

Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack



■ Steigende Wärmelasten in Rechenzentren und IT-Bereichen auf der einen Seite und ein energiebewusster und effizienter Umgang mit Klimatisierungslösungen auf der anderen, sind die Herausforderungen von heute und morgen. Dabei ist die direkte Rackkühlung modernster Stand der Technik. Der SideCooler® erreicht bis zu 24 kW Kühlleistung ohne Kondensatbildung bei 14° - 16° C Wassertemperatur. Energie- und umweltbewusste Klimailösungen mit Nutzung der freien Kühlung oder Kühlung mit Geothermie als nahezu energieneutrale Kühllösung sind die neuen Wege in der RZ-Klimatisierung.

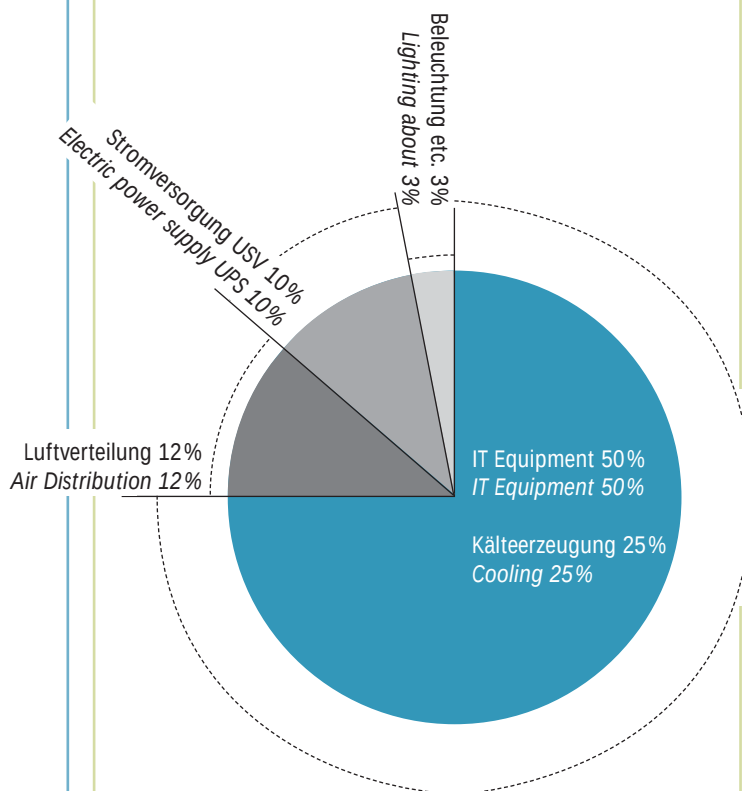
■ *Increasing thermal loads in data centres and IT areas on the one hand and the energy-conscious and efficient use of climate control solutions on the other are the challenge for today and tomorrow, the direct rack cooling embodying the latest state of technology. The SideCooler® produces a cooling output of up to 24 kW without condensation at a water temperature of 14° - 16° C. Energy conscious and ecology-minded climatical solutions making use of free cooling or cooling by means of geothermal energy systems being a nearly energy neutral cooling solution are the new methods for the climate control in data centres.*

Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack

■ Energieverbrauch im Rechenzentrum

Nur 1°C Temperaturunterschied im RZ entspricht ca. 3-4°C Energieaufwandes. Beträgt die Raumtemperatur im RZ 26°C statt 20-22°C, so entspricht das einer Energiekosten-Einsparung und Reduzierung des CO₂-Ausstosses von ca. 15%.



■ Energy Consumption in Data Centres

1°C only of difference in temperature in a data centre corresponds to about 3-4°C of energy demand. If the ambient temperature in the data centre is 26°C instead of 20-22°C the economy of energy costs and the reduction of the carbon dioxide emission is about 15%.

■ Steigende Wärmelasten in IT-Räumen und RZ, die Folgen und Lösungskonzepte:

- Veränderung der IT-Komponenten durch den Einsatz von Blade-Technologie
- Hohe Packungsdichten in den Racks
- Raum- und Investitionskosten im Wandel (Hochverfügbarkeits-RZ auf kleinstem Raum)

Folgen und Problemstellungen:

- Entstehung von Wärmenestern (Hot-Spots) in den Racks
- Überforderung der Raumklimasysteme
- Erhöhter Energieaufwand für Klimatisierung

Lösungskonzepte:

- Direkte Rackkühlung
- Kaltgang-Einhausung
- Freie Kühlung
- Neue Wege: geothermische Kälterzeugung

■ Increasing thermal loads in IT areas and data centres - consequences and solutions:

- Modification of the IT components by applying the blade technology
- High densities in the racks
- Space and investment costs in flux (high operational availability of the data centre in a minimum of space)

Consequences and statements of the problem:

- Development of hot-spots in the racks
- Excessive demand of ambient temperature systems
- Increased energy demand for climate control

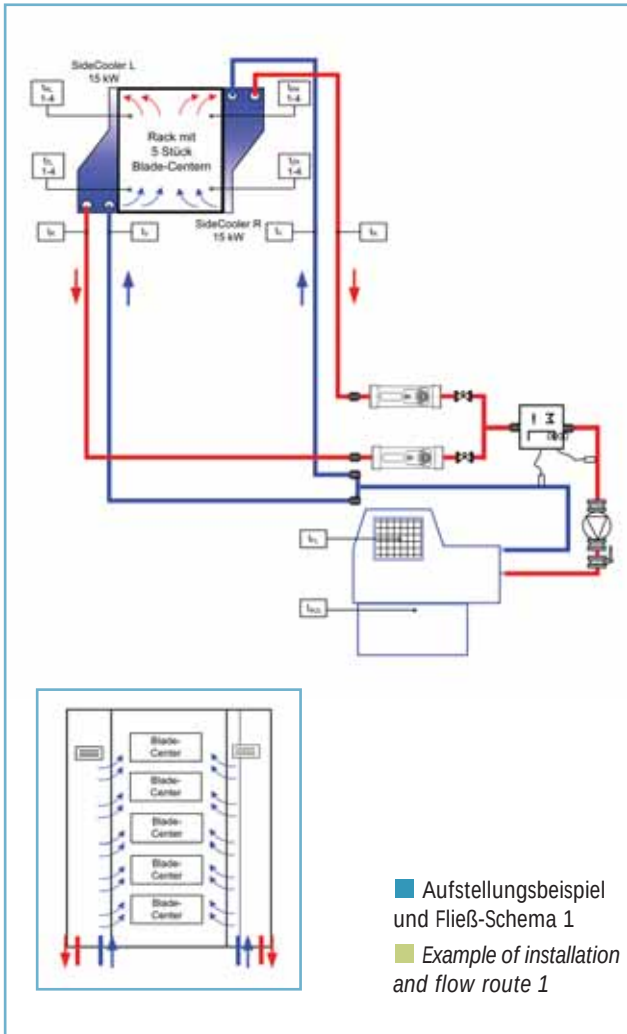
Solutions:

- Direct rack cooling
- Housing with directed flow-cooling
- Free cooling
- New methods: geothermal cooling



Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack



■ Vorteile der direkten Rack-Kühlung

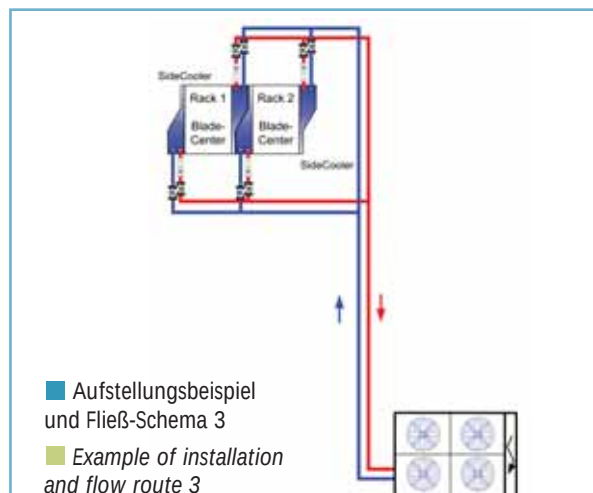
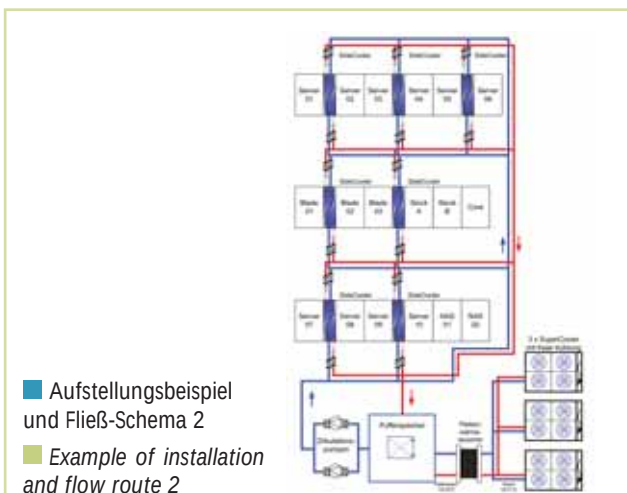
- Es wird nicht der gesamte RZ-Raum bzw. Serverraum klimatisiert, sondern lediglich das Rack. So wird ein energieeffizientes Mikroklima im Rack erzeugt.
- Es erfolgt kaum Wärmeabgabe an die Umgebung der direkt gekühlten Racks.
- Es können hohe Wärmelasten, wie sie beispielsweise beim Einsatz von Blade-Centern entstehen, abgeführt werden, die mit herkömmlicher Raumklimatisierung (z. B. über Doppelboden) nicht realisiert werden können.
- Wärmenester (Hotspots) werden vermieden.
- Es herrscht ein gleichmäßig verteilter Luftstrom im Rack mit konsequenter Trennung von Zu- und Abluft, bzw. Kalt- und Warmluft in komplett geschlossenen Racks.
- Ermöglicht die optimale Nutzung der freien Kühlung durch die Verwendung von hohen Kaltwasser-Vorlauftemperaturen.

Eingehende Informationen zur direkten Rackkühlung finden Sie unter dem Kapitel SideCooler® Rack (s. S. 7)

■ Advantages of the direct rack cooling system

- No climate control in the whole data processing resp. server space, but of the rack only which produces an energy-efficient microclimate in the rack.
- Hardly any heat emissions to the neighbourhood of the directly cooled racks.
- High thermal loads as produced with blade centres, can be discharged which is not possible with conventional room climate control systems (e.g. by means of false floors)
- Hotspots are eliminated
- There is a uniformly distributed air flow in the rack with the consequent separation of supply resp. exhaust air in completely closed racks.
- Allows the optimum utilization of free cooling by means of high cold water flow temperatures.

Please find detailed information of direct rack cooling systems in chapter SideCooler® Rack (see page 7)



SideCooler® Rack - Kaltwassererzeuger

SideCooler® Rack - water chiller

■ Kaltwassererzeuger/Kaltwassersätze für Innenaufstellung

Kaltwassererzeuger/Kaltwassersätze oder auch Rückkühlanlagen genannt, versorgen direkt gekühlte Racks mit Kaltwasser. Die Innenaufstellung hat den Vorteil, dass auf das Frostschutzmittel Glykol verzichtet werden kann. Außerdem stellt die Innenaufstellung eine leicht umziehbare Systemlösung dar.



■ Water Chiller/Cold Reciprocator Chillers for Indoor Installation

Water chillers/cold water units also called reciprocator chillers provide directly cooled racks with cold water. The advantage of the indoor installation is that the antifreezing agent glycol will not be necessary. And in addition the indoor solution facilitates relocation.



■ Kaltwassererzeuger/Kaltwassersätze für Außenaufstellung

Die Kaltwassersätze für die Außenaufstellung kommen zum Einsatz bei größeren Entfernungen zwischen Kaltwassersatz und SideCooler® oder bei Platzproblemen innerhalb der Räumlichkeiten. Die Rückkühlanlagen werden den erforderlichen Kälteleistungen für die SideCooler® dimensioniert.



■ Water Chiller/Reciprocator Chillers for Outdoor Installation

Reciprocator chillers for outdoor installation are used in case of great distances between cold water unit and SideCooler® or in case of restricted space within the premises. The reciprocator chiller systems are sized in accordance with the refrigerating capacity for the SideCoolers®.



CoolManager® - Wasser-Transfer-Station

CoolManager® - water transfer station

■ Grundsätzlich wird der **SideCooler®** mit Kühlwasser von einem Kaltwassersatzes gespeist (separat plziert, ausschließlich für den Betrieb des SideCooler® ausgelegt).

Selbstverständlich besteht die Möglichkeit der Nutzung eines Kaltwassersatzes der vorhandenen Gebäudetechnik (zum Beispiel Nutzung des Kaltwassersatz der vorhandenen Gebäudeklimatisierung).

■ In general the cool water supply for the **SideCooler®** is coming from the cold water unit (separately placed, exclusively designed for the operation of the SideCooler®).

Naturally there is also a possibility to utilize a reciprocator chiller unit of the existing building technology (e.g. utilization of the cold water unit of the existing building climate control).



Im Falle der Nutzung eines vorhandenen bauseitigen Kaltwassersatzes der Gebäudetechnik ist ein sogenannter CoolManager® (Wasser-Transfer-Station) für die richtige Menge und Temperierung des Kühlwassers erforderlich.

Der CoolManager® (Wasser-Transfer-Station) ist ausgeführt mit einer Zirkulationspumpe, Plattenwärmetauscher und Schaltkasten für die Regelung.

Es gibt verschiedene Arten von CoolManagers® (Wasser-Transfer-Station), die speziell auf die jeweiligen baulichen und technischen Gegebenheiten zugeschnitten werden.

In the event of utilizing water chillers of the existing building technology, a so-called CoolManager® (water transfer station) will be necessary in order to ensure the adequate quantity and tempering of the cooling water.

The CoolManager®(water transfer station) is provided with a circulating pump, plate heat exchanger and switch cabinet for the control.

There are various types of CoolManagers® (water transfer stations) which are tailored to the respective constructional and technical conditions.

Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

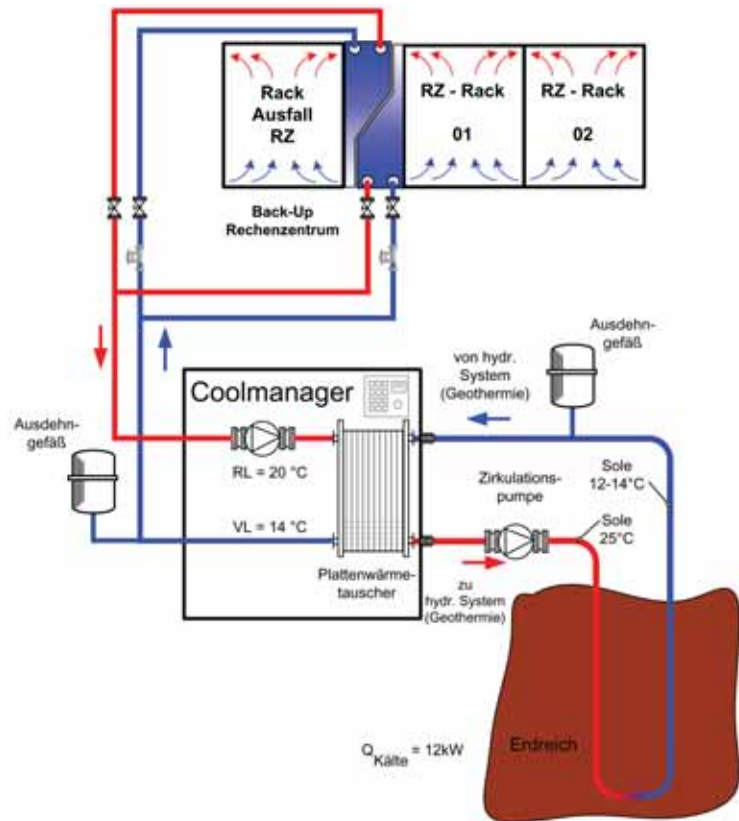
Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack

■ Nutzung der geothermischen Kälteerzeugung für die direkte Rackkühlung

- Prüfung der Lage der Bohrungen anhand einer Geothermie-Karte (Bodenbeschaffenheit und behördliche Genehmigung)
- 240 m Bohrung im Spülbohrverfahren (3 x Bohrungen à 80 m Tiefe / Durchmesser pro Bohrung 140 mm)
- Verlegung von 3 x 80 mtr. HDPE-Rohr (32 x 2,9 mm) = 3 Doppelsonden
- Ringraumverfüllung mit Tonmehl-Zement-Suspension
- Ausfallsicherheit durch Ausführung der Zirkulationspumpe N+1 (redundant) und USV - gepuffert

■ Utilization of geothermal cooling for direct rack cooling

- Checking of the position of the drill holes by means of a geothermal map (soil conditions and official approval).
- 240 m drilling by means of flushing drilling technology (3 x drills of 80 m depth each/ diameter per drill 140 mm)
- Pipe laying of 3 x 80 m HDPR pipes (32 x 2,9 mm) = 3 double probes
- Annular space covering with clay powder cement suspension
- Stability by N + 1 (redundant) and UPS buffered design of the circulation pump



■ Neue Wege - Einsatz von SideCooler® mit Geothermie / Fließ-Schema 4

■ New methods = Application of SideCooler® with geothermal energy / flow route 4

Investitionskosten-Vergleich - inkl. SideCooler® und Erzeugung von 12 kW Kälteleistung

Comparison of investment costs - incl. SideCooler® and generation of 12 kW cooling capacity

A) Kaltwassersatz (R410a) / Water Chiller (R410A)	ca. 24.000 Euro
B) Geothermianlage / Geothermal system	ca. 30.000 Euro
Betriebskostenvergleich / Comparison of operational costs:	
A) Energieaufwand - entspricht p.a. / Energy demand - corresponding to p.a.	ca. 4,5 kW - ca. 39.420 kW p.a.
B) Energieaufwand - entspricht p.a. / Energy input - equates p.a.	ca. 0,5 kW - ca. 4.380 kW p.a.
Energieeinsparung / Saving of energy:	
	ca. 4,0 kW - ca. 35.040 kW/h
Kosteneinsparung - 0,15 Euro pro kWh / Saving costs - 0,15 Euro per kWh:	
	ca. 5.250 Euro p.a.
Reduktion CO ₂ -Ausstoß - auf Basis Strommix = 514 g/kWh Reduction of carbon dioxide emission based on energy mix = 514 g/kWh	ca. 18.010 kg

■ Nutzung der geothermischen Kälteerzeugung für die direkte Rackkühlung - Pilotprojekt

■ Utilization of geothermal cooling for direct rack cooling - pilot project

Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack

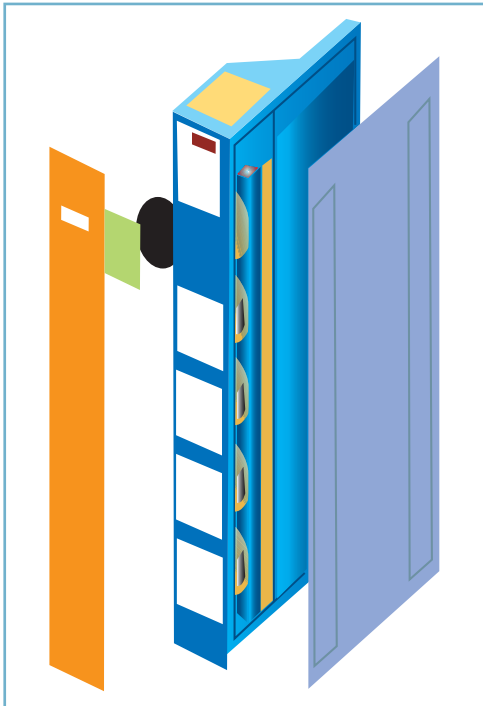


■ Der Standard- **SideCooler®** enthält 5 Radiallüftermodule mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und innenliegendem Außenläufermotor für eine sichere, effektive und geräuscharme Luftförderung. Ventilatoraustausch ohne Betriebsunterbrechung im laufenden Kühlbetrieb problemlos möglich (Hot-Plug).

■ The standard **SideCooler®** includes 5 radial fan modules with backward curved blades and internal outside rotor motor for a safe, effective and low noise air flow. Easy exchange of fan modules without interruption of the cooling operation (hot-plug).

