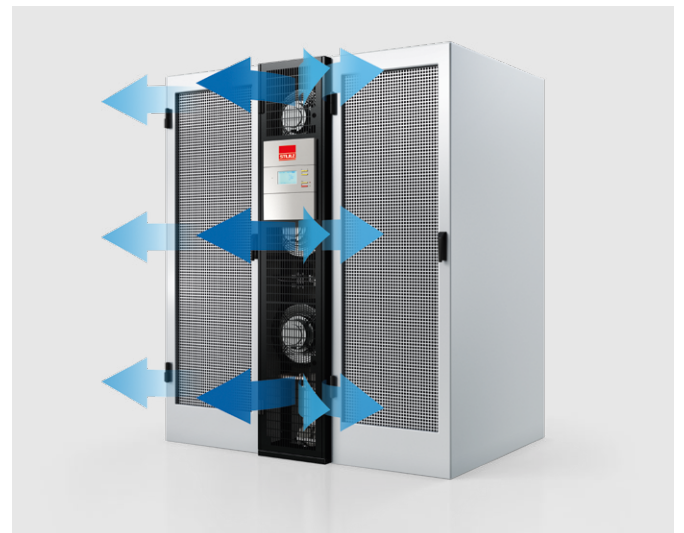


STULZ

CLIMATE. CUSTOMIZED.



CyberRow

Intelligente Luftführung – für mehr Effizienz bei der Kühlung von Racks

Das Komplettprogramm der Klimatechnik – aus einer Hand.

Seit über 40 Jahren steht das Familienunternehmen STULZ für Präzisionsklimatisierung auf höchstem Niveau.

Unsere Lösungen für die Klimatisierung von betriebskritischen Anwendungen und sensiblen Anlagen haben uns zu einem der führenden Unternehmen in unserer Branche gemacht.

Ob Rechenzentrum, Industrieanwendung oder Kommunikationstechnik, das STULZ Portfolio bietet die maßgeschneiderte Kühllösung für Ihre Anforderungen.

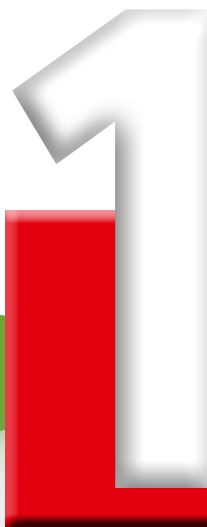
Unsere kompromisslos hohen Ansprüche und Qualitätsstandards gewährleisten wir sowohl am Standort Hamburg als auch an all unseren Produktionsstandorten auf der ganzen Welt. Dabei gehen wir nicht nur auf die individuellen Wünsche unserer Kunden ein, sondern legen besonderen Wert auf maximale Energieeffizienz und den CO₂-Fußabdruck unserer Klimatisierungslösungen.

Unser Portfolio reicht dabei von klassischer Raumkühlung und High-Density-Kühlung über Kaltwassersätze, Airhandler und Containermodule bis hin zu Micro Data Centern, Service und unserer eigens entwickelten Monitoring-Software. Ein umfassendes Qualitätssicherungssystem überwacht alle Details in den Bereichen Entwicklung, Fertigung, Implementierung und Service.

STULZ ist heute in mehr als 140 Ländern präsent. Zur STULZ GmbH gehören 21 Vertriebsgesellschaften und elf Produktionsstätten in Europa, Indien, China sowie Nord- und Südamerika. Zudem kooperieren wir mit zahlreichen Verkaufs- und Servicepartnern auf allen Kontinenten. Unser Netzwerk an hochqualifizierten Spezialisten gewährleistet dabei zuverlässig die Einhaltung höchster Standards.

Die Gesamtheit unserer Erfahrungen, Werte und Leistungen ist das, was uns ausmacht und was unsere Kunden schätzen. Klimatisierungslösungen – maßgeschneidert und aus einer Hand: **ONE STULZ. ONE SOURCE.**

ONE STULZ.



ONE SOURCE.



CyberRow – Das Reihenklimagerät mit innovativer Luftführung.



HIGH DENSITY COOLING

Präzisionsklimageräte zur punktgenauen Kühlung von hohen Wärmelasten.

