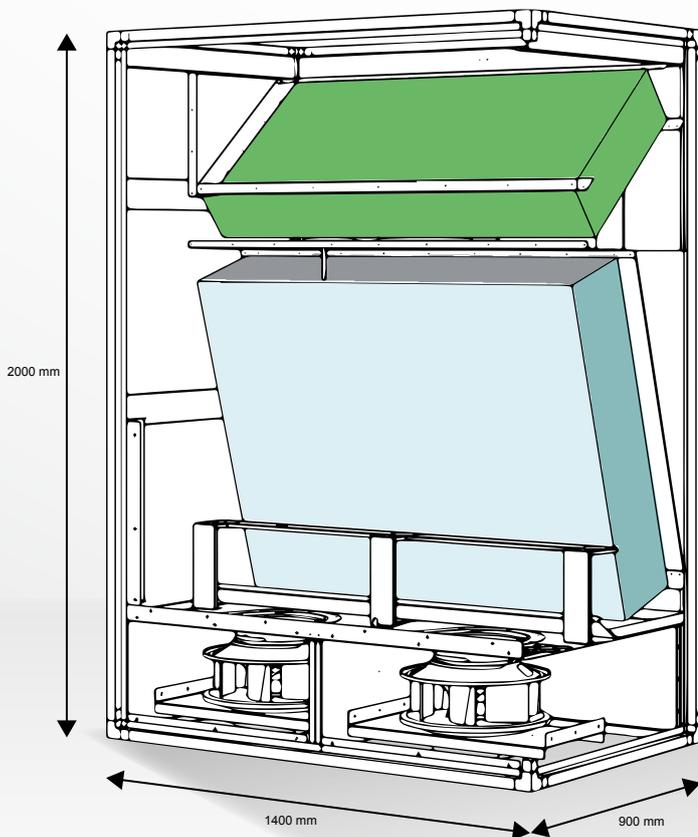
Befeuchterleistung (optional)	8 kg / h
-------------------------------	----------

Heizleistung (optional)

bei integrierter E-Heizung (optional)	3 - 9 kW
bei WRG-Funktion (optional)	38 kW

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

KS 30 DXKWG



Dampfbefeuchter

Bei der Dampfbefeuchtung wird Wasser in einem Dampfzylinder auf über 100 °C erhitzt und über eine Dampfzange mit der zuzuführenden Luft vermischt. Bei der Dampfbefeuchtung kühlt die Luft nicht herab, was den Vorteil hat, dass kein Nacherhitzer benötigt wird. Dampfbefeuchter können, da durch das erhitzte Wasser Bakterien und Keime abgetötet werden, sehr hohen hygienischen Anforderungen entsprechen.

Vergleichstabelle Klimaschränke

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.