SideCooler® Rack - Gerätefunktion

SideCooler® Rack - Mode of Operation of the System

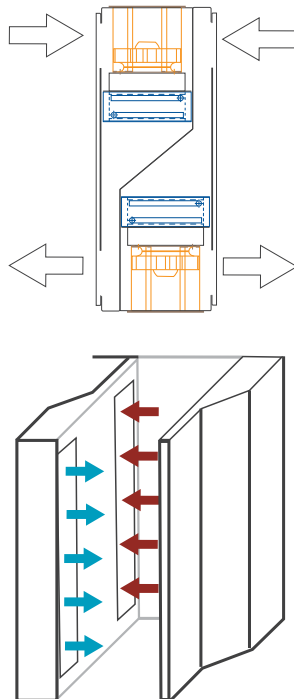


■ Über die ausgetauschte Rack-Seitenverkleidung wird gekühlte Zuluft vor die Server/Bladecenter in das geschlossene Rack eingeblasen. Die von der Umluft aufgenommene Prozesswärme wird an der Rack-Rückseite vom SideCooler® angesaugt. Die 100% sensible Kühlung (Standardauslegung) der Umluft erfolgt über den geregelten Kaltwasser-Wärmetauscher und wird von 5 Ventilatoren als Zuluft über die gesamte Rackhöhe wieder eingeblasen.

Das asymmetrische Gehäuse zum seitlichen Rackanbau mittels Adaptermodul gewährleistet sowohl eine optimale Luftführung als auch einen luftseitig dichten Anschluss.

Die besondere Gehäuseform ermöglicht trotz einer Einzelgerätebreite von 300 mm bei der Aufstellung von zwei Geräten zwischen den Racks nur eine effektive Breite von 370 mm. Die von außen lösbare Verriegelung mit Adapterplatte und separatem Sockel ermöglichen das Herausziehen des Gerätes um 300 mm zur Bedienseite hin, alle eingebauten Komponenten sind dann frei zugänglich (z.B. für Wärmetauscher-Reinigung).

Kühlmedium und elektrische Anschluss- und Verbindungsleitungen sind wahlweise von oben oder unten anschließbar, Kühlmediumzufuhr über sichere, altersbeständige Hochdruck - Flexschläuche.



■ Chilled supply air is blown into the closed rack in front of the server/blade center through the replaced side panel. The process heat absorbed by the circulating air is sucked by the SideCooler® at the rear panel of the rack. The 100% sensitive cooling (standard design) of the circulating air is performed by means of the controlled chilled water-heat exchanger flowing back by means of 5 fan modules covering the complete rack height.

The asymmetrical housing designed to be mounted on the side of the rack by means of an adapter module ensures an optimum air flow and downstream air insulation.

The special shape of the housing ensures an effective width of only 370 mm when installing two equipments between the racks despite a width of 300 mm of one single equipment. The locking device with adapter module and separate base to be opened from outside allows moving of the equipment by 300 mm towards the operator side which ensures free access to all components installed (for example for cleaning the heat exchanger).

The cooling media as well as electrical lines can be connected optionally top-down or bottom-up. Supply of the cooling medium by means of safe, non-ageing, flexible high-pressure hoses.

SideCooler® Rack - Gerätefunktion

SideCooler® Rack - Mode of Operation of the System

■ Großzügig dimensionierter Cu-/Al-Lamellen-Wärmetauscher gewährleistet in Verbindung mit einem KW-Rücklauf angeordneten stetigem 3-Wege-Regelventil und einem intelligenten Regelalgorithmus nach Zu- und Ablufttemperatur einen zu 100% sensiblen trockenen Betrieb ohne Taupunktunterschreitung und Kondensatbildung.

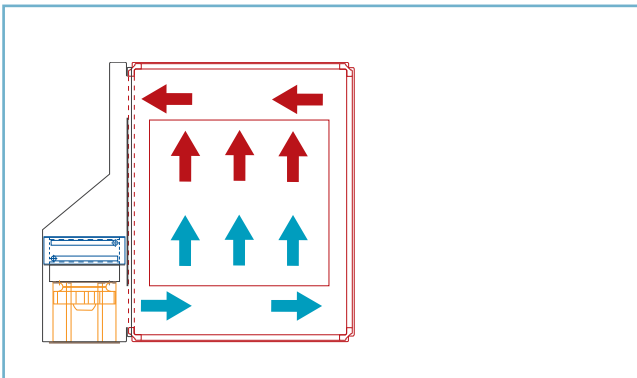
Verzinkte Kondensatwanne unter Wärmetauscher und wasserführenden Komponenten, integrierter Leckwassersensor für eventuelle Leckagen, verschlossener Ablaufstutzen.

Die Kombination der Gehäuseform in Verbindung mit der flexiblen Anschlusstechnik und der trockenen Betriebsweise ermöglicht jederzeit die Trennung bzw. das Versetzen der Racks mit minimalem Aufwand.

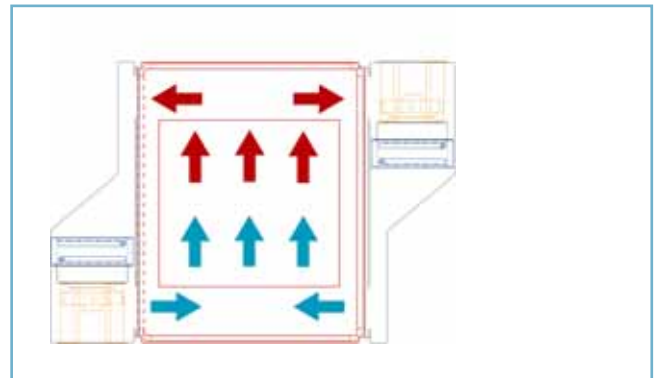
■ Broad-minded dimensioned copper - aluminium - heat exchanger guaranteed together with a 3-way-regulating valve (placed in the return) and a intelligent controlling algorithms to the delivery air and the outlet air a 100% sensible and dry running process without passing below of the dew point and without condensing water.

For safety reasons a condensing vat is placed underneath the heat exchanger and the water bearing components with a integrated leakage water sensor to protect of water leakages.

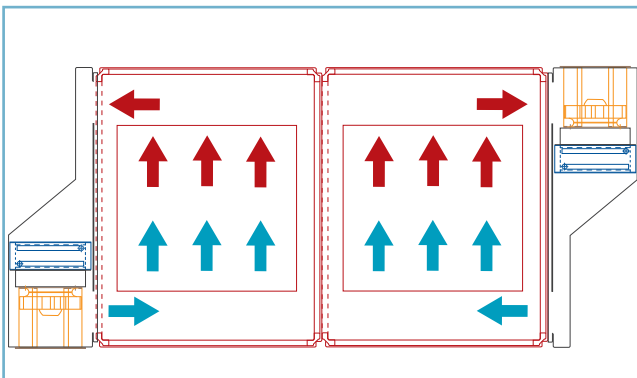
The combination of the form of the case together with the flexible possibility of connection and with the dry running process allows always a disconnection and a displace of the rack with a minimum effort.



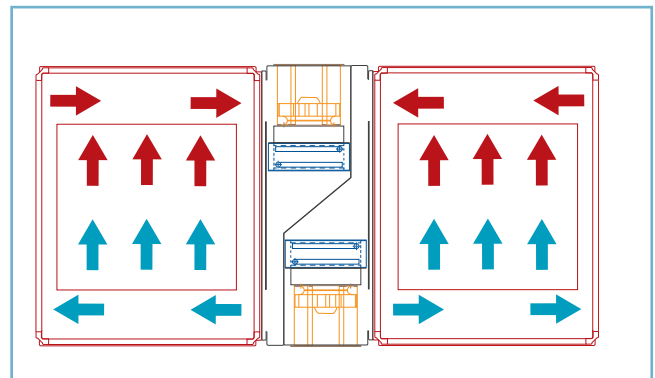
■ SideCooler® Rack, linke Ausführung
 ■ SideCooler® Rack, left unit



■ SideCooler® Rack, 2x15 kW, redundant
 ■ SideCooler® Rack, 2x15 KW, redundant



■ Schrankreihe mit 2fach SideCooler®, teilweise redundant
 ■ Bay with dual SideCooler®, partial redundant



■ Schrankreihe mit 2fach SideCooler® 2x15 kW, platzsparend aufgebaut
 ■ Bay arrangement with dual SideCooler® 2x15 kW, space-saving installation

Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack



■ Der Standard-SideCooler® enthält 5 Radiallüftermodule mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und innenliegendem Außenläufermotor für eine sichere, effektive und geräuscharme Luftförderung. Ventilatoraustausch ohne Betriebsunterbrechung im laufenden Kühlbetrieb problemlos möglich (Hot-Plug).

Steuerung mit 230V-Krafteinspeisung, Trafo, integriertem DDC-Regler, etc. in Schaltkasten (Schutzart IP42) hinter Blende mit VDE-gerechter Verdrahtung, Klemmleiste usw.

Die Bedienung erfolgt über einen Regler mit hintergrundbeleuchtetem Display in der Bedien-seite des Gerätes. Alle Parameter und Meldungen werden in Klartext angezeigt. Bedienung, Parametrierung und Grundeinstellung in verschiedenen passwortgeschützten Ebenen (User-, Service- und Hersteller-Level) mit Reset-Funktion (wiederherstellen der Werkseinstellungen). Ein Leckwassersensor überwacht das Gerät auf Leckagen. Drei zusätzliche digitale Eingänge stehen für kunden- bzw. projektspezifische Belegung und Auswertung (z.B. Türkontakte, SSM-KWS, BMA, Fern-EIN/AUS etc.) zur Verfügung. Außerdem stehen ebenfalls 3 digitale Ausgänge (z.B. SSM, Grenzwert-Übertemperatur, Leckage etc) zur Verfügung. Standard-mäßig ist eine Schnittstelle RJ 45 installiert.

Optional steht eine serielle Schnittstelle RS 485 zur Verfügung. Diese Schnittstelle kann mit folgenden Protokollen kommunizieren :

- Ferndiagnosesystem TEMPTRONIC 9000
- OPC - Server
- Modbus
- LON
- ECHELON
- DLL
- BACnet
- Third Party Protocols
- SNMP
- METASYS

■ The standard SideCooler® includes 5 radial fan modules with backward curved blades and internal outside rotor motor for a safe, effective and noiseless air flow. Easy exchange of fan modules without interruption of the chilling operation (hot-plug).

Control by means of energy supply of 230V, transformer, integrated DDC control system etc. in the switch cabinet (protection class IP42) behind the screen with wiring conforming to VDE, strip terminal etc.

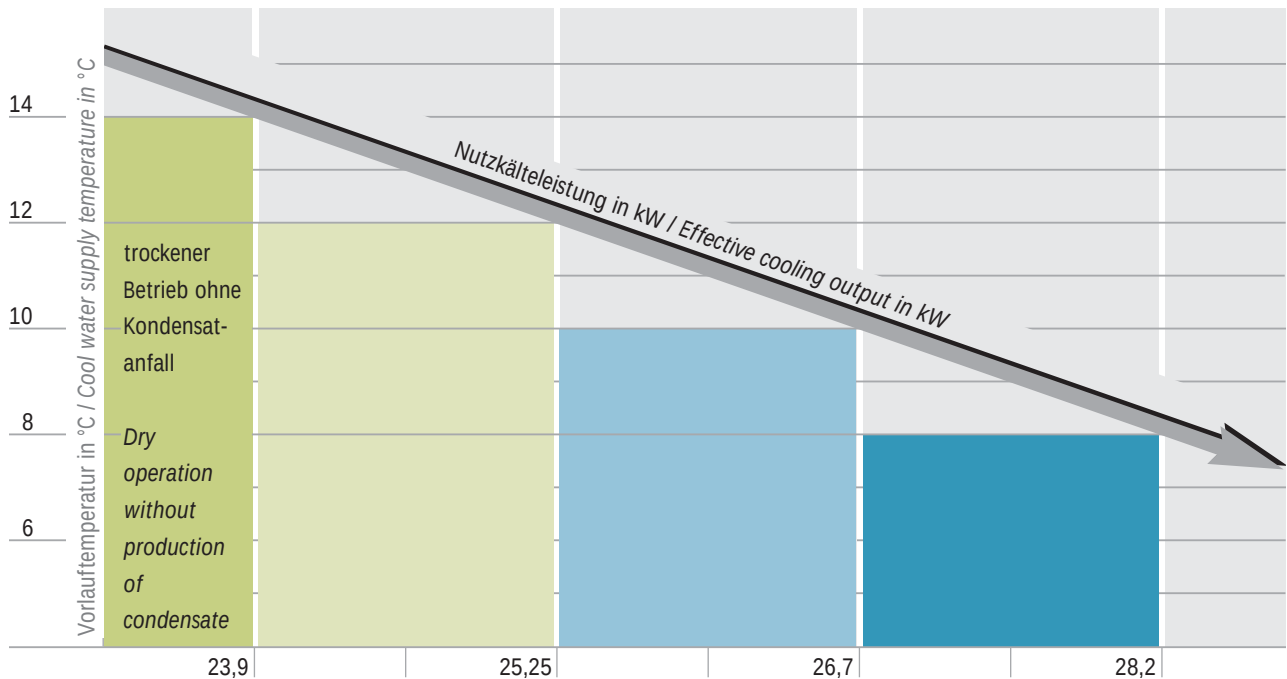
The equipment is operated by means of a control system with background lighting of the display at the control side of the equipment. All parameters and messages are shown in plain text. Operation, parametrization and basic setting on different password protected levels (user-service and administrator level) with reset function (recovery of default settings). Three additional digital inputs for a user and project specific evaluation (e.g. door monitoring systems, SSM-KWS, BMA on/off remote etc.). In addition there are also available 3 digital outputs (e.g. SSM, threshold value excess temperature, leakage etc.). The basic version includes an interface RJ 45.

Optional serial interface RS 485. This interface allows communication with the following protocols:

- Ferndiagnosesystem TEMPTRONIC 9000
- OPC - Server
- Modbus
- LON
- ECHELON
- DLL
- BACnet
- Third Party Protocols
- SNMP
- METASYS

Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack



■ Kühlgerät zur Kühlung von geschlossenen 19" Racks mit unterschiedlichen Tiefen und Montagehöhen:

- mit einer Kühlleistung von bis 24 kW bei 100% sensibler (trockenen) Kühlung
- im geschützten Slide In® Design
- integriertes Monitoring
- ausfallsicher durch Notlaufeigenschaften bei Steuerungsausfall
- Ventilatoren "HotPlug" - austauschbar
- Anschlüsse 1" - Schraubgewinde
- durch Adaptermodul unabhängig vom Rackhersteller

■ Cooling system provided to cool closed 19" racks having different depths and installation heights:

- With a cooling output of up to 24 kW with 100% sensitive (dry) cooling
- Trademarked Slide In® design
- Integrated monitoring system
- Fail-proof due to emergency running properties in the event of control system failure
- Hot-plug system allowing exchange of fans during operation
- Connections 1" screw threads
- Adapter module allows use of any rack product

Technische Daten / Technical Data:

Typ	SideCooler® Rack T=1000 mm	SideCooler® Rack T=1200 mm
Nennleistungen bei / Power rating		
Kaltwassereintritt / Cold water inlet	14°C	14°C
Kaltwasseraustritt / Cold water outlet	19°C	19°C
Kühlleistung (W) / cooling output (W)	bis / up to 22.000	bis / up to 24.000
Luftdurchsatz / Airflow	3.000 m³/h	3.000 m³/h
Ventilatoren / Fans	5 St. / psc.	5 St. / psc.
Kühlwasserdurchsatz / Cooling water flow rate	35 l /min.	43 l/min.
Druckabfall / Pressure drop	9 - 44,86 kPa	9 - 44,86 kPa
Schalldruckpegel in 2,5 m / Noise level at a distance of 2,5 m	54 dB(A)	54 dB(A)
Betriebsspannung / Operating voltage	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme / Power input	520 W	520 W
Stromaufnahme / Current input	3,51 A	3,92 A
Abmessungen BxTxH mm / Measures WxDxH	300x1000x2000+100	300x1200x2000+100
Leergewicht / Dead weight	131,86 kg	175,81 kg
Betriebsgewicht / Operating weight	143,96 kg	190,44 kg
Best.Nr. rechtes Gerät / Item Number right unit	20562-SSC-R	20651-SSC-R
Best.Nr. linkes Gerät / Item Number left unit	20562-SSC-L	20651-SSC-L

Direkte Rackkühlung - SideCooler® Rack

Direct Rack Cooling - SideCooler® Rack

Artikel Nr. Item no.	Bezeichnung Description	max.19" Einbautiefe max. 19" installation depth	Maße in mm (BxTxH) Measures in mm (WxDxH)
20651-SSC	SideCooler® Rack; optimiert für Blade-Server und Hochleistungsrechner (1 HE Server) mit hoher Packungsdichte; mit 15 kW Kühlleistung; Pulverbeschichtung schwarz, RAL9005 <i>SideCooler® Rack; optimized for blade server and high-performance computer (1 U server) with high packing density; 15 kW cooling output; powder coating black RAL9005</i>	850	600 + 300x1200x2100 42 HE / U
20652-SSC	SideCooler® Rack; optimiert für Blade-Server und Hochleistungsrechner (1 HE Server) mit hoher Packungsdichte; mit 15 kW Kühlleistung; inkl. Sichtblende 42 HE; Pulverbeschichtung schwarz, RAL9005 <i>SideCooler® Rack; optimized for blade server and high-performance computer (1 U server) with high packing density; 15 kW cooling output incl. hinged bezel 42 U; powder coating black RAL9005</i>	850	800 + 300x1200x2100 42 HE / U
Anreihschrank ohne Seitenwände für SideCooler® Rack, schwarz RAL9005 Modular Rack for SideCooler® Rack without side panel, black RAL9005			
20567-SAR	19" Anreihschrank ohne Seitenwände für SideCooler® Rack <i>19" Modular Rack for SideCooler® Rack without side panels</i>	850	600x1200x2100
20570-SAR	19" Anreihschrank ohne Seitenwände für SideCooler® Rack <i>19" Modular Rack for SideCooler® Rack without side panels</i>	850	800x1200x2100
20577-S	SideCooler® Einzelmodul inkl. Seitenwand links und Sockel <i>SideCooler® Single type module incl. side panel left and base</i>	850	300x1200x2000
20578-S	SideCooler® Einzelmodul inkl. Seitenwand links und Sockel <i>SideCooler® Single type module incl. side panel left and base</i>	850	300x1200x2000
19" Blindplatten für die Schließung nicht belegter HE, schwarz RAL 9005 19" Blanking Panels for closing empty units(U) in the rack, black RAL 9005			
20809-S	Blindplatte, Pulverbeschichtung schwarz / <i>Blanking panel powder coating black</i>		19"x1 HE / U
20810-S	Blindplatte, Pulverbeschichtung schwarz / <i>Blanking panel powder coating black</i>		19"x2 HE / U
20811-S	Blindplatte, Pulverbeschichtung schwarz / <i>Blanking panel powder coating black</i>		19"x4 HE / U
20812-S	Blindplatte, Pulverbeschichtung schwarz / <i>Blanking panel powder coating black</i>		19"x6 HE / U
20808-SSC	Sichtblende, seitlich, mit Scharnier (bei B: 800 mm) <i>Lateral hinged bezel, for rack (with 800 mm width)</i>		42 HE / U
20818	Kabelkanal vertikal / <i>Vertical cable duct</i>		75x50 (BxT / WxD)
Rückkühlung / Reciprocator chillers			
20571	Kaltwassersatz Indoor 6 kW / <i>Reciprocator chiller indoor 6 kW</i>		
20572	Kaltwassersatz Indoor 15 kW / <i>Reciprocator chiller indoor 15 kW</i>		
20573	Kaltwassersatz Indoor 30 kW / <i>Reciprocator chiller indoor 30 kW</i>		
20574	Kaltwassersatz Outdoor 6 kW / <i>Reciprocator chiller outdoor 6 kW</i>		
20575	Kaltwassersatz Outdoor 15 kW / <i>Reciprocator chiller outdoor 15 kW</i>		
20576	Kaltwassersatz Outdoor 30 kW / <i>Reciprocator chiller outdoor 30 kW</i>		
Inbetriebnahmen / Installations			
9201003	Inbetriebnahme pro SideCooler® / <i>Installation per Side Cooler®</i>		
9201004	Aufstellung und Inbetriebnahme Kaltwassersatz <i>Installation of reciprocator chiller</i>		
9201005	Fenstermodifikation oder Kernlochbohrungen bei Indoorvariante <i>Window modification or core drillings for indoor version</i>		
Kaltwassernetz / Chilled water supply network			
9201006	Verrohrung (Material + Montage) / <i>Piping (material and installation)</i>		
9201007	Hydraulikstation CoolManager / <i>Hydraulic station CoolManager</i>		