Bei CyberRow wird innovative horizontale Luftführung durch moderne Technik ergänzt, die leistungsstark, flexibel und effizient arbeitet – und zwar direkt am Rack. Schwankende Auslastung der Serverracks, räumliche Einschränkungen, fehlender Doppelboden, bestehende High-Density-Servertechnik, das sind genau die Situationen aus der Praxis, für die CyberRow entwickelt wurde. Das Klimagerät wird direkt zwischen den Racks platziert. Die daraus resultierenden kurzen Luftströmungswege tragen zum hohen Wirkungsgrad der Geräte bei. Zusätzlich bietet die Möglichkeit der Indirekten Dynamische Freien Kühlung größte Einsparpotenziale auf der ganzen Welt.

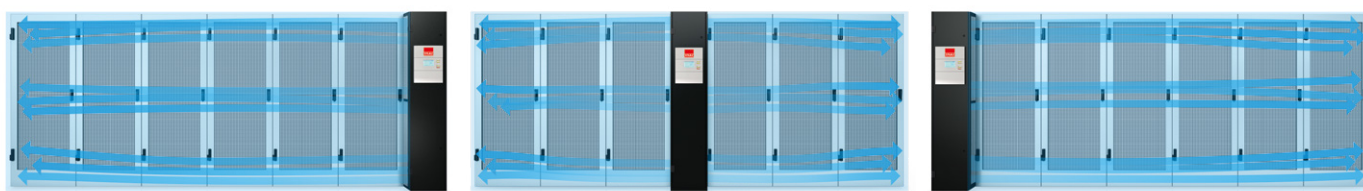


+ Vorteile auf einen Blick

- Für Rechenzentren mit und ohne Doppelboden geeignet
- Unabhängig vom Rackhersteller einsetzbar
- Gezielte Kühlung von High-Density-Racks
- Kühlung von bis zu sechs Serverschränken pro Gerät
- Virtuelle Einhausung durch optimierte Luftströme
- Indirekte Dynamische Freie Kühlung für maximale Einsparpotenziale
- Minimaler Energieverbrauch dank innovativer Technologie und hochwertiger Komponenten
- Präzise Temperaturregelung durch zwei voneinander unabhängige Sollwerte
- Bis zu 5 voneinander unabhängige drehzahl-geregelte EC-Ventilatoren für die bedarfsgerechte Versorgung über drei horizontale Zonen
- Stufenlos drehzahl geregelter EC-Kompressor für exakte Kälteleistung und integrierten Sanftanlauf
- Einfache Wartung durch Zugangsmöglichkeiten an Vorder- und Rückseite

Flexibel und effizient – mit und ohne Einhausung.

Mit CyberRow bietet STULZ eine effiziente Klimatisierungslösung, die direkt im Serverraum zwischen den Racks platziert wird. Durch die innovative horizontale Luftführung gelangt die Zuluft auf direktem Weg vor die Serverracks und haftet förmlich an ihnen. Es kommt zu keiner Luftverwirbelung, wodurch bis zu 6 Serverracks gleichmäßig gekühlt werden können. Die Geräte sind besonders leicht integrierbar und ermöglichen es, in kürzester Zeit Warm- und Kaltgangeinhausungen sowie Virtuelle Einhausungen zu realisieren.



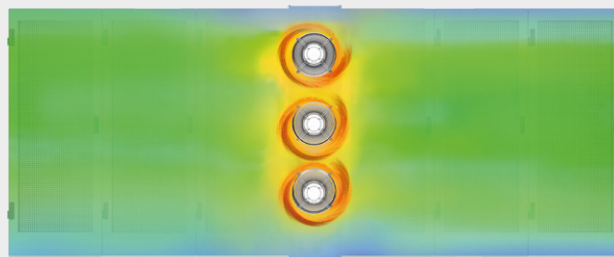
Virtuelle Einhausung aufgrund der einzigartigen Luftführung.

Virtuelle Einhausung

Die Nähe zum Serverrack trägt zum hohen Wirkungsgrad der CyberRow-Geräte bei: Durch die einzigartige Luftführung kommt es zu keiner Durchmischung von kalter und warmer Luft. Die Luftführung gleicht einer virtuellen Einhausung und ermöglicht es auf bauliche Maßnahmen zu verzichten.



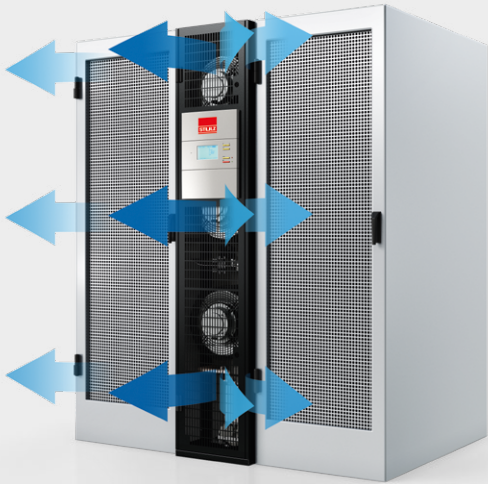
In dieser Darstellung ist die Virtuelle Einhausung deutlich zu erkennen. Der Luftstrom haftet förmlich an den Serverracks und es entstehen keine Luftverwirbelungen. Die kalte Luft gelangt auf direktem Weg vor die Serverracks.



An den roten Bereichen – um die EC-Ventilatoren – ist zu erkennen, dass die kalte Luft beim Austritt sehr schnell von den Ventilatoren verteilt wird (mit ca. 9–11 m/s). Das passiert aber nur, solange sich die Luft im Gehäuse befindet. Die eingebauten Abgrenzungen zwischen den EC-Ventilatoren kanalisieren die Luftströmung und die Luftleitbleche sorgen beim Austritt für eine gleichmäßige Verteilung über die komplette Höhe der Racks.

Kaltgangeinhausung

Bei der Kaltgangeinhausung werden CyberRow-Einheiten mit Ausblas nach vorn eingesetzt. Die Klimageräte versorgen nicht mehr die benachbarten Racks, sondern den gesamten Kaltgang. Für eine optimale Versorgung mit kalter Luft werden die Geräte versetzt zueinander aufgestellt. Durch die Einhausung wird die Durchmischung der Luftströme vollständig unterbunden und ein effizienter Betrieb sichergestellt.

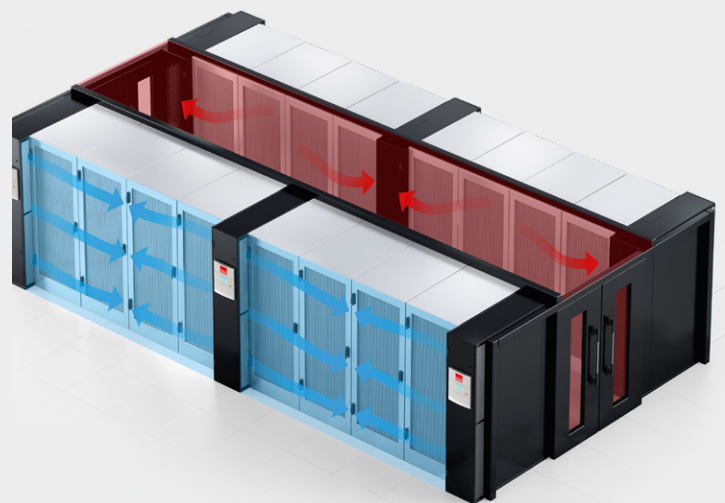


Ausblas nach vorn



Warmgangeinhausung

Bei der Warmgangeinhausung werden CyberRow-Einheiten mit seitlicher Luftführung eingesetzt. Durch das seitliche Ausblasen der kalten Luft wird eine gleichmäßige Verteilung über die ganze Länge des Ganges sichergestellt und mittels Einhausung werden die kalte und warme Luft räumlich voneinander getrennt. Die Durchmischung der Luftströme wird vollständig unterbunden, was die Effizienz weiter steigert.