Modell	Inverter KS 7	Inverter KS 15	KS 7	KS 10	KS 15	KWKS 10	KWKS 15	KWKS 20	KWKS 40	KWKS 50
Seite	28 - 29	30 - 31	32 - 33	34 - 35	36 - 37	42 - 43	44 - 45	46 - 47	48 - 49	50 - 51
Luftrichtungen										
Lufteinlass	von oben	von oben	von oben	von oben	von oben					
Luftauslass	nach unten (oder auf Wunsch)	nach unten (oder auf Wunsch)	nach unten (oder auf Wunsch)	nach unten (oder auf Wunsch)	nach unten (oder auf Wunsch)					
Abmessungen										
Maße (H x B x T in mm)	2000 x 650 x 650	2150 x 900 x 800	2000 x 650 x 650	2150 x 900 x 800	2150 x 900 x 800	2150 x 900 x 800	2150 x 900 x 800	2150 x 900 x 800	2000 x 1600 x 850	2000 x 1800 x 900
Gewicht	ca. 250 kg	ca. 300 kg	ca. 250 kg	ca. 270 kg	ca. 300 kg	ca. 210 kg	ca. 210 kg	ca. 230 kg	ca. 250 kg	ca. 300 kg
Leistungsdaten										
Kälteleistung gesamt *	5 - 9 kW*	9 - 15 kW*	7 kW*	10 kW*	15 kW*	10 kW ¹	15 kW ¹	20 kW ¹	40 kW ¹	50 kW ¹
Kälteleistung mit Free Cooling pro °C unter Raumtemperatur	1 kW	1 kW	1 kW	1,3 kW	1 kW	optional	optional	optional	optional	optional
EER	4,5	5,5	4,5	5,5	5,5	41,7	57,7	62,5	53,3	62,5
Netzspannung	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz					
Stromaufnahme	3x 11 A	3x 13 A	3x 7,8 A	3x 10,5 A	3x 11,8 A	3x 3 A	3x 3 A	3x 3 A	3x 10 A	3x 20 A
Einsatztemperaturen	35° C / auch individuell	abhängig vom Kaltwassererzeuger								
Verdichter										
Anzahl / Typ	1 / Rollkolben Verdichter	1 / Rollkolben Verdichter	1 / Scroll-Verdichter	1 / Scroll-Verdichter	1 / Scroll-Verdichter	-	-	-	-	-
Leistungsaufnahme	1,6 kW	2,8 kW	1,3 kW	1,87 kW	2,8 kW	-	-	-	-	-
max. Leistungsaufnahme	1,2 - 2,1 kW	2,2 - 3,5 kW	1,7 kW	2,3 kW	3,4 kW	-	-	-	-	-
Nennstrom	4 A	11 A	3 A	6,15 A	7 A	-	-	-	-	-
max. Strom	15 A	15 A	5,1 A	12 A	11 A	-	-	-	-	-
FC- Lüfter / Verflüssigerlüfter										
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt	-	-	-	-	-				
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermo-kontakt / IP 54	-	-	-	-	-				
Regelung	stufenlos 0 - 10 V	-	-	-	-	-				
Leistungsaufnahme	~ 0,2 - 0,5 kW	~ 0,3 - 0,9 kW	~ 0,2 - 0,5 kW	~ 0,3 - 0,9 kW	~ 0,3 - 0,9 kW	-	-	-	-	-
max. Leistungsaufnahme	1,23 kW	1,25 kW	1,23 kW	1,45 kW	1,25 kW	-	-	-	-	-
Nennstrom	1,65 - 2,1 A	1,65 - 2,1 A	1,65 - 2,1 A	2,0 - 2,5 A	1,65 - 2,1 A	-	-	-	-	-
Pressung ext.	max. 200 Pa	-	-	-	-	-				
Luftmenge	3500 m³/h	4000 m³/h	3500 m³/h	4700 m³/h	4000 m³/h	-	-	-	-	-
Verdampferlüfter										
Anzahl / Typ	1 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	2 / radial rückwärts gekrümmt	2 / radial rückwärts gekrümmt					
Motorschutzart	Laufüberwachung / Thermo-kontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermo-kontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermo-kontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermo-kontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermo-kontakt / IP 54					
Regelung	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V					
Leistungsaufnahme	0,45 kW	0,55 kW	0,45 kW	0,24 kW	0,3 - 0,6 kW	-	-	0,32 kW ²	0,75 kW ²	1 kW ²
max. Leistungsaufnahme	1,23 kW	1,4 kW	1,23 kW	1,4 kW	1,4 kW	1,35 kW	1,35 kW	1,25 kW	2,5 kW	6,2 kW
Nennstrom	1,65 - 2,1 A	1,9 - 2,4 A	1,65 - 2,1 A	1,9 - 2,4 A	1,9 - 2,4 A	1,9 - 2,4 A	1,9 - 2,4 A	1,65 - 2,1 A	3,3 - 4,2 A	8-10 A
Pressung ext.	max. 100 Pa	max. 100 Pa	max. 100 Pa	max. 100 Pa	max. 100 Pa					
Luftmenge	2900 m³/h	3000 m³/h	2900 m³/h	3500 m³/h	3000 m³/h	3500 m³/h	4000 m³/h	5000 m³/h	10000 m³/h	15400 m³/h
Kältekreislauf										
Kältemittel	R-410A	R-410A	R-407C	R-407C	R-407C	Glykol / Wasser 35%				
Wasser Ein / Austritt	-	-	-	-	-	12/18 °C auch individuell möglich z.B 6/12 °C	12/18 °C auch individuell möglich z.B 6/12 °C	12/18 °C auch individuell möglich z.B 6/12 °C	12/18 °C auch individuell möglich z.B 6/12 °C	12/18 °C auch individuell möglich z.B 6/12 °C
Expansionsorgan	elektronisches Expansionsventil	-	-	-	-	-				
Rohranschlussgröße	-	-	-	-	-	individuell dem System entsprechend anpassbar				
Luftfilter										
Filterart	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter
Filterklasse	ISO Coarse 90 %	ISO Coarse 90 %	ISO Coarse 90 %	ISO Coarse 90 %	ISO Coarse 90 %					
Filtergröße in mm	450 x 500 x 47	735 x 578 x 47	450 x 500 x 47	735 x 578 x 47	735 x 578 x 47	735 x 578 x 47	735 x 578 x 47	735 x 578 x 47	760 x 760 x 47 760 x 620 x 47	2x 810 x 840 x 47
Filterüberwachung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung	Differenzdruckmessung
Heizleistung (optional)										
bei integrierter E-Heizung (optional)	3 kW	6 kW	3 kW	3 kW	6 kW	3 kW / 6 kW	3 kW / 6 kW	3 kW / 6 kW	3 kW / 6 kW	3 kW / 6 kW
bei Wärmepumpenfunktion (optional)	4 - 9 kW	14 - 18 kW	4 - 9 kW	8 - 12,8 kW	14 - 18 kW	-	-	-	-	-
bei WRG-Funktion (optional)	10 kW	18 kW	10 kW	13 kW	18 kW	-	-	-	-	-
Befeuchterleistung (optional)										
Dampfbefeuchter (optional) mit einer Leistung von	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)					

*Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.

***Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 50 °C / 80 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 20 °C / 50 % R.F.

² Die Werte beziehen sich auf einen Differenzdruck von 75 Pa

DXOFC 25	Außengerät für DXOFC Klimaschränke	DXOFC 100	KS 20	KS 10 T	KS 10 L	Green Vent 170 Zuluftgerät	Green Vent 170 Abluftgerät	KGS 30	KS 30 DXKWG
56 - 59	54 - 55	62 - 63	66 - 67	64 - 65	68 - 69	70 - 71	70 - 71	72 - 73	74 - 75
von oben	3 Wege - Register	über Kanalan-schlüsse	von oben	von links	Seitenwand	von oben	von oben	von oben	von oben
nach unten (oder auf Wunsch)	nach oben		nach unten	nach rechts	Seitenwand	nach oben	nach oben	nach vorne	von unten
1950 x 1400 x 800	1690 x 930 x 765	2070 x 3400 x 2090	2150 x 900 x 800	2000 x 1820 x 750	1395 x 3300 x 1200	2051 x 3704 x 2051	2051 x 3504 x 2051	1718 x 1850 x 1200	2000 x 1400 x 900
ca. 300 kg	ca. 270 kg	ca. 800 kg	ca. 250 kg	ca. 350 kg	ca. 800 kg	ca. 1.600 kg	ca. 1.400 kg	ca. 450 kg	ca. 450 kg
25 kW*	25 kW**	100 kW*	20 kW*	10 kW***	5 - 13 kW*	170 kW	+ KVS WRG 50 kW	30 kW	30 kW
2 kW	-	5 kW	1,33 kW	-	1,2 kW	13 kW	-	3,6 kW	-
-	3,2	-	5,2	2,5	5,2	-	-	5,4	-
400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
3x 6 A	3x 25 A	3x 6 A	3x 20 A	3x 17 A	3x 17 A	26 A	26 A	23 A	21 A
35° C / auch individuell	35° C / auch individuell	35° C / auch individuell	35° C / auch individuell	50 °C	36°C / Individuell	35 °C / auch individuell	35 °C / auch individuell	35° C / auch individuell	35 °C / auch individuell
-	Inverter DC-Dop-pelrollkolben	-	1 / Scroll-Verdichter	1 / Scroll-Verdichter	1 / Rollkolben Ver-dichter	-	-	1 / Scroll-Verdichter	
-	3,24 kW	-	3,74 kW	1,9 - 2,5 kW	0,9 - 5,5 kW	-	-	5,5 kW	
-	7,82 kW	-	4,19 kW	4,68 kW	5,5 kW	-	-	7 kW	
-	12,5 A	-	8,79 A	13,11 A	2,7 - 9,4 A	-	-	12,98 A	
-	19 A	-	15 A	16,8 A	18 A	-	-	19,6 A	
2 / radial rückwärts gekrümmt	1 / Axial	2 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	4 / radial rückwärts gekrümmt	4 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	
Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Thermokontakt	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	
stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V über FU	stufenlos 0 - 10 V				
~ 0,5 - 1,5 kW	-	~ 0,3 - 0,9 kW	~ 0,3 - 2,2 kW	~ 0,3 - 2,7 kW	~ 0,2 - 0,9 kW	6,16 kW	3,85 kW	0,5 - 3,1 kW	
2x 1,23 kW	-	2x 2,1 kW	2,6 kW	3,1 kW	1,45 kW	4x 5,2 kW	4x 5,2 kW	4,5 kW	
1,65 - 2,1 A	-	2x 2,7 - 3,4 A	3,4 - 4,3 A	3,9 - 5,0 A	2,0 - 2,5 A	4x 6,6 - 8,4 A	4x 6,6 - 8,4 A	4,0 - 5,0 A	
max 200 Pa	max. 250 Pa	max 200 Pa	max. 200 Pa	max. 200 Pa	max. 200 Pa	max. 200 Pa	max. 200 Pa	max. 200 Pa	
5000 m³/h	10800 m³/h	2x 13250 m³/h	5500 m³/h	4700 m³/h	4700 m³/h	40.000 m³/h	40.000 m³/h	11000 m³ / h	
2 / radial rückwärts gekrümmt	-	4 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	1 / radial rückwärts gekrümmt	-	-	1 / radial rückwärts gekrümmt	2 / radial rückwärts gekrümmt
Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	-	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	-	-	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54	Laufüberwachung / Thermokontakt / IP 54
stufenlos 0 - 10 V	-	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V	-	-	stufenlos 0 - 10 V	stufenlos 0 - 10 V
~ 0,5 - 1,5 kW	-	~ 0,3 - 0,9 kW	0,2 - 0,84 kW	0,3 - 0,84 kW	0,2 - 0,9 kW	-	-	0,5 - 3,1 kW	0,5 - 1,5 kW
2x 1,23 kW	-	4x 1,25 kW	1,5 kW	1,5 kW	1,35 kW	-	-	4,5 kW	2x 4,5 kW
2x 1,65 - 2,1 A	-	4x 1,6 - 2,0 A	3,0 - 4,2 A	1,65 - 2,1 A	1,9 - 2,4 A	-	-	4,0 - 5,0 A	3,0 - 5,0 A
max 150 Pa	-	max 150 Pa	max. 100 Pa	max. 100 Pa	max. 100 Pa	-	-	max. 100 pa	max. 100 pa
2x 2500 m³/h	-	2x 13250 m³/h	4000 m³/h	3500 m³/h	3500 m³/h	-	-	7000 m³ / h	8700 m³ / h
R-410 A	R-410A	R-410A	R-407C	R-134a	R-410A	-	-	R407C	R407C
-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 °C / 14 °C
EEV verbaut im Außengerät	elektronisches Expansionsventil	EEV verbaut im Außengerät	elektronisches Expansionsventil	elektronisches Expansionsventil	elektronisches Expansionsventil	-	-	elektronisches Einspritzventil	elektronisches Einspritzventil
-	-	-	-	-	-	-	-	-	individuell dem System entsprechend anpassbar
Kassettenfilter	-	Taschenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter	Taschenfilter	Taschenfilter	Kassettenfilter	Kassettenfilter
ISO Coarse 90 %	-	ePM10 60% nach ISO 16890	ISO Coarse 90 %	ISO Coarse 90 %	ISO Coarse 90 %	EPM 1 50 %	EPM 1 50 %	ISO Coarse 90 %	ISO Coarse 90 %
1x 585 x 575 x 48 1x 605 x 575 x 48	-	6x 592 x 592 x 600 6x 287 x 592 x 600	578 x 735 x 47	815 x 685 x 48	505 x 1070 x 47	9x 592 x 592 x 600	9x 592 x 592 x 600	2x 660 x 570 x 48	2x 620 x 825 x 48
Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung	Differenzdruck-messung
-	-	-	6 kW	6 kW	6 kW	-	-	3 - 9 kW	3 - 9 kW
-	pro Außeneinheit 12,5 - 31,5 kW	-	10 - 22 kW	-	7 - 13 kW	200 kW	-	-	-
-	pro Außeneinheit 12,5 - 25 kW	-	10 kW	-	13 kW	170 kW	-	38 kW	38 kW
projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	18 kg / h	projektspezifisch (evtl. extern)	projektspezifisch (evtl. extern)	-	8 kg / h

**Die Werte beziehen sich auf eine Außentemperatur von 35 °C / 40 % R.F., auf eine bestimmte Nennversorgung und auf die folgenden Raumbedingungen: 26 °C / 50 % R.F.

*Die Werte beziehen sich auf die folgenden Raumbedingungen: 22 °C / 50 % R.F.



MSR - Technik



Energieoptimierung für Rechenzentren

Energieoptimierung für Rechenzentren jeder Größe

Hocheffizienz-Pumpen



- sind elektronisch geregelt
- nur aktiv wenn gebraucht
- passen sich optimal der Last an
- energiesparend

Wir optimieren mit spezialisierten Komponenten und individueller Software-Steuerung das Zusammenspiel aller Klimaanlagekomponenten und erhöhen dadurch den Wirkungsgrad von Klimaanlagen.

Wir arbeiten mit den führenden Technologieanbietern unserer Branchen zusammen und erarbeiten so individuelle und kundenspezifische Klimatisierungslösungen für Rechenzentren.

Durch unsere langjährige Erfahrung können wir, in Abstimmung mit Herstellern und Lieferanten, die Leistungspotentiale von Reglern und Sensoren durch präzise Auswertung und optimale Ansteuerung voll ausnutzen.

Gegenüber der Standardinstallation und den Einstellungen des Herstellers ermöglicht unsere kundenspezifische Ingenieursprogrammierung, Energieeinsparungen im mehrstelligen Prozentbereich.

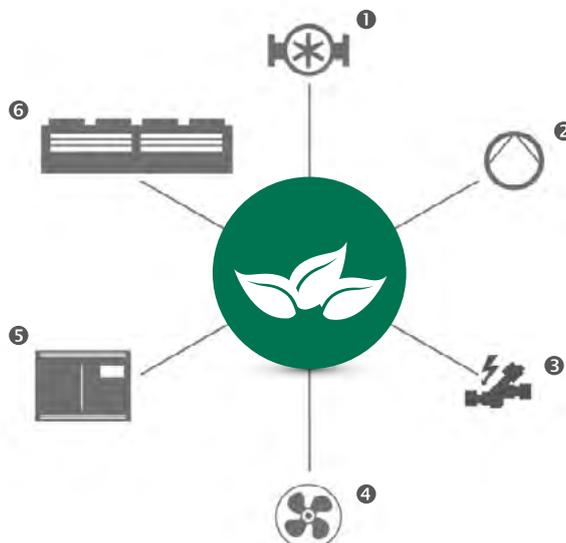
Elektr. Expansionsventile



- sind mikroprozessorgesteuert
- genaue Dosierung der Kältemittelmenge
- bessere Ausnutzung des Verdampfers
- höhere Leistungsabgabe bei gleicher Leistungsaufnahme

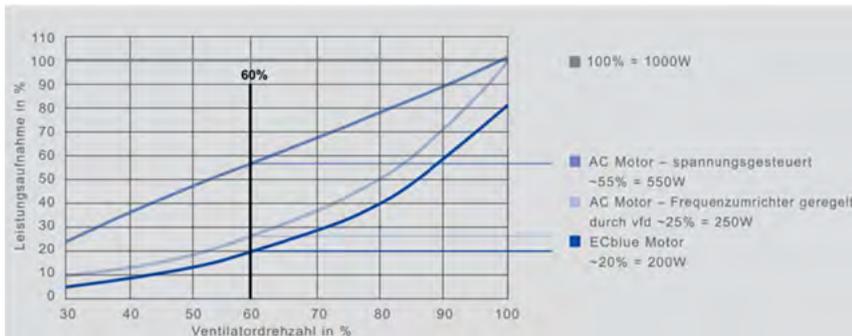
Das von unseren Ingenieuren individuell auf Ihr Rechenzentrum angepasste Klimasystem misst, steuert und regelt in optimalen Parametern unter anderem:

- Primärpumpen, KWS-Pumpen ①
- Sekundärpumpen, KWS-Verteiler-Pumpen ②
- Elektronische Expansionsventile ③
- EC-Lüfter ④
- Klimaschränke ⑤
- Kaltwassererzeuger (KWS) ⑥



AC-Lüfter vs. EC-Lüfter

Vergleich Leistungsaufnahme bei Drehzahlregelung



Der Vergleich von EC- und AC-Außenläufermotoren zeigt die Vorteile der EC-Technologie. Höchste Wirkungsgrade auch im Teillastbereich.

ECblue Motoren erreichen einen Wirkungsgrad von bis zu 93%,
3~ AC-Außenläufermotoren bis zu 82%,
1~ AC-Außenläufermotoren erreichen bis zu 77%

EC-Lüfter



- nahezu verschleißfrei, längere Laufzeit
- größere Laufruhe
- stufenlos regelbare Drehzahlen
- hoher Wirkungsgrad
- Energieeinsparung auch im Teillastbetrieb
- Energieeinsparung: 3 %

Das Kernstück

Eine entscheidende Leistung unsererseits besteht in der individuellen softwareseitigen Anpassung, der am Klimatisierungsprozess beteiligten Komponenten.

Sämtliche Mess- und Stellparameter werden von uns optimiert sowie deren Auslastung angepasst.

Unser Energieoptimierungsergebnis ergibt sich aus den Synergieeffekten, die durch Umbau (falls noch nicht vorhanden) diverser Hersteller-Standardkomponenten entstehen:

- ther. Expansionsventile werden ersetzt durch elektr. Expansionsventile
- werkseitige Standardpumpen werden ersetzt durch Hocheffizienz-Pumpen
- AC-Motor getriebene Lüfter werden ersetzt durch EC-Motor angetriebene
- Austausch von diversen Messfühlern und Mikroprozessoren

Das Ergebnis

- optimale Ausnutzung der Raumtemperatur nach ASHRAE
- Vorlauftemperaturen werden besser genutzt
- Freecooling Laufzeiten verlängert
- Leistungsaufnahme der Verdichter und Ventilatoren wird gesenkt
- Besseres Monitoring
- Dokumentation der Verbraucher (z. B. für Blauer Engel Gütesiegel)

Individuelle Programmierung



- indiv. an Kundenbedarf angepasst
- optimierte Auslastung d. Komponenten
- Ausnutzung von Synergieeffekten
- Berücksichtigung unserer Erfahrungswerte



Energieoptimierung
für
Rechenzentren

Optimierungsbeispiel

Rechenzentrum eines unserer Kunden

Jahr 2014	Jahr 2015	Jahr 2016	Jahr 2017
Energieverbrauch 9.373.704 kWh	Energieverbrauch 8.258.480 kWh	Energieverbrauch 7.773.260 kWh	Energieverbrauch 7.601.934 kWh
Einsparung: 0 % 0.000 kWh	Einsparung: 12 % 1.115.224 kWh	Einsparung: 17 % 1.600.444 kWh	Einsparung: 19 % 1.771.770 kWh
Bestimmung der Energiesparmaßnahmen	Beginn der Umbaumaßnahmen im Frühjahr 2015	Umbaumaßnahmen abgeschlossen Parameter an Gebäude- technik angepasst und abgestimmt	Vollständiger Abschluss der Arbeiten Verbrauch durch Feintuning nochmals reduziert
Einsparung in € bei Strompreis 0,20 € 0,00 €	Einsparung in € bei Strompreis 0,20 € 223.044,80 €	Einsparung in € bei Strompreis 0,20 € 320.088,80 €	Einsparung in € bei Strompreis 0,20 € 354.354,00 €



Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne und unverbindlich bei Ihnen vor Ort.



Energieoptimierung
für
Rechenzentren

Unauffällig im Hintergrund machen wir Ihr Rechenzentrum ökologischer und ökonomischer, genau so dürfen Sie sich das Vorstellen wie wir bei unseren Optimierungsmaßnahmen zu Werke gehen, natürlich ohne Betriebseinbußen oder gar Unterbrechungen. Mit jeder Maßnahme, mit jedem Schritt, nach und nach, machen sich unsere energieoptimierenden Maßnahmen durch einen sinkendem Verbrauch bemerkbar.

Energieoptimierung für Gebäudetechnik



Energieoptimierung für Bürogebäude, Sporthallen, Schwimmbäder, Veranstaltungszentren, Laboratorien, Museen, technische Messräume und industrielle Anwendungen.

Mit intelligenten, individuell programmierten Regelungen ersetzen wir die Standardregelungen, welche auf die breite Masse zielen, und optimieren so die technischen Infrastrukturen von Gebäuden.

Neue und punktgenaue Abstimmungen der Schalt- und Regelungen, für die Kombination der Gebäudetechnikkomponenten, spart maximale Energie ein.

Für den Fall, das ein Bauteil hinzugefügt wird, bedarf es keine neue teure Regelung sondern nur eine Programmanpassung, für den Fall das größere Änderungen eingepflegt werden, wird einfach ein Zusatzbaustein des Reglers implementiert.

So bleibt das Gebäude stets hocheffizient geregelt und senkt weiterhin den Energiebedarf.

