



STULZ macht Klima mit System

Telecom-Line Baureihe Tel-Air-2

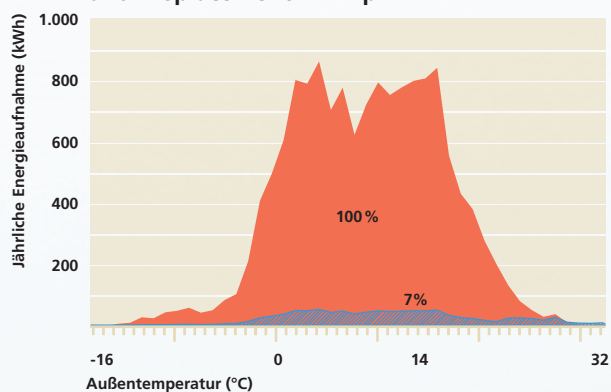
STULZ Präzisionsklimageräte für die Innenmontage – die Baureihe Tel-Air-2



	Telecom-Container	Technikräume mit Doppelboden
Tel-Air-2 Upflow	●	
Tel-Air-2 Displacement	●	
Tel-Air-2 Downflow		●

STULZ bietet mit der Telecom-Line eine Reihe von professionellen Klimatisierungslösungen für die Telekommunikations-Infrastruktur und für Schaltschränke. Alle Geräte sind für den 24/365-Betrieb ausgelegt und bieten höchste Betriebssicherheit und Verfügbarkeit. Falls doch einmal eine Störung auftreten sollte, sorgt das STULZ Netzwerk aus kompetenten Partnern und Niederlassungen für einen schnellen und reibungslosen Service.

Bis zu 93 % Energieeinsparung mit Mix-Mode und Displacement-Prinzip



■ Energieaufnahme mit Nutzung der freien Kühlung und Mix-Mode
 ■ Energieaufnahme ohne freie Kühlung, am Beispiel eines TLF 60, dargestellt am Temperaturprofil der Stadt Hamburg

Tel-Air-2-Geräte sind für die Montage in Telekommunikations-Containern und Technikräumen konzipiert. Die Innenmontage verringert die Geräuschemission auf ein Minimum und schützt die Geräte gegen Umwelteinflüsse und Vandalismus. Die einzelnen Ausführungen der Tel-Air-2-Baureihe sind als Up- und Downflow-Version sowie als besonders energieeffiziente Displacement-Version zu erhalten.

Alle Tel-Air-2-Geräte verfügen außerdem über einen Mix-Mode. Dieser Betriebszustand kombiniert die freie Kühlung effektiv mit dem Kompressorbetrieb und senkt den Energieverbrauch beträchtlich.

Technische Merkmale der Baureihe Tel-Air-2

- Energiesparender Betrieb durch proportionale Freikühleinrichtung
- Mikroprozessorregelung C2020
- Automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall
- Drehzahlgesteuerter Kondensator- und Verdampfer-Ventilator
- 48V-DC-Notbetrieb
- Kontakte für verschiedene Alarmsignale zum Anschluss an ein Überwachungssystem
- Kältemittel R407C
- Einsatzbereich von -20°C bis 45°C Außentemperatur
- Mix-Mode für energiesparenden Betrieb
- G4-Zick-Zack-Filter



Tel-Air-2 Upflow (TLU)

Tel-Air-2 Downflow (TLD)

Tel-Air-2 Displacement (TLF):
Das abgebildete Gerät ist mit der Option Ausblasdiffusor ausgestattet.

Displacement-Prinzip

Displacement-Geräte blasen die Kaltluft mit niedriger Geschwindigkeit (< 1 m/s) in Bodennähe ein. Aufgrund der niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten bildet sich auf dem Fußboden ein „Kaltluftsee“. Die kalte Luft wird in Bodennähe entsprechend der Wärmelast von den serverrackeigenen Ventilatoren angesaugt und als erwärmte Luft nach oben abgegeben. Da es zu keiner Vermischung von kalter und warmer Luft kommt, kann das Displacement-Gerät die Luft mit 30°C statt wie bisher mit 25°C ansaugen. Die vergrößerte Temperaturspreizung lässt Displacement-Geräte leiser und effizienter arbeiten.

Freie Kühlung

Bei niedrigen Außentemperaturen erfolgt die Kühlung direkt mit Außenluft. Bei geöffneter Luftklappe wird die Außenluft in

den Container geleitet. Die energieintensive Kompressorkühlung ist bei niedrigen Außentemperaturen nicht erforderlich.

Mix-Mode

Überschreitet die Außentemperatur einen bestimmten Wert, reicht die freie Kühlung alleine nicht mehr aus. Im Mix-Mode werden durch den gleichzeitigen Betrieb von freier Kühlung und Kompressorkühlung die Laufzeiten des Kompressors kurz gehalten. Abhängig vom örtlichen Temperaturprofil lassen sich so die jährlichen Energiekosten um weitere 10 % reduzieren. Weiteres Einsparpotenzial ergibt sich aus dem Teillastbetrieb des Klimagerätes.

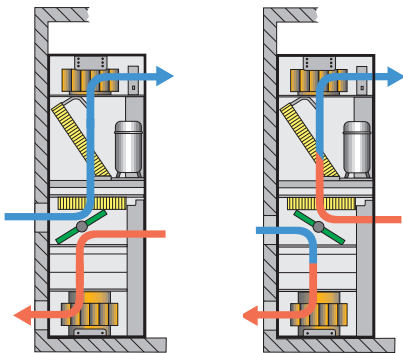
Die Standard-Lösung zur Klimatisierung: Tel-Air-2 Upflow



Tel-Air-2 Upflow (TLU)

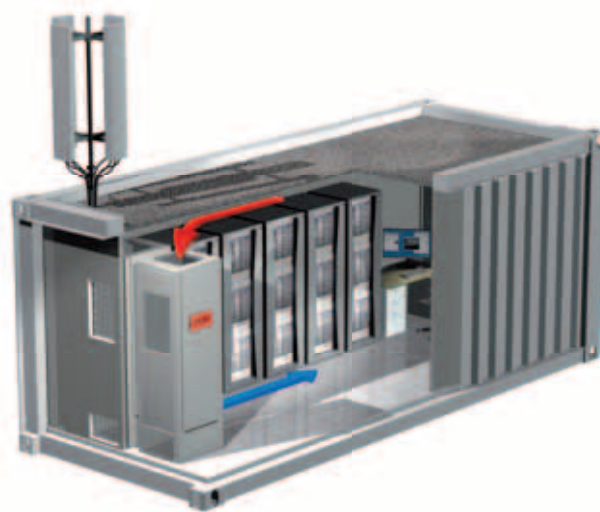
Optionen

- Hochtemperaturbetrieb bis 55 °C mit R134a
- Kompressor-Sanftanlauf
- Elektroheizung
- Aluminiumgehäuse
- Korrosionsschutzbeschichtung des Kondensators
- Serielle Schnittstelle RS485 für Anschluss an GLT-Systeme
- Elektrische Verkabelung steckerfertig
- Winterkit bis -40 °C
- Bedieneinheit für C2020



Freie Kühlung

Kühlung mit Kompressor



Tel-Air-2 Upflow Installationsbeispiel

TLU		TLU40	TLU60	TLU80	TLU90	TLUA2	TLUA4
Gerätetyp							
Kälteleistung (total) ¹⁾²⁾	kW	4,4	5,4	7,4	8,4	10,0	11,3
Kälteleistung (sensibel) ¹⁾²⁾	kW	4	5,4	7,4	8,4	10,0	11,3
Schalldruckpegel (intern/extern) ²⁾³⁾	dB(A)	53/64	55/64	61/64	62/67	63/67	63/67
Luftmenge (DX)	m³/h	1.000	1.500	2.000	2.200	3.000	3.200
Luftmenge (freie Kühlung)	m³/h	800	1.200	1.600	1.800	2.400	2.600
max. Heizleistung	kW	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Höhe	mm	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990
Breite	mm	600	600	900	900	900	900
Tiefe	mm	650	650	700	700	700	700
Gewicht	kg	170	190	250	260	270	280

¹⁾ Betriebsbedingungen: Innenraumtemperatur 25 °C / Relative Feuchtigkeit 40 % / Außentemperatur 35 °C

²⁾ 400V/3Ph/V/50Hz + 48V DC

³⁾ 2 m Entfernung, Freifeldbedingungen

Die energieeffiziente Lösung: Tel-Air-2 Displacement und Downflow

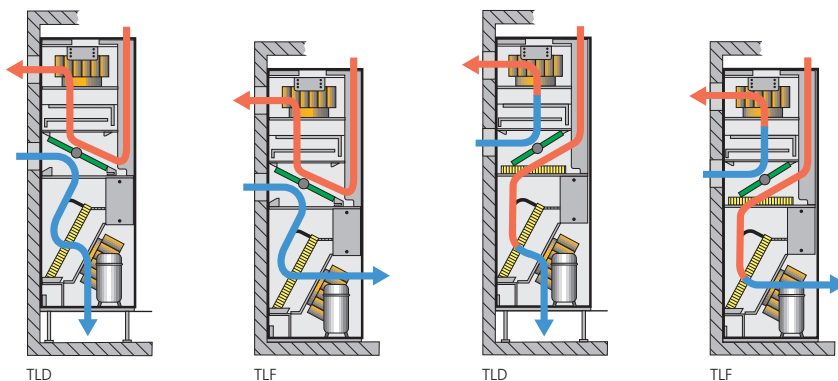
Optionen

- Hochtemperaturbetrieb bis 55°C mit R134a
- Kompressor-Sanftanlauf
- Elektroheizung
- Aluminiumgehäuse
- Korrosionsschutzbeschichtung des Kondensators
- Serielle Schnittstelle RS485 für Anschluss an GLT-Systeme
- Winterkit
- Bedieneinheit für C2020



Tel-Air-2 Downflow (TLD)

Tel-Air-2 Displacement (TLF)



TLD

TLF

TLD

TLF

Freie Kühlung und Mix-Mode

Kühlung mit Kompressor

TLF/TLD		TLF/TLD40	TLF/TLD60	TLF/TLD80	TLF/TLD90	TLF/TLDA2	TLF/TLDA4
Gerätetyp							
Kälteleistung (total) ^{1) 2)}	kW	4,5	6,0	8,3	9,2	11,0	12,5
Kälteleistung (sensibel) ^{1) 2)}	kW	4,5	6,0	8,3	9,2	11,0	12,5
Schalldruckpegel (intern/extern) ^{2) 3)}	dB(A)	53/64	55/64	61/64	62/67	63/67	63/67
Luftmenge (DX)	m ³ /h	1.000	1.500	2.000	2.200	3.000	3.200
Luftmenge (freie Kühlung)	m ³ /h	800	1.200	1.600	1.800	2.400	2.600
max. Heizleistung	kW	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Höhe	mm	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990
Breite	mm	600	600	900	900	900	900
Tiefe	mm	650	650	700	700	700	700
Gewicht	kg	170	190	250	260	270	280

¹⁾ Betriebsbedingungen: Innenraumtemperatur 30°C / Relative Feuchtigkeit 30% / Außentemperatur 35°C

²⁾ 400V/3Ph/N/50Hz + 48V DC

³⁾ 2 m Entfernung, Freifeldbedingungen

Das Regelsystem C2020

C2020 besteht aus einem geräteinternen IO-Controller und einer optional erhältlichen Bedieneinheit. Der IO-Controller steuert alle Funktionen, die Bedieneinheit (Keypad) visualisiert die wichtigsten Betriebszustände und Alarmmeldungen. Das Keypad, bestehend aus einem Tastenfeld und LCD-Display, kann bis zu 5 Geräte konfigurieren und überwachen.

Sequenzung

- Innerhalb eines Klimasystems können über den C2020 beliebig viele Standby-Geräte konfiguriert werden. Ein System besteht aus maximal 5 Geräten. Bei Ausfall eines einzelnen Gerätes oder Anstieg der Wärmelast werden inaktive Standby-Geräte zur Unterstützung zugeschaltet.
- Der Abgleich der Betriebszeiten aller angeschlossenen Klimageräte stellt eine gleichmäßige Nutzung sicher.

Regelung der verschiedenen Betriebsarten

- Kompressor-Betrieb
- Freikühl-Funktion in Abhängigkeit von Temperatur und Enthalpie
- Mix-Mode-Management
- Notfall-Belüftung bei Ausfall der Hauptspannungsversorgung
- Heizen
- Be- und Entfeuchten (Befeuchten erfordert einen externen Befeuchter)

Mehrstufige Bedienung via Keypad

- Betreiber
- Service (passwortgeschützt)
- Hersteller (passwortgeschützt)

Mehrsprachige Display-Anzeige

- Das Keypad bietet wahlweise sieben Sprachen zur Darstellung des allgemeinen Menüs, der Alarme und Sollwerte.

Flash Eprom für einfache Konfiguration und Software-Updates

- Zentrale Gerätekonfiguration via Laptop
- Hardwarekey zum Up- und Download der Software ohne Laptop und/oder zum Kopieren der Konfiguration auf andere Geräte



Individuelle Alarmweiterleitung

- Über Bussystem/GLT-Systeme (optional)
- Über ZLT-Kontakte (Standard)

Es stehen 9 spannungsfreie Kontakte zur Verfügung: Den Alarmen kann hohe und niedrige Priorität zugeordnet werden.

Hochdruckalarm-Management

- Um unnötige Serviceeinsätze zu verhindern, werden Hochdruckalarme zunächst dreimal automatisch zurückgesetzt. Erst bei der vierten Fehlermeldung muss der Alarm nach 4 Stunden manuell gelöscht werden.

Nacht-Modus

- Geräuscharmer Betrieb durch zeitgesteuerte Begrenzung der Kondensator- und Verdampfer-Ventilatorumdrehzahl, z. B. nachts oder am Wochenende

Energiespar-Modus

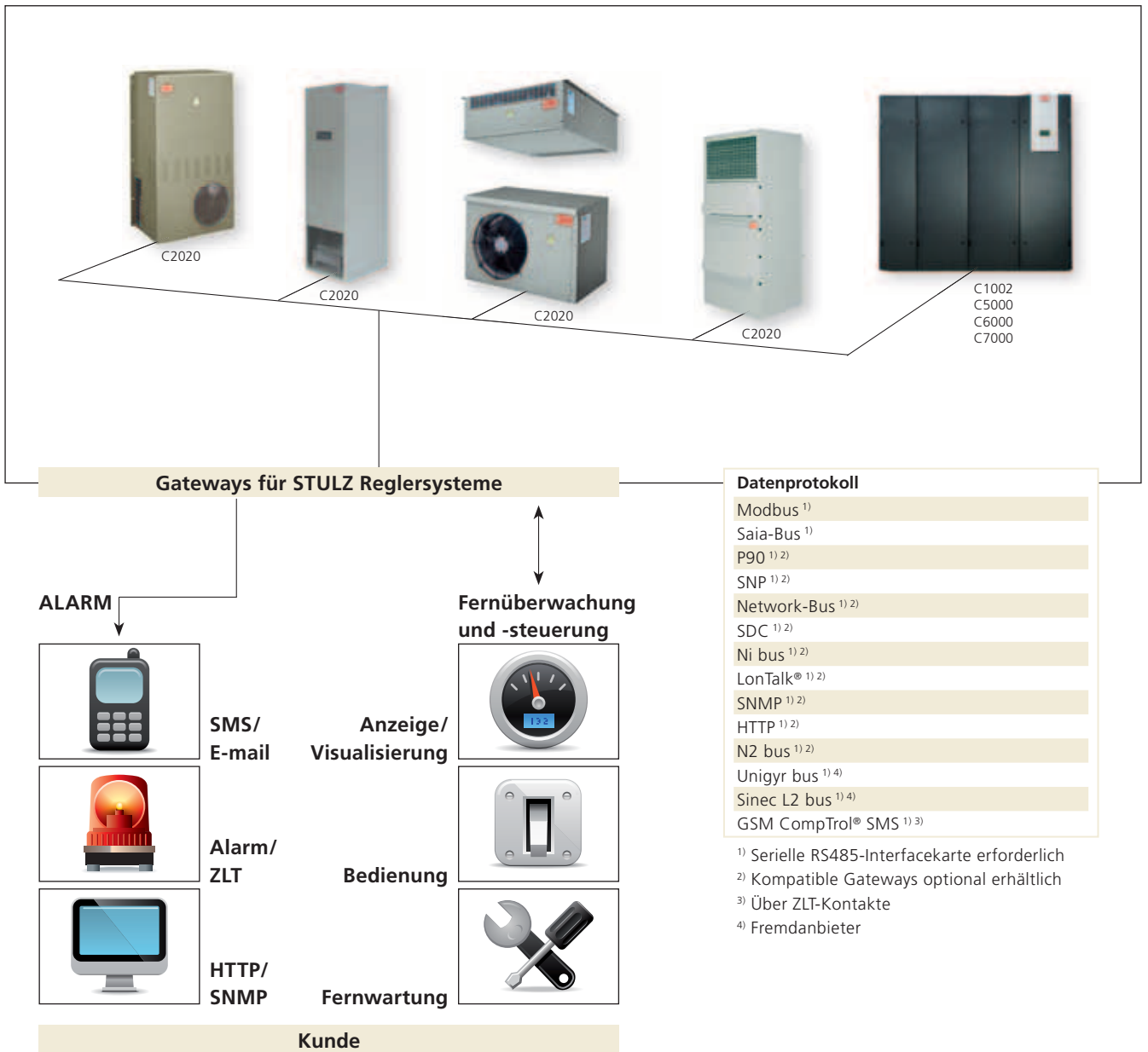
- Automatische Reduzierung der Ventilator-Drehzahl (einstellbar) für Zeiten, in denen weder Kühlen noch Heizen erforderlich sind

Integration in bestehende Klimasysteme

- Die in Basis-Stationen häufig vorhandenen Komfort-Klimageräte können über die C2020-Regelung angesteuert werden. Die Klimatisierung wird sicherer und deutlich effizienter.

Netzwerklösungen für grenzenlose Kommunikation

- Unterstützung aller gängigen GLT-Systeme
- Kommunikation über IP-Protokolle SNMP, HTTP
- STULZ Monitoring-System TeleCompTrol als Bus- und Modemversion



STULZ Hauptverwaltung

STULZ GmbH

Holsteiner Chaussee 283 · 22457 Hamburg
Tel.: +49(40) 55 85-0 · Fax: +49(40) 55 85-352 · products@stulz.de

STULZ GmbH – 11 Niederlassungen bundesweit in Ihrer Nähe:

Niederlassung Leipzig

Fuggerstraße 1 · 04158 Leipzig
Tel. (0341) 520 26-0 · Fax (0341) 520 26-26 · leipzig@stulz.de

Niederlassung Berlin

Groninger Straße 25 · 13347 Berlin
Tel. (030) 455 001-0 · Fax (030) 455 001-34 · berlin@stulz.de

Niederlassung Hamburg

Holsteiner Chaussee 283 · 22457 Hamburg
Tel. (040) 5585-230 · Fax (040) 5585-481 · hamburg@stulz.de

Niederlassung Hannover

Osteriede 8-10 · 30827 Garbsen
Tel. (05131) 49 29-0 · Fax (05131) 47 74 88 · hannover@stulz.de

Niederlassung Düsseldorf

Max-Planck-Straße 17 · 40699 Erkrath
Tel. (0211) 738 44-0 · Fax (0211) 738 44-36 · duesseldorf@stulz.de

Niederlassung Frankfurt

Hermannstraße 34a · 63263 Neu-Isenburg
Tel. (06102) 35 879-0 · Fax (06102) 29 16 39 · frankfurt@stulz.de

Niederlassung St. Ingbert

Hauptstraße 168 · 66287 Quierschied-Göttelborn
Tel. (06825) 95 287-0 · Fax (06825) 95 287-13 · ingbert@stulz.de

Niederlassung Stuttgart

Holderäckerstraße 4 · 70499 Stuttgart
Tel. (0711) 814 73 83-0 · Fax (0711) 814 73 83-29 · stuttgart@stulz.de

Niederlassung Karlsruhe

Nobelstraße 18 · 76275 Ettlingen
Tel. (07243) 60 589-0 · Fax (07243) 60 589-10 · karlsruhe@stulz.de

Niederlassung München

Carl-Zeiss-Straße 5 · 85748 Garching
Tel. (089) 748 150-0 · Fax (089) 785 5982 · muenchen@stulz.de

Niederlassung Nürnberg

Breslauer Straße 388 · 90471 Nürnberg
Tel. (0911) 989 784-0 · Fax (0911) 989 784-20 · nuernberg@stulz.de



STULZ macht Klima mit System

Weltweit in Ihrer Nähe.

... mit fachkundigen Gesprächspartnern in elf deutschen Niederlassungen sowie Tochtergesellschaften und exklusiven Verkaufs- und Servicepartnern weltweit. Unsere fünf Produktionsstandorte befinden sich in Europa, Nordamerika und Asien.