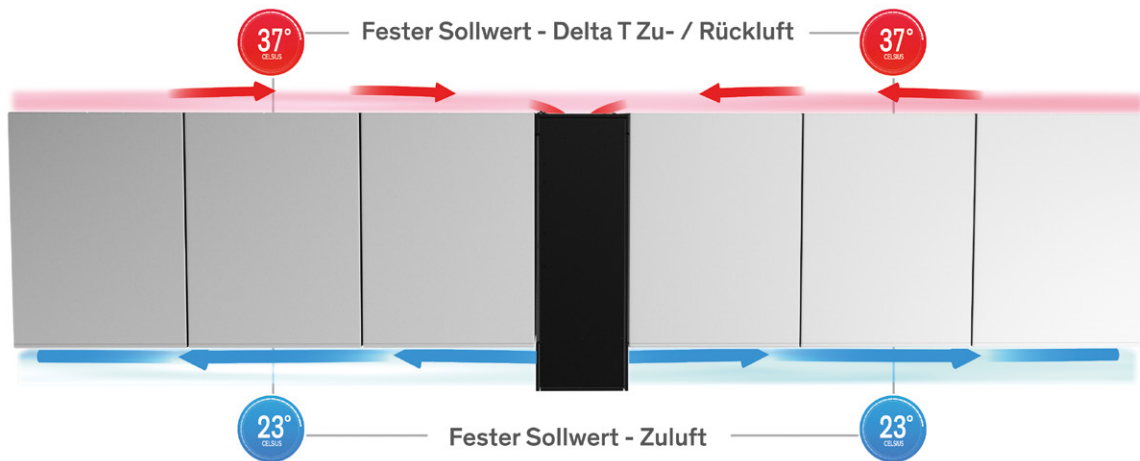


Präzise Kühlung entsprechend anfallender Wärmelasten.

Die Kombination aus drehzahlregulierten Komponenten und festen Sollwerten für Zuluft- und Rücklufttemperatur ermöglicht eine exakte, individuelle Bereitstellung der benötigten Kühlung in drei horizontalen Zonen. So wird auch bei einer ungleichmäßigen Auslastung der Server eine effiziente und sichere Kühlung sichergestellt.

Feste Sollwerte für höchste Effizienz

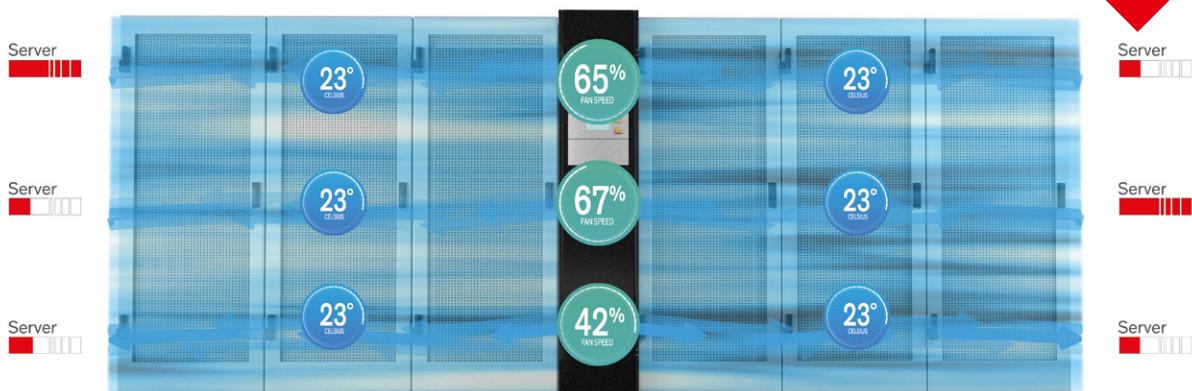
Durch jeweils drei Temperatur-Sensoren an Vorder- und Rückseite des Geräts sowie bis zu fünf Ventilatoren wird eine präzise Messung und Regulierung des gewünschten Delta T gewährleistet.



Individuelle Erhöhung der Zuluft in drei Zonen

Die Kühlleistung wird zonenweise an den Kühlbedarf der Server angepasst. So wird auch bei schwankenden Lasten durch Erhöhung der Luftmenge die individuell benötigte Kühlleistung geliefert und ein einwandfreier Betrieb sichergestellt. Das verhindert die Bildung von Hot Spots, ohne dass es zu einer energieintensiven Überversorgung kommt.

Präzise Kühlung entsprechend anfallender Wärmelast.



Minimale Stellfläche für mehr Whitespace im Rechenzentrum.

Größtmögliche Effizienz, präzise Kühlleistung und wenig Stellfläche – CyberRow sichert mit drei Breiten und zwei Tiefen einen sparsamen und zuverlässigen Betrieb bei jeder Anwendung. Die einzelnen Geräte werden direkt zwischen den Racks platziert und bieten dank dem kompakten Design noch mehr Stellfläche für Ihr IT-Equipment. Die Geräte sind unabhängig vom Rackhersteller einsetzbar und bieten dank der verschiedenen Gerätetiefen bei jeder Racktiefe einen einfachen Wartungszugang von vorne und hinten.



300 mm



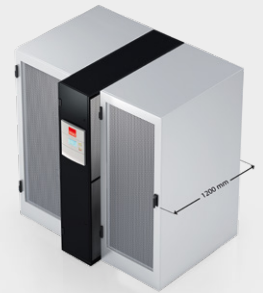
400 mm



600 mm



1.000 mm



1.200 mm

Regelung und Überwachung.

- Hausintern entwickelter STULZ Controller zur Regelung und Überwachung des Klimasystems
- Sechs Temperaturfühler zur präzisen Regelung von Delta T und Zuluft
- Regulierung der Betriebsmodi des hybriden Freikühlsystems
- Wenn ein Ventilator ausfällt, wird die Drehzahl der verbleibenden Ventilatoren erhöht
- Überwachung und Report sämtlicher Fehler
- Serieller RS-485-Standardport für den Anschluss über ModBus- und STULZ Protokolle an GLT
- Optionaler Feuchtigkeitssensor
- Optionale Heizung
- Optionaler Befeuchter

Das passende System für Ihre Anwendung.

Energieeffizienz, Investitionsvolumen, Betriebskosten, Raumgröße, Lärmschutz, Redundanz und Klimazone – jedes Projekt hat seine eigenen Anforderungen, wenn es um die präzise Klimatisierung geht. Deshalb bietet STULZ die Möglichkeit, die Geräte exakt an Ihre individuellen Projektanforderungen anzupassen. Ein wesentlicher Faktor hierbei ist das passende Kältesystem. Um eine optimale Balance zwischen Investitionen, Betriebskosten und Energieeffizienz sicherzustellen, ist das Produkt CyberRow in fünf unterschiedlichen Kältesystemen erhältlich.

Luftgekühltes System nach Direktverdampferprinzip (A/AS)

Der Raumluft wird beim Durchströmen des Verdampfers Wärme entzogen, die dann an das Kältemittel abgegeben wird. Klimagerät und Kondensator sind durch einen geschlossenen Kältemittelkreislauf miteinander verbunden. Über den luftgekühlten Kondensator gibt das Kältemittel die Wärme an die Außenluft ab.



Wassergekühltes System nach Direktverdampferprinzip (GS)

Das wassergekühlte System funktioniert wie das luftgekühlte System, mit einem Unterschied: Die Wärme vom Kältemittelkreislauf wird über einen im Klimagerät integrierten Plattenkondensator an einen Kühlwasserkreislauf übertragen. So wird nur eine minimale Menge an Kältemittel benötigt. Vom Kühlwasserkreislauf wird die vorhandene Wärme über einen externen Rückkühler an die Außenluft abgegeben.



Um unsere Systeme noch effizienter zu machen, sind die Systeme AS, GS und GES mit stufenlos drehzahlgeregelten EC-Kompressoren ausgestattet. Die Kompressoren verfügen über einen integrierten Sanftanlauf und eine Phasenüberwachung.

**Einziges Reihenklimagerät mit
Indirekter Dynamischer Freier Kühlung.**

Hybrides Freikühlsystem mit dynamischer Regelung (GES)

Das System funktioniert wie das GS-System, verfügt darüber hinaus jedoch über einen integrierten Freikühlwärmetauscher. Bei niedrigen und gemäßigten Außentemperaturen kann somit auf die energieintensive Kompressorkühlung ganz oder teilweise verzichtet werden. Die Wärme wird über den integrierten Freikühlwärmetauscher direkt an den Kühlwasserkreislauf übertragen und über einen externen Rückkühler an die Außenluft abgegeben.



Indirekte Dynamische Freie Kühlung

Das GES-System ist mit einer dynamischen Regelung ausgestattet, welche einen zuverlässigen und effizienten Betrieb sichert. Die Kombination aus Indirekter Freier Kühlung und drehzahleregelten Komponenten ermöglicht eine präzise Kühlung nach anfallender Wärmelast und reduziert den Gesamtenergieverbrauch auf ein Minimum.

Minimale Kompressorlaufzeit

Sobald die Außentemperaturen es zulassen, nutzt das hybride Freikühlsystem mittels Indirekter Freier Kühlung das Potenzial der Außenluft. Das ermöglicht, auf die energieintensive Kompressorkühlung ganz oder teilweise zu verzichten.

Keine Überversorgung

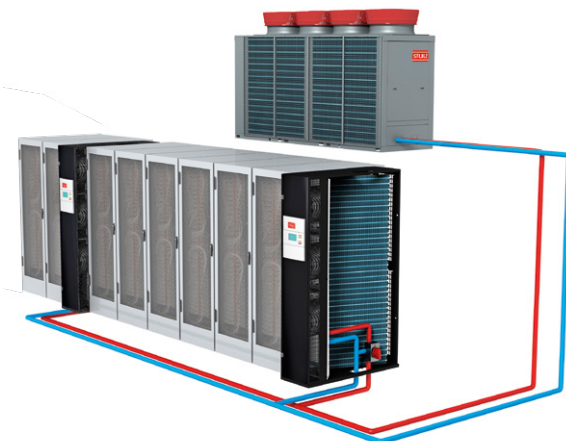
Die drehzahleregelten Komponenten stellen sicher, dass die exakt benötigte Kälteleistung erzeugt wird. Es kommt also zu keiner energieintensiven Überversorgung.

Minimale Kältemittelmenge

Da es sich um ein wassergekühltes System handelt, benötigt das hybride Freikühlsystem nur eine minimale Menge an Kältemittel. Das Ergebnis ist ein umweltfreundlicher Betrieb mit reduzierten Treibhausgasemissionen und damit eine vorausschauende Investition in die Zukunft.

Kaltwasser-Systeme (CW/CW2)

Das Klimagerät mit CW-System kommt ohne eigenen Kältekreislauf aus, benötigt dafür aber einen separaten Kaltwassersatz. Das Klimagerät und der Kaltwassersatz sind durch einen geschlossenen Wasser-Glykolkreislauf miteinander verbunden. Für Hochsicherheitssysteme bietet das CW2-System die Möglichkeit der redundanten Kaltwasserversorgung, indem ein Klimagerät mit zwei Kaltwasserkreisläufen verbunden wird.



Synchronisierte Gesamtsysteme

Profitieren Sie von unseren optimal aufeinander abgestimmten Klimälösungen mit Kaltwassersätzen zur Innen- und Außen-aufstellung. Wir beraten Sie gerne und erarbeiten mit Ihnen gemeinsam die beste Lösung für Ihren Anwendungsfall.

Climate. Customized.

Sie haben die Aufgabe, wir die Lösung.



- Standort
- Raumplanung
- Klimazone

- Umweltschutz
- Lärmschutz
- Wärmeentwicklung

- Sicherheit
- Integration und Konnektivität

- Inhouse Engineering
- Inhouse Software Development

STULZ Kunden erhalten grundsätzlich maßgeschneiderte Lösungen, die optimal für die jeweilige Anwendung konfiguriert sind.

Von Standardgeräten bis hin zu komplett maßgeschneiderten Kundenlösungen – diese Bandbreite für Kunden anbieten zu können, verkörpert die Philosophie „Climate. Customized.“. Ziel ist es, Kundenwünsche optimal umzusetzen, um nachhaltige, perfekt passende Klimalösungen zu schaffen, die gleichermaßen leistungsstark, zuverlässig und effizient arbeiten.



Climate Customized #1

Standardgeräte

STULZ bietet für seine Standardgeräten eine sehr große Auswahl an Zubehör und Optionen, die eine hohe Flexibilität und Individualisierung ermöglichen.

Climate Customized #2

Standardgeräte mit Sonderoptionen

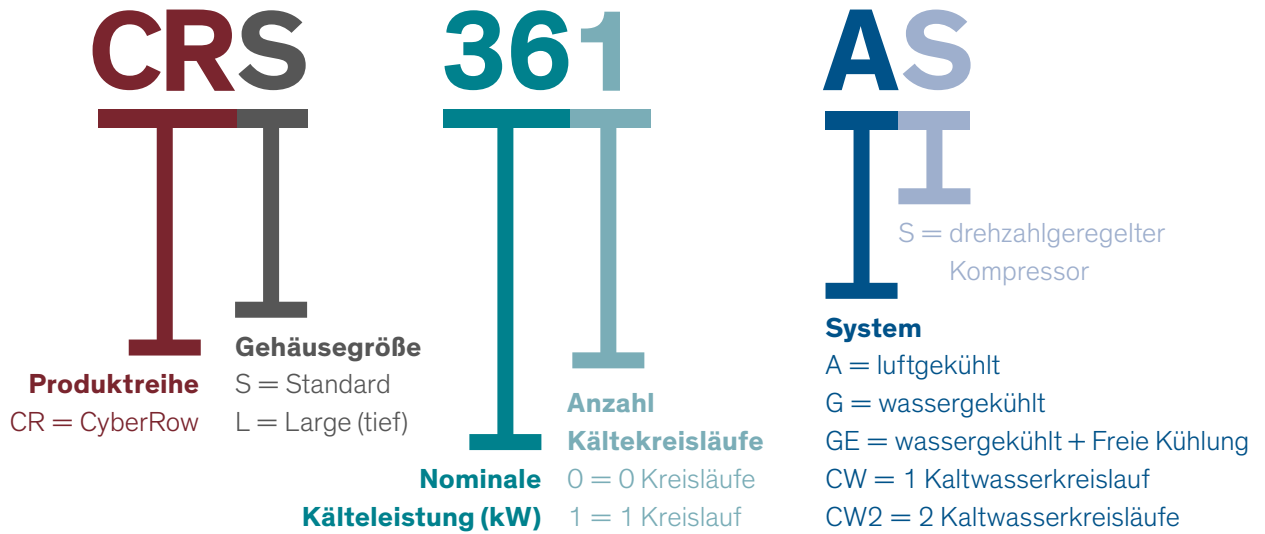
Über die Standardgeräte hinaus realisieren die STULZ Konstrukteure kundenspezifische Optionen, die Standardgeräte im höchsten Maße individualisieren.

Climate Customized #3

Maßgeschneiderte Klimalösungen

STULZ hat die Lösung! Die perfekte Klimalösung wird zusammen mit Kunden maßgeschneidert geplant, implementiert und fortlaufend betreut. So können individuelle Klimalösungen entwickelt werden, bei denen alle Leistungsmerkmale von vornherein optimal zueinander passen.

Nomenklatur



Technische Daten

CyberRow	Modell	DX (luft- und wassergekühlt)					Hybrides Freikühlsystem	
		CRS/CRL 101 A	CRS/CRL 211 A	CRS/CRL 211 AS	CRS/CRL 251 A/AS/GS	CRS/CRL 361 A/AS/GS	CRS/CRL 251 GES	CRS/CRL 361 GES
Luftmenge	m ³ /h	3.200	4.600	4.600	5.400	8.000	5.400	8.000
Kühlleistung ¹⁾²⁾	kW	11,4	20,3	22,0	25,0	37,0	25,0	37,0
Kühlleistung Indirekte Freie Kühlung ¹⁾³⁾	kW	–	–	–	–	–	21,5	30,9
Höhe	mm	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950
Breite	mm	300	300	300	400	600	400	600
Tiefe	mm	1.200/1.375	1.200/1.375	1.200/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375

CyberRow	Modell	CW (Kaltwasser)				CW2 (redundantes Kaltwasser)		
		CRS/CRL 210 CW	CRS/CRL 320 CW	CRS/CRL 350 CW	CRS/CRL 560	CRS/CRL 220 CW2	CRS/CRL 330 CW2	CRS/CRL 440 CW2
Luftmenge	m ³ /h	5.000	6.400	6.400	11.200	4.300	6.200	9.500
Kühlleistung ¹⁾⁴⁾	kW	22,7	33,3	36,6	58,2	21,0	30,1	50,0
Wassertemperatur Ein-/Austritt	°C	10/15	10/15	12/18	10/15	10/15	10/15	10/15
Höhe	mm	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950	1.950
Breite	mm	300	400	300	600	300	400	600
Tiefe	mm	1.175/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375	1.175/1.375

¹⁾ Rückluftbedingungen: 35 °C / 25% r.H.
²⁾ DX-Einheiten: Kondensationstemperatur 45 °C
³⁾ Wassertemperatur 10 °C / 16 °C
⁴⁾ Glykolanteil 0%

STULZ Hauptverwaltung

STULZ GmbH

Holsteiner Chaussee 283
22457 Hamburg
Tel. +49 40 5585-0
Fax +49 40 5585-352
products@stulz.de

HAMBURG
BERLIN
DÜSSELDORF
FRANKFURT
HANNOVER
KARLSRUHE
LEIPZIG
MÜNCHEN
NÜRNBERG
ST. INGBERT
WIEN

STULZ GmbH – 10 Niederlassungen bundesweit in Ihrer Nähe

Niederlassung Berlin

Wolfener Straße 32–34
12681 Berlin
Tel. +49 30 455 001-0
Fax +49 30 455 001-34
berlin@stulz.de

Niederlassung Düsseldorf

Max-Planck-Straße 17
40699 Erkrath
Tel. +49 211 738 44-0
Fax +49 211 738 44-9936
duesseldorf@stulz.de

Niederlassung Frankfurt

Boschring 12
63329 Egelsbach
Tel. +49 6103 50248-0
Fax +49 6103 50248-23
frankfurt@stulz.de

Niederlassung Hamburg

Holsteiner Chaussee 283
22457 Hamburg
Tel. +49 40 55 85-373
Fax +49 40 55 85-404
hamburg@stulz.de

Niederlassung Hannover

Osteriede 8–10
30827 Garbsen
Tel. +49 5131 49 29-0
Fax +49 5131 477-488
hannover@stulz.de

Niederlassung Karlsruhe

Nobelstraße 18
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 60589-0
Fax +49 7243 60589-10
karlsruhe@stulz.de

Niederlassung Leipzig

Fuggerstraße 1
04158 Leipzig
Tel. +49 341 52026-0
Fax +49 341 52026-26
leipzig@stulz.de

Niederlassung München

Carl-Zeiss-Straße 5
85748 Garching
Tel. +49 89 748 150-0
Fax +49 89 785 5982
muenchen@stulz.de

Niederlassung Nürnberg

Breslauer Straße 388
90471 Nürnberg
Tel. +49 911 989 784-0
Fax +49 911 989 784-20
nuernberg@stulz.de

Niederlassung St. Ingbert

Saarbrücker Straße 6
66538 Neunkirchen
Tel. +49 6821 95 340-0
Fax +49 6821 95 340-13
ingbert@stulz.de

STULZ Österreich

STULZ Austria GmbH

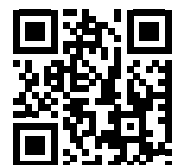
Industriezentrum NÖ – SÜD,
Straße 15, Objekt 77, Stg. 4, Top 7
2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 1 615 99 81-0
Fax +43 1 615 99 81-80
info@stulz.at

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. 1100073 V2.1 03-20 dt. © STULZ GmbH, Hamburg

Weltweit in Ihrer Nähe

Mit fachkundigen Gesprächspartnern in 10 deutschen Niederlassungen sowie Tochtergesellschaften und exklusiven Vertriebs- und Servicepartnern weltweit. Unsere 11 Produktionsstandorte befinden sich in Europa, Nordamerika und Asien.

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Internetseite www.stulz.de



Zusätzliche Informationen
erhalten Sie auf unserer
Produktseite.