Vorgehensweise

- Analyse der Gebäudeinfrastruktur
- Optimierungsbedarf analysieren
- Berechnung der Einsparung und der damit einhergehenden Amortisationszeit
- Ausführung der Modernisierungsmaßnahmen
- Parametrierung des Microprozessors auf energetische Kennlinien des Gesamtkonzeptes, sowie Berücksichtigung von Kundenwünschen
- Funktionssicherheit feststellen und prüfen

Monitoring

- Zugriff über gesicherte Netzwerke
- Direkt vom Arbeitsplatz aus den gesamten Anlagenstatus einsehen
- Anzeige des Energieverbrauchs über LOG-Graphen
- Live: Energieerzeugung/Wärmegewinn von Solaranlage, -kollektor
- Störmeldungen/Einbruchmeldungen punktgenau empfangen und automatisiert an den dazugehörigen Dienstleister weiterleiten
- Wartungsintervall Erinnerung abfragen und automatisiert anzeigen lassen
- klare Prozess- und Gebäudeübersicht in SCS-optimierter u. animierter Darstellung





Cloud-Technologie

Unsere cloudbasierte Gebäudetechnologie schafft standortübergreifende Energieverwaltung, Analyse und Optimierung. Durch die gesammelten Informationen aus den Gebäuden kann eine punktgenaue Energieoptimierung durchgeführt werden, auch nach den Energiesparmaßnahmen.

Kundenliste *(Auszug, unsortiert)*



EWE AG in Oldenburg



Rügenwalder Mühle



Bentec Drilling & Oilfield



KCA Deutag AG Bad Bentheim



Molkerei Ammerland



E.ON



Gräper Großenkneten



Stadtwerke Neumünster



Riffgat Offshore



HBM München



CEWE Color



Frischli Milchwerke



OHB System Bremen



Stadt Oldenburg



EWE Forschungszentrum



Landessparkasse zu Oldenburg



Cryotek Würzen



Uniper Wilhelmshaven



Fassbender Oldenburg



Gemini Niederlande



Vierol AG Oldenburg



Alpha Ventus Offshore



Abeking & Rasmussen



Weser Metall Nordenham



conro container Seevetal



Osnatel Osnabrück



DB Schenker Oldenburg



Fahrzeugbau Eilers Varel



Kinderklinik Passau



Dialysezentrum Georgsmarienhütte



Ludwig Freytag Oldenburg



WSV Wilhelmshaven



Bistum Augsburg



Universität Oldenburg



Leoni Special Cables Friesoythe



Volksbank Pinneberg-Elmshorn



Kalksandsteinwerk Bösel



Stadtwerke Steinburg



Pöppelmann Lohne



Ochtum Park



Rehau Brake



Phoenix Group Oldenburg



EWE Tel



Everts Edewecht

Ansprechpartner und Kontakt

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.



SERVER COOLING SYSTEMS



Server Cooling Systems GmbH

Fuldastraße 38
26135 Oldenburg

Tel.: +49 441 36 18 56 0

Fax: +49 441 36 18 56 - 277

info@scs-cooling.de

www.scs-cooling.de

Geschäftsführer: Oliver Schweigatz

Handelsregister:

Amtsgericht Oldenburg HRB 202338

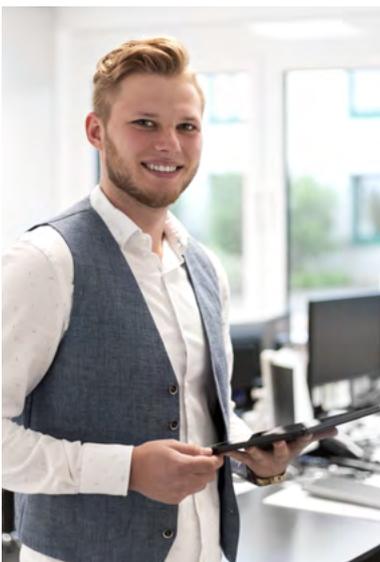
Sitz der Gesellschaft: Oldenburg

Ust-IdNr.: DE 259714053





Ihr Ansprechpartner



Sören Weiß

Kälteanlagenbauermeister

Ich berate Sie gerne zu unseren Produkten und Dienstleistungen. Unser Spezialgebiet sind Klimaschränke für IT-Einrichtungen, speziell auf Ihren Bedarf geplant und gebaut.

Hier erreichen Sie mich direkt:

Tel.: +49 (0)441 - 92 06 6 - 22

Fax: +49 (0)441 - 92 06 60 - 11

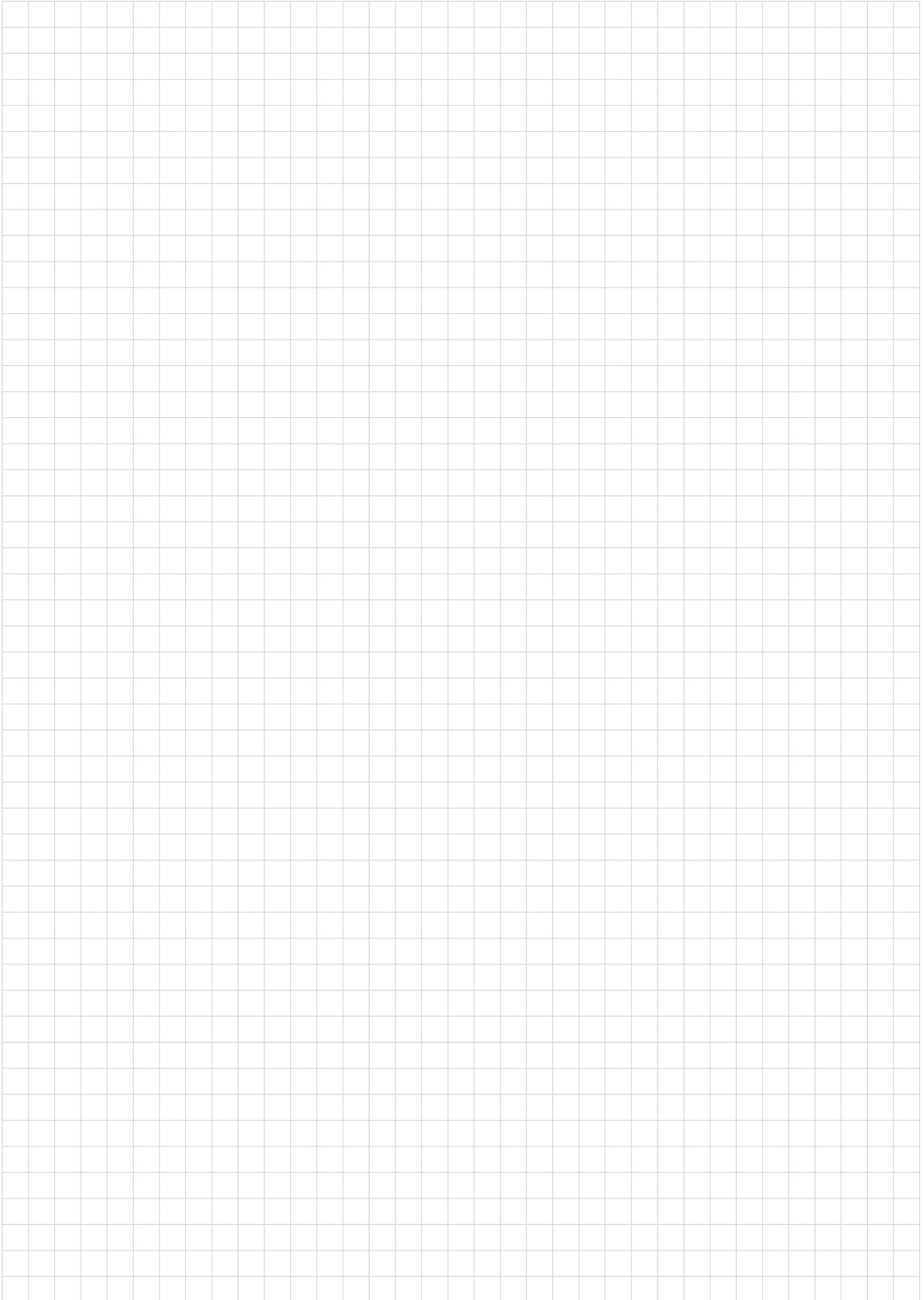
E-Mail: weiss@scs-cooling.de

vCard QR-Code



Notizen

So individuell wie Sie arbeiten, so präzise produzieren wir Klimaschränke für Ihre Anforderungen, deshalb nennen wir sie Präzisions-Klimaschränke.



SERVER COOLING SYSTEMS



Server Cooling Systems GmbH

Fuldastraße 38
26135 Oldenburg

Tel.: +49 441 36 18 56 0

Fax: +49 441 36 18 56 - 277

info@scs-cooling.de

www.scs-cooling.de



vCard QR-Code

