



STULZ the natural choice

Seria Tel-Air-2

Telecom-Line



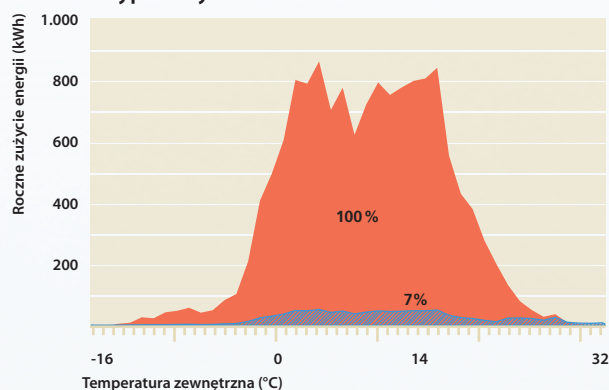
Klimatyzatory precyzyjne STULZ do montażu w pomieszczeniach – seria Tel-Air-2



	Kontenery telekomunikacyjne	Pomieszczenia sprzętowe z podstawą pod urządzenie
Seria Tel-Air-2 Upflow (z nawiewem z dołu do góry)	•	
Seria Tel-Air-2 Displacement (z nawiewem wyporowym)	•	
Seria Tel-Air-2 Downflow (z nawiewem z góry do dołu)		•

Seria Telecom Line firmy STULZ oferuje profesjonalne rozwiązania klimatyzacyjne dla infrastruktury telekomunikacyjnej oraz sprzętu elektronicznego. Wszystkie urządzenia przystosowane są do pracy w trybie 24/7, 365 dni w roku i cechują się maksymalną sprawnością i dostępnością. W przypadku awarii sprzętu sieć kompetentnych partnerów i oddziałów firmy STULZ gwarantuje szybki i niezawodny serwis.

Do 93 % oszczędności energii w trybie mieszanym i wyporowym



■ Zużycie energii w trybie chłodzenia swobodnego i trybie mieszanym
■ Zużycie energii bez wykorzystania chłodzenia swobodnego na przykładzie TLF 60, w oparciu o profil temperaturowy miasta Hamburg

Urządzenia serii **Tel-Air-2** przeznaczone są do montażu w kontenerach telekomunikacyjnych oraz pomieszczeniach sprzętowych. Instalacja wewnątrz budynków pozwala na ograniczenie hałasu do minimum i zabezpieczenie urządzeń przed wpływem czynników środowiskowych i aktami wandalizmu. Dla serii Tel-Air-2 dostępne są różne wersje urządzeń: modele z nawiewem zdołu do góry i z góry do dołu oraz energooszczędny model z nawiewem wyporowym.

Wszystkie urządzenia serii Tel-Air-2 działają również w trybie mieszanym łączącym chłodzenie swobodne z chłodzeniem z użyciem sprężarki i pozwalającym na znaczne obniżenie zużycia energii.

Właściwości techniczne serii Tel-Air-2

- Wydajna eksploatacja dzięki systemowi proporcjonalnego chłodzenia swobodnego
- Regulacja mikroprocesorowa C2020
- Automatyczne włączanie w przypadku awarii zasilania
- Regulacja prędkości wentylatora skraplacza i parownika
- Zasilanie awaryjne 48V DC
- Styki różnych sygnałów alarmowych podłączanych do systemu monitorowania
- Czynnik chłodniczy R407C
- Praca w zakresie temperatur zewnętrznych od -20°C do 50°C
- Wydajna eksploatacja dzięki trybowi mieszanemu
- Filtr składany G4



Seria Tel-Air-2 Upflow (TLU)
(z nawiewem z dołu do góry)

Seria Tel-Air-2 Downflow (TLD)
(z nawiewem z góry do dołu)

Seria Tel-Air-2 Displacement (TLF)
(z nawiewem wyporowym):
Urządzenie przedstawione poniżej
wyposażone jest w opcjonalny
dyfuzor wydmuchowy.

Zasada nawiewu wyporowego

W urządzeniach z nawiewem wyporowym zimne powietrze wprowadzane jest do pomieszczenia w dolnej części z małą prędkością (< 1 m/s). W związku z małą prędkością przepływu powietrza na podłożu tworzy się „pula” zimnego powietrza. Następnie wentylatory wbudowane w racki serwerowe urządzenia zasysają zimne powietrze i wypuszczają ogrzane w górę. Ponieważ metoda ta zapobiega mieszanii się zimnego i ciepłego powietrza, urządzenie z nawiewem wyporowym pobiera powietrze przy 30°C, a nie jak dotychczas przy 25°C. Większy zakres temperatur pozwala na bardziej wydajną i cichszą pracę urządzenia.

Chłodzenie swobodne

Przy niskich temperaturach zewnętrznych chłodzenie przebiega w sposób bezpośredni przy użyciu powietrza z zewnątrz. Otwarcie przepustnicy powietrza powoduje pobór powietrza z zewnątrz do kontenera. Dlatego przy niskich temperaturach zewnętrznych nie ma konieczności wykorzystywania energochłonnego chłodzenia z udziałem sprężarki.

Tryb mieszaný

Przy pewnym poziomie temperatury zewnętrznej swobodne chłodzenie nie jest wystarczające. Tryb mieszany pozwala ograniczyć czas pracy sprężarki do minimum dzięki połączeniu chłodzenia swobodnego z chłodzeniem z udziałem sprężarki. W zależności od temperatury lokalnej można zatem uzyskać obniżenie rocznych kosztów energii o kolejne 10%. Tryb obciążenia częściowego klimatyzatora gwarantuje dalsze potencjalne oszczędności energii.

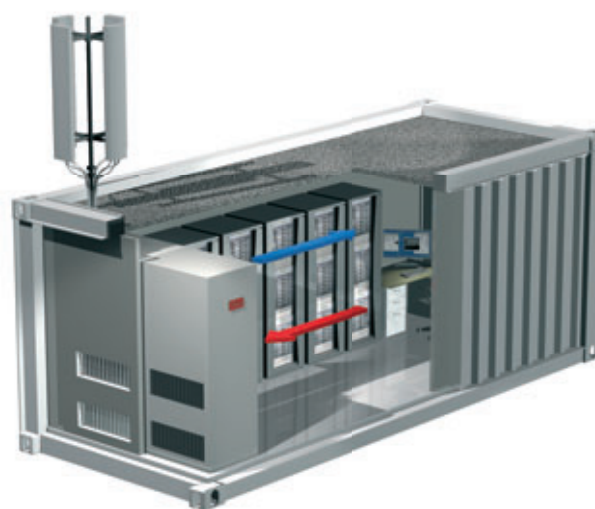
Standardowe rozwiązanie klimatyzacyjne: Seria Tel-Air-2 Upflow (z nawiewem z dołu do góry)



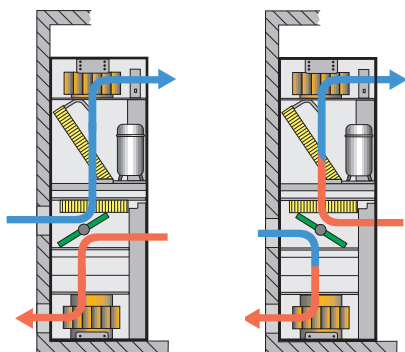
Seria Tel-Air-2 Upflow (TLU) (z nawiewem z dołu do góry)

Opcje

- Działanie w wysokich temperaturach dochodzących do 55 °C dzięki zastosowaniu czynnika chłodniczego R134a
- Płynny rozruch sprężarki
- Nagrzewnica elektryczna
- Obudowa z aluminium
- Skraplacz z powłoką antykorozyjną
- Interfejs seryjny RS485 podłączany do systemów BMS
- Gotowe do podłączenia przewody elektryczne
- Zestaw zimowy do -40 °C
- Terminal operatora dla C2020



Przykład instalacji urządzenia serii Tel-Air-2 Upflow



Chłodzenie swobodne

Chłodzenie z udziałem sprężarki

TLU							
Typ urządzenia		TLU40	TLU60	TLU80	TLU90	TLUA2	TLUA4
Moc chłodnicza (całkowita) ^{1) 2)}	kW	4,4	5,4	7,4	8,4	10,0	11,3
Moc chłodnicza (jawna) ^{1) 2)}	kW	4	5,4	7,4	8,4	10,0	11,3
Poziom hałasu (wewnętrzny/zewnętrzny) ^{2) 3)}	dB (A)	53/64	55/64	61/64	62/67	63/67	63/67
Wydatek powietrza (DX)	m ³ /h	1.000	1.500	2.000	2.200	3.000	3.200
Wydatek powietrza (chłodzenie swobodne)	m ³ /h	800	1.200	1.600	1.800	2.400	2.600
Maks. moc ogrzewania	kW	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Wysokość	mm	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990
Szerokość	mm	600	600	900	900	900	900
Głębokość	mm	650	650	700	700	700	700
Masa	kg	170	190	250	260	270	280

¹⁾ Warunki robocze: Temperatura wewnętrzna 25 °C / wilgotność względna 40 % / temperatura zewnętrzna 35 °C

²⁾ 400V/3Ph/N/50Hz + 48V DC

³⁾ w odległości 2 m w polu swobodnym

Rozwiązanie energooszczędne: Seria Tel-Air-2 Displacement (z nawiewem wyporowym) i Downflow (z nawiewem z góry do dołu)

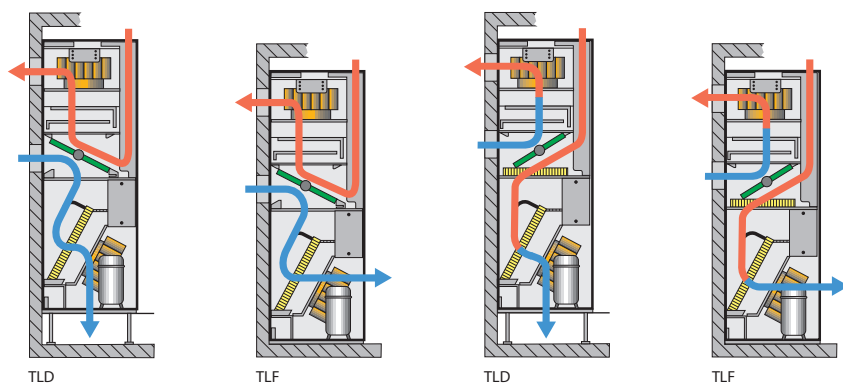
Opcje

- Działanie w wysokich temperaturach dochodzących do 55 °C dzięki zastosowaniu czynnika chłodniczego R134a
- Płynny rozruch sprężarki
- Nagrzewnica elektryczna
- Obudowa z aluminium
- Skraplacz z powłoką antykorozyjną
- Interfejs seryjny RS485 podłączany do systemów BMS
- Zestaw zimowy
- Terminal operatora dla C2020



Seria Tel-Air-2 Downflow (TLD)
(z nawiewem z góry do dołu)

Seria Tel-Air-2 Displacement (TLF)
(z nawiewem wyporowym)



TLD

TLF

TLD

TLF

Chłodzenie swobodne i chłodzenie w trybie mieszanym

Chłodzenie z udziałem sprężarki

TLF/TLD							
Typ urządzenia		TLF/TLD40	TLF/TLD60	TLF/TLD80	TLF/TLD90	TLF/TLDA2	TLF/TLDA4
Moc chłodnicza (całkowita) ^{1) 2)}	kW	4,5	6,0	8,3	9,2	11,0	12,5
Moc chłodnicza (jawna) ^{1) 2)}	kW	4,5	6,0	8,3	9,2	11,0	12,5
Poziom hałasu (wewnętrznego/zewnętrznego) ^{2) 3)}	dB (A)	53/64	55/64	61/64	62/67	63/67	63/67
Wydatek powietrza (DX)	m³/h	1.000	1.500	2.000	2.200	3.000	3.200
Wydatek powietrza (chłodzenie swobodne)	m³/h	800	1.200	1.600	1.800	2.400	2.600
Maks. moc ogrzewania	kW	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Wysokość	mm	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990
Szerokość	mm	600	600	900	900	900	900
Głębokość	mm	650	650	700	700	700	700
Masa	kg	170	190	250	260	270	280

¹⁾ Warunki robocze: Temperatura wewnętrzna 30 °C / wilgotność względna 30 % / temperatura zewnętrzna 35 °C

²⁾ 400V/3Ph/N/50Hz + 48V DC

³⁾ w odległości 2 m w polu swobodnym

System sterowniczy C2020

System C2020 składa się ze sterownika IO umieszczonego wewnątrz urządzenia oraz z opcjonalnego terminala operatora. Sterownik IO steruje wszystkimi funkcjami, natomiast terminal operatora (klawiatura pomocnicza) służy do wyświetlania stanu najważniejszych trybów działania i alarmów. Za pomocą klawiatury pomocniczej, wyposażonej również w ekran LCD, można skonfigurować i monitorować do 5 modułów.

Sterowanie sekwencyjne

- System C2020 pozwala na konfigurację dowolnej liczby modułów rezerwowych w systemie klimatyzacji. System może być rozbudowany 5 modułów. Jeżeli dojdzie do awarii jednego z modułów lub do wzrostu ilości ciepła, włączane są moduły rezerwowe.
- Czasy działania wszystkich podłączonych klimatyzatorów porównywane są w celu zagwarantowania ich równomiernego wykorzystania.

Kontrolowanie różnych trybów działania

- Praca z użyciem sprężarki
- Funkcja swobodnego chłodzenia zależna od temperatury i entalpii
- Zarządzanie trybem mieszanym
- Wentylacja awaryjna w przypadku awarii zasilania głównego
- Ogrzewanie
- Nawilżanie i osuszanie (nawilżanie wymaga zastosowania nawilżacza zewnętrznego)

Wskazