

STULZ

CLIMATE. CUSTOMIZED.



CyberHandler 2

Der Airhandler mit Indirekter Evaporativer Freier Kühlung

STULZ Klimasysteme für betriebs sichere Anwendungen – rund um den Globus



Seit über 40 Jahren sind wir einer der weltweit führenden Hersteller von Klimatisierungslösungen für betriebs sichere Anwendungen. Für unsere Kunden entwickeln und produzieren wir Klimasysteme und Kaltwassersätze, planen individuelle Klimalösungen, implementieren die Anlagen und stellen mit eigenem Service deren Betrieb sicher.

Unser Hauptsitz ist in Hamburg. Mit 19 Tochtergesellschaften, 10 Produktionsstandorten sowie Vertriebs- und Servicepartnern in mehr als 140 Ländern stellen wir weltweit die Nähe zu unseren Kunden sicher.



Technische Spitzenleistungen aus Deutschland

Es ist die Mischung aus jahrzehntelanger Erfahrung und permanenter Innovationskraft, die STULZ einzigartig macht. Vom Ingenieur bis zum Kundenberater arbeiten wir in eng verzahnten Teams, die Klima- und Kaltwassersysteme über alle Entwicklungsstufen gemeinsam erarbeiten und ständig optimieren. So überrascht es auch nicht, dass unsere Systeme extrem zuverlässig und langlebig sind und weltweit Maßstäbe für Energieeffizienz setzen.



Service 24/7/365

In Deutschland gewährleisten 140 hoch qualifizierte Servicetechniker an 10 Standorten kompetente und rasche Problemlösungen – rund um die Uhr. Seit 40 Jahren vertrauen unsere Kunden auf die technische Kompetenz, die umfassenden Ressourcen und die flächendeckende Verfügbarkeit des STULZ Services.

Flexibel & Effizient

11 Baugrößen von 30 kW bis 520 kW, passend zu Ihren Bedürfnissen,
mit maximalem Wirkungsgrad

Typischer
pPUE
zwischen
1.02 &
1.10



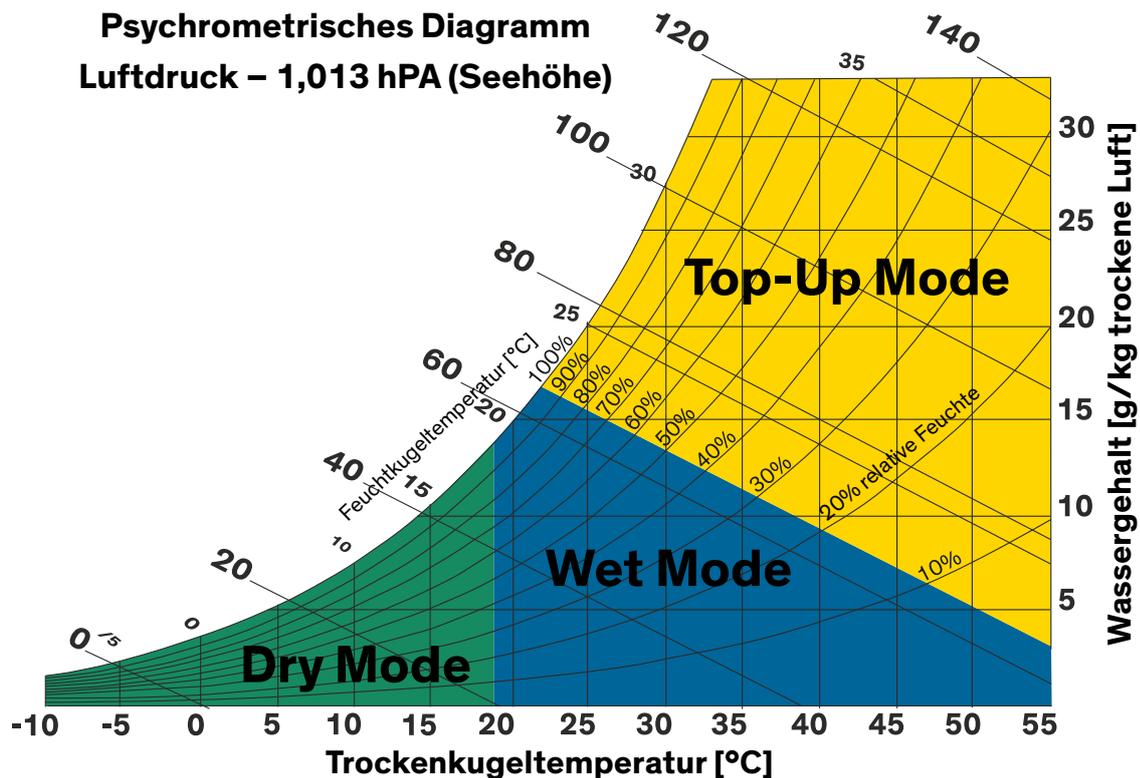
Der STULZ CyberHandler 2 ist eine vollständige Klimalösung speziell für Rechenzentren.

Mit seinem Außengehäuse kann er einfach neben dem Gebäude aufgestellt werden und spart somit wertvolle Standfläche im Rechenzentrum. 11 verschiedene Baugrößen und diverse Ausgangsleistungen von 30 kW bis 520 kW schaffen die Grundlage für individuelle Kundenwünsche.

Bei jedem System ermöglichen zahlreiche Ausstattungsoptionen die projektbasierte Konfiguration und Anpassung an die Gegebenheiten vor Ort. Durch eine sehr effiziente Kombination aus freier Kühlung und evaporativer Kühlung in Verbindung mit einem optimierten Aufbau ist in den meisten Regionen eine 100 %ige mechanische Kühlung nicht mehr erforderlich. Es können sehr niedrige pPUE-Werte von 1.02 erzielt werden.

Rechenzentren erfordern ein Maximum an Betriebssicherheit. Beim CyberHandler 2 verwenden wir einen Mix aus Komponenten, die von uns in unseren STULZ Präzisionsklimatisierungslösungen für Rechenzentren eingesetzt werden, und jedes Gerät ist mit seinem eigenen STULZ Regler ausgestattet, der speziell für die Regelung betriebssicherer Kälteanlagen entwickelt wurde.

Betriebsarten & Vorteile



3 Betriebsarten, abhängig von den Umgebungstemperaturen:

• „DRY MODE“ (nur Freie Kühlung)

Adiabatik AUS
Mechanische Kühlung AUS

Bei niedrigen Außentemperaturen wird warme Luft aus dem Rechenzentrum durch kalte Außenluft mittels Plattenwärmetauscher abgekühlt.

• „WET MODE“ (adiabatisch):

Adiabatik EIN
Mechanische Kühlung AUS

Bei moderater Außentemperatur wird die Außenluft durch das adiabatische System vorgekühlt, bevor sie durch den Plattenwärmetauscher strömt, wo sie die Luft aus dem Rechenzentrum abkühlt.

• „TOP-UP MODE“ (Mischbetrieb):

Adiabatik EIN
Mechanische Kühlung EIN

Bei sehr hohen Außentemperaturen wird neben dem adiabatischen System ein Kompressor-Kältesystem verwendet, mit dem eine zusätzliche Kühlung erreicht wird.

Die Vorteile der Indirekten Evaporativen Kühlung:

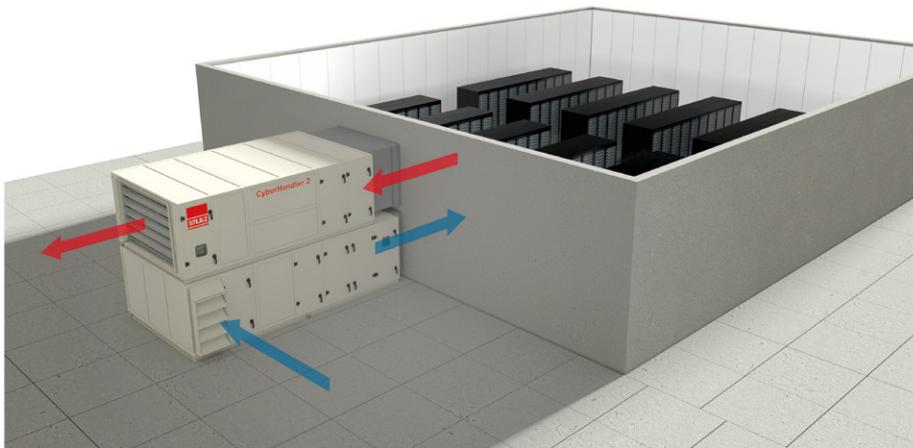
- Keine Kontamination von außen
- Evaporative Kühlung ermöglicht den ganzjährigen Betrieb der Indirekten Freien Kühlung
- Unschlagbare Energieeffizienzniveaus mit pPUE-Werten in dem Bereich 1,02–1,10
- Geringere Gesamtbetriebskosten (Total Cost of Ownership, TCO): reduzierte CAPEX-, OPEX-, Instandhaltungs-, Infrastrukturkosten usw.
- Das Gerät wird draußen aufgestellt und spart dadurch Platz im Rechenzentrum
- Vereinfachte Installation: einfacheres Management von Aufschaltung, Rohrleitungen und Wasser, die im Rechenzentrum nicht benötigt werden
- Reduzierung der elektrischen Infrastruktur ermöglicht CAPEX-Einsparungen von 6–8 %
- Schnellerer Return on Investment

Aufstellungskonfigurationen

Unsere leistungsfähigen Airhandler werden direkt auf dem Dach oder am Gebäude aufgestellt. Alle erforderlichen Komponenten zur Kälteerzeugung sind in das Gehäuse des Geräts integriert, wodurch im Rechenzentrum Platz gespart und die Wartung vereinfacht wird, da die Servicetechniker das Rechenzentrum nicht mehr betreten müssen.

Wandaufstellung

Aufstellung am Gebäude



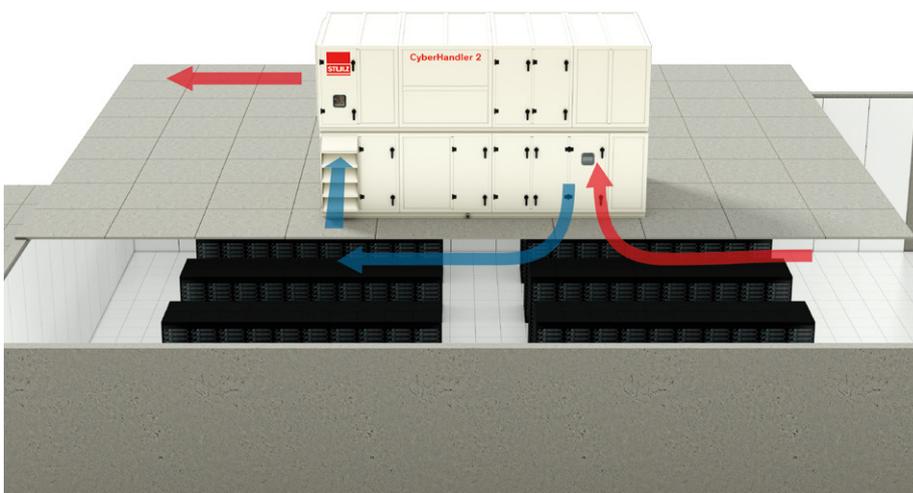
Zu- und Abluft werden horizontal durch die Klimatisierung geführt.

Der Zuluftkanal kann einfach mit einem vorhandenen Doppelboden verbunden werden, während die Abluft bequem aus dem Rechenzentrum direkt in das Gerät geleitet wird.

Diese Art der Aufstellung eignet sich besonders für Rechenzentren ohne Platzeinschränkung und in denen die Anlage nicht sichtbar sein muss.

Dachaufstellung

Aufstellung auf dem Gebäude



Die Luft wird durch die Raumdecke in den CyberHandler 2 geführt. Für den Anschluss sind außen keine weiteren Luftkanäle notwendig.

Durch Aufstellung auf dem Dach und kleineren baulichen Maßnahmen sind die Geräte praktisch unsichtbar, was gleich zwei Vorteile bietet.

Zum einen entstehen bei der Dachaufstellung weniger Kontaktpunkte mit der Umgebung und immer eine geringere Lärmbelästigung.

Zum anderen handelt es sich bei Rechenzentren um Hochsicherheitsbereiche und der Dachaufbau erschwert eine mögliche Sabotage.

Diese Aufstellung eignet sich besonders für Rechenzentren in Wohn- und Mischgebieten.

Kühlkonfigurationen

Je nach Standort und Klimazone sind die Anforderungen an ein Kühlsystem sehr unterschiedlich. Mit vier Grundkonfigurationen und vielen Ausstattungsoptionen können wir für jede Projekterfordernis in praktisch jeder Klimazone die richtige Lösung anbieten.

Indirekte Evaporative Freie Kühlung



Das größte mechanische Bauelement des CyberHandler 2 ist der Luft/Luft-Wärmetauscher. Die heiße Luft aus dem Rechenzentrum wird im Wärmetauscher mit Außenluft gekühlt, ohne die beiden Luftströme miteinander zu vermischen. Zusätzlich erfolgt im Wärmeaustauscher eine adiabatische Kühlung mittels Düsen, welche Wasser direkt auf den Wärmeaustauscher sprühen. Auf diese Weise wird die Luft vorgekühlt und der Wärmeaustauscher verstärkt, wodurch sich die Freikühlperiode verlängert. Insbesondere in mäßigem/heißen Klima wird dadurch der gesamte Kühlbedarf abgedeckt, so dass eine zusätzliche mechanische Kompressor-Kühlung nicht erforderlich ist.

Indirekte Evaporative Freie Kühlung mit zusätzlichem integriertem DX-Kühlsystem

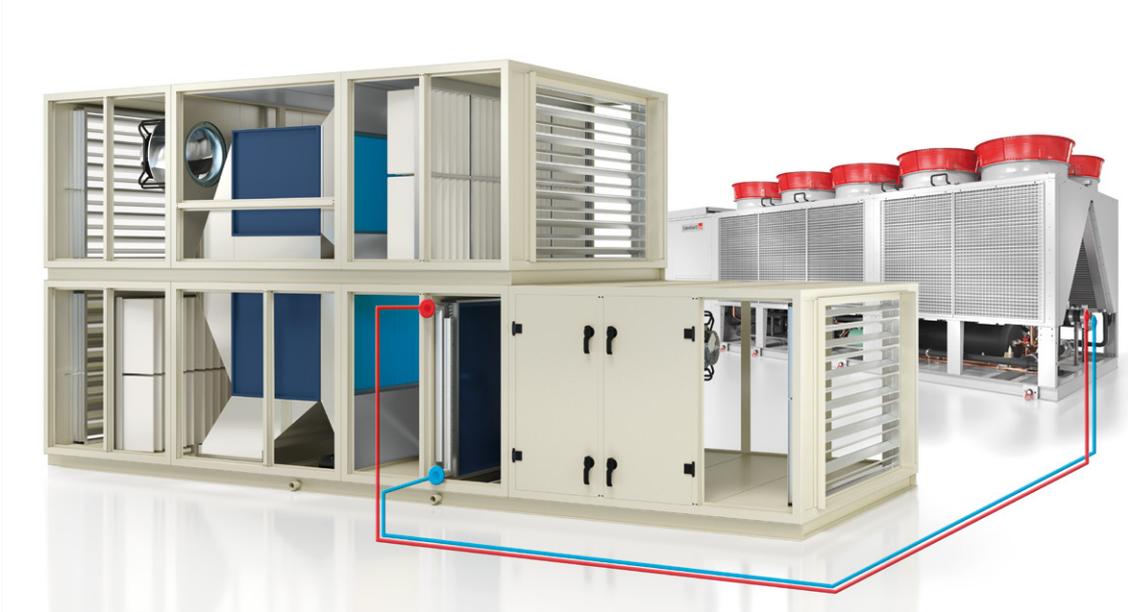


In sehr heißem Klima erhält das vorhandene System eine zusätzliche DX-Kühlung. Das komplette DX-System mit Kompressor, Verdampfer und Verflüssiger ist ebenfalls im Gerät untergebracht. Durch diese Option können 30 % der erforderlichen Kühlung mechanisch erzeugt werden. Dadurch ist das System praktisch in jeder Klimazone einsetzbar.

Redundante Kühlkonfiguration für noch mehr Unabhängigkeit

Extreme Klimabedingungen mit starken Temperaturschwankungen und Hitzeperioden kommen heute in verschiedenen Regionen immer häufiger vor. In einzelnen Fällen muss das System mit einer 100 % wetterunabhängigen Lösung kombiniert werden, wenn die adiabatische Kühlung nicht ausreicht. Kaltwassersysteme mit Kaltwassersätzen und DX-Wärmeaustauschersystemen haben sich hier als ausgezeichnete Lösung erwiesen.

Indirekte Evaporative Freie Kühlung mit zusätzlichem CW-Register/Redundanter Kühlung



Das adiabatische Kühlsystem wird mit einem CW-Kälteerzeuger aufgerüstet und bietet eine zusätzliche unbegrenzte Kühlung. Falls notwendig, kann der Kälteerzeuger die gesamte benötigte Kälte erzeugen.

Indirekte Evaporative Freie Kühlung mit redundantem DX-Kühlsystem



Bei dieser Konfiguration wird an den CyberHandler 2 ein DX-Außengerät angeschlossen, das gegebenenfalls 100 % des Kühlbetriebs übernimmt.

Übersicht der Komponenten

Mechanische Kühloptionen

- Kaltwasserregister (externer Kaltwassersatz)
- DX-Register (Außenkondensator)
- Integriertes DX-Kühlsystem (top-up)



Wassersprühdüsen

- Edelstahl-Vollkegeldüsen
- Garantieren eine vollständige „Beregnung“ des Plattenwärmeaustauschers
- Verstopfungsfreies Design
- Erlaubt die Verwendung von entmineralisiertem Wasser



Ventilatoren

- Plug-Fan-Technologie
- Modernste, hocheffiziente EC-Motoren
- Reduzieren den Schalldruckpegel

Fortluft

Außenluft

Filter

- Eurovent-zertifiziert
- Erfüllen den Standard EN779:2012
- Geringer Druckverlust
- Lieferbar in verschiedenen Klassen (G4, M5, F7 und F9)



Wasserpumpe

- Hocheffiziente Edelstahl-Umwälzpumpe
- Erlaubt die Verwendung von entmineralisiertem Wasser
- Niederdrucksystem
- Optional mit redundanter Pumpe

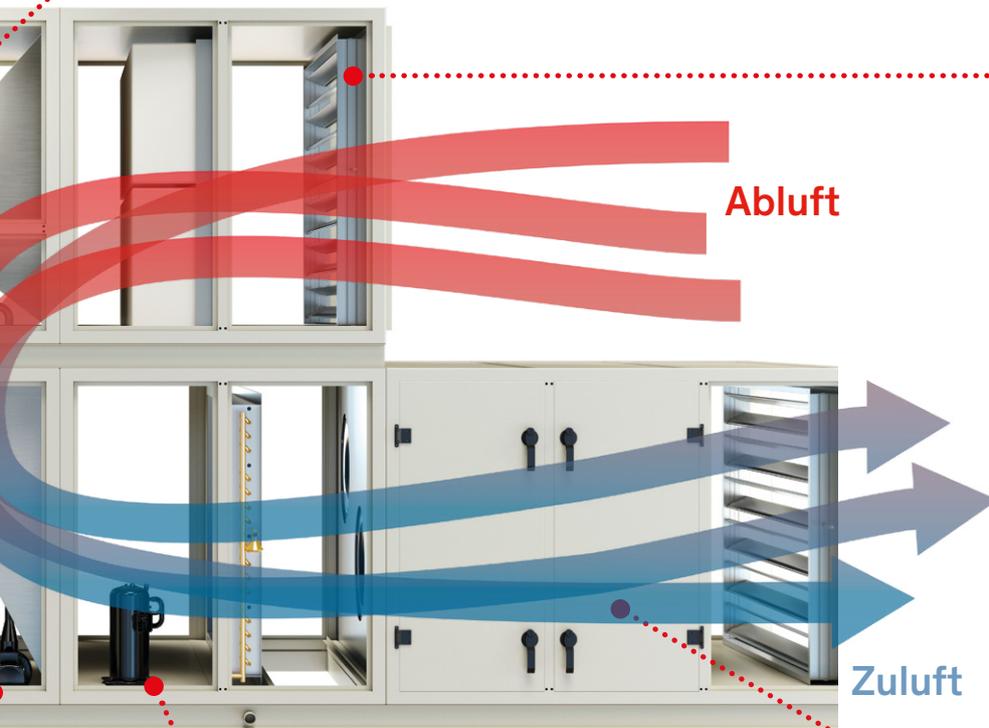
Luft-Luft-Plattenwärmeaustauscher

- 100 % Aluminium, Epoxidlackierung, mit zusätzlicher Versiegelung
- 100 % indirekte Wärmerückgewinnung
- Eurovent-zertifiziert
- Hervorragendes Verhältnis von Wirkungsgrad zu Druckverlust
- Doppel-PHX für höhere Kälterückgewinnung



Klappen

- 100 % Aluminium und Kunststoff (keine Probleme mit Korrosion)
- Geringer Druckverlust
- Verschiedene Leckageklassen lieferbar
- Spezielle Feuer- und Rauchklappen (optional)



Mikroprozessorsteuerung

- Modernste intelligente Regelung für IT-Kühlsysteme
- Speziell für die Präzisionsregelung betriebssicherer Anwendungen konzipiert
- STULZ hausinterne Entwicklung von Hardware und Software

Kompressor-technologie

- Die neueste Invertertechnologie mit EC-Scrollkompressor
- Zusätzlicher Tandem-Scrollkompressor für höhere Kapazitäten
- Maximaler Wirkungsgrad im Teillastbereich



STULZ Mikroprozessorsteuerung

Die STULZ Mikroprozessorsteuerung garantiert eine präzise Überwachung und Regelung der betriebskritischen Komponenten.



+ Vorteile

- Alphanumerisches LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung für die visuelle Darstellung
- Bedienung über 6-Tasten-Menüs, in fünf verschiedenen Betriebsarten
- Vernetzung von bis zu acht STULZ Mikroprozessorsteuerung mit einem unabhängigen LAN
- Gerätefunktionen für Kühlbetrieb, Heizbetrieb, Befeuchtung und Entfeuchtung
- Drei Ebenen des beschränkten Zugangs zu der Konfiguration
- Sensoreingänge steuern Eingänge/Ausgänge
- Zusätzliche E/A-Sensoren und Alarmer
- Optionales USV-Reservemodul
- Unabhängige Steuerung von EC-Ventilatoren und Kühlbetrieb (CW-Ventil oder DX)
- Steuerungsfrequenz für Kühlbetrieb: Rücklufttemperatur, Feuchtigkeit, Zulufttemperatur, Taupunkt
- Psychrometrische Steuerung als benutzerkonfigurierbare Temperatur- und Feuchtigkeitsregelung (relative Luftfeuchtigkeit) oder Taupunktregelung
- Steuerungsfrequenz für Lüfter: GLT, lokaler/statischer Druck und temperaturbasiert (Zuluft oder Rückluft)

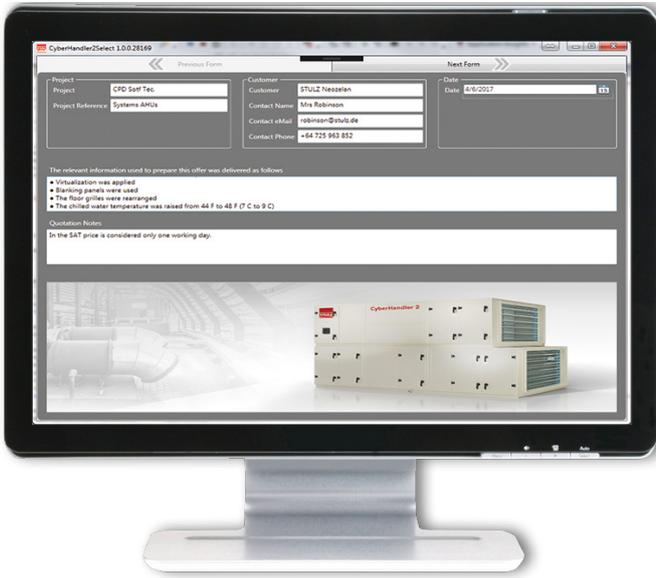
Die STULZ Mikroprozessorsteuerung verbindet alle Komponenten

- Speziell für die präzise Regelung betriebssicherer Anwendungen konzipiert
- Mehrere E/A-Optionen für alle wichtigen Komponenten, um die Steuerung für Energieeinsparungen zu optimieren
- Vorkonfigurierte Steuerungen für Economizer und adiabatische Kühlung
- Möglichkeit der Vernetzung von Steuerungen in einer Arbeitsgruppe (pLAN) für eine einheitliche Arbeitsweise (keine GLT erforderlich)
- Unterstützt GLT-Universalschnittstelle für Fernüberwachung (Adresse lesbar) und Fernsteuerung (Adresse schreibbar)

Die STULZ Mikroprozessorsteuerung kommuniziert mit GLT-Systemen über die folgenden Protokolle

- BACnet IP
- BACnet over Ethernet
- BACnet MS/TP
- HTTP
- SNMP V1, V2c
- Modbus IP
- Modbus RTU

Auslegungssoftware



CyberHandler 2 Select ist eine leistungsfähige Software, die die Auswahl jedes Airhandlers so einfach und angenehm wie möglich machen soll. Die benutzerfreundliche Schnittstelle hilft bei der Optimierung und individuellen Anpassung des Geräts entsprechend den Projekterfordernissen. CyberHandler 2 Select bietet Ihnen folgende Dokumentationsmöglichkeiten:

- Technische Spezifikationsblätter
- 2D-Zeichnungen
- 3D-Bilder
- Angebote
- Berechnungen der Lebenszykluskosten (LCC)
- pPUE-Berechnungen (ASHRAE Weather Data Viewer Version 5.0 ist integriert)

Die Komplettlösung

CyberHandler 2 ist mehr als ein Produkt. Wir bieten Ihnen ein komplettes Servicespektrum als schlüsselfertige Lösung für die Kühlung Ihres Rechenzentrums:

- Software-Tools zur Berechnung der gesamten Lebenszykluskosten/pPUE
- Umkehrosmose-Wasserbehandlungssystem (Reverse Osmosis, RO)
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Garantie

Testcenter

In unserem Prüfzentrum bei Madrid können wir in einer hochmodernen Prüfkammer die Airhandler zahlreichen Tests unterziehen. Unsere Kunden haben hier die Möglichkeit, die Geräte unter simulierten extremen Betriebsbedingungen zu erleben, bei denen wichtige Informationen über Leistungsdaten, Energie- und Wasserverbrauch gewonnen werden.



Prüfparameter

- Funktionsprüfungen zur Simulation der Sicherheitsmerkmale
- Gerätemaße
- IT-Last bis 520 kW
- Luftmengen bis 120.000 m³/h
- Außenbedingungen:
 - Temperaturbereich von +10 bis +50
 - Feuchtebereich von 30 % RH bis 90 % RH



Die wichtigsten Merkmale auf einen Blick



- Kühlbereich von 30 kW bis 520 kW
- 11 Baugrößen
- Vorbereitet für die Dach- und Wandinstallation
- Beste Gehäuse-Leckageklasse nach der Norm EN 1886 (L1/L1)
- Auf minimale Druckverluste ausgelegt
- STULZ Mikroprozessorsteuerung, speziell für die Präzisionsregelung betriebssicherer Umgebungen
- Einfacher Zugang für Wartungszwecke
- Verschiedene Filterklassen verfügbar: G4, M5, F7 und F9
- Für Standardtransport geeignet
- Flexible modulare Installation
- 3 Kühlsysteme in einem Gerät:
 - Indirekte Freie Kühlung
 - Indirekte Evaporative Freie Kühlung
 - Mechanische Kühlung (zusätzlich oder redundant)

Anpassung an Ihre individuellen Wünsche...

Passen Sie den CyberHandler 2 mit einem breiten Optionsangebot an Ihre individuellen Wünsche an

- Doppelte Netzeinspeisung mit automatischer oder manueller Umschaltung
- Ultraschall-Befeuchter
- Frischluftklappe für CO₂-Überwachung
- Außenaufstellung
- Lüftungsklappen (Umgebungs- und Rechenzentrums-Abluft)
- Schalldämpfung
- Factory Acceptance Test
- Steuerungssysteme UPS-gestützt
- Feuer- und Brandschutzklappen
- Unterschiedliche Filterklassen gemäß EN779: M5, F7, F9
- Umkehrosmose-Wasserbehandlungssystem
- Frostschutzregelung
- Redundante adiabate Wasserpumpe
- Kundenspezifische Stromversorgung

Technische Daten & Nomenklatur

Baugrößen		S1	S2	S3	S4
Technische Daten					
Nennkälteleistung, netto	kW	32	43	52	69
Nennluftmenge Rechenzentrum	m³/h	5.350	8.500	10.200	13.600
Max. Nettokälteleistung	kW	63	106	123	174
Max. Nennluftmenge Rechenzentrum	m³/h	13.400	22.575	26.200	37.050
pPUE (jährlich)		1,036	1,036	1,033	1,032
EER		19,07	16,54	18,32	19,54

Baugrößen		S1	S2	S3	S4
Maße und Gewicht					
Breite	mm	1.400	1.775	2.010	2.620
Höhe	mm	2.400	3.010	3.010	3.010
Tiefe	mm	3.750	4.080	4.080	4.080
Gewicht	kg	2.300	3.400	3.650	4.470

Beispiel: **CH2** - **S1** - **ADB** - **SH/RH**

Produktpalette

CH2	CyberHandler2
------------	---------------

Größe

S1 - S11	Von S1 bis S11
-----------------	----------------

Kühlkonfiguration

ADB	ADB: Nur adiabatisch
CWT	CWT: Kaltwasser-Zusatzregister
CWR	CWR: Kaltwasser-Redundanzregister
DXT	DXT: Integriertes DX-Zusatzsystem
DXR	DXR: Redundantes DX-System mit Außen-Verflüssigungssatz

Aufstellungskonfigurationen

SH/RH	SH/RH: Zuluft horizontal/Rückluft horizontal (Wand)
SB/RH	SB/RH: Zuluft Boden/Rückluft horizontal (Dach)
SB/RB	SB/RB: Zuluft Boden/Rückluft Boden (Dach)

S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
78	103	116	135	150	172	206
15.350	20.200	22.800	26.000	29.400	33.850	40.450
196	270	276	352	367	428	531
41.750	57.500	58.750	74.950	78.115	91.100	113.050
1,034	1,032	1,031	1,03	1,031	1,033	1,033
17,57	17,22	17,63	19,45	19,95	17,71	18,13

S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
2.020	2.630	2.935	2.935	3.250	3.250	3.860
4.230	4.230	4.840	4.840	4.840	5.450	5.450
4.560	4.560	4.560	4.850	4.850	5.210	5.210
5.050	5.970	6.420	7.120	7.550	8.580	9.690

Leistungsdaten basieren auf den folgenden Bedingungen:

- Zuluft 25 °C DB mit $\Delta T = 15$ K und 50 Pa ESP

- Umgebungsluft 35,8 °C DB / 22,3 °C WB

Baumaße und Gewichte sind geschätzte Angaben und hängen von der Konfiguration des Kühlbetriebs/der Aufstellung ab.

Berechnung der Jahres-pPUE basiert auf den Wetterdaten am London Heathrow Airport unter Nennbedingungen.

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 44-36
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 30 55 85 481
hamburg@stulz.de

Niederlassung Hannover

Osteriede 8–10
30827 Garbsen
Tel. +49 5131 49 29-0
Fax +49 5131 47 74 88
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. +49 341 520 26-0
Fax +49 341 520 26-26
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. 1100491 V1.2.06-18 dt. © STULZ GmbH, Hamburg

Weltweit in Ihrer Nähe

Mit fachkundigen Gesprächspartnern in 10 deutschen Niederlassungen sowie Tochtergesellschaften und exklusiven Vertriebs- und Servicepartnern weltweit. Unsere 10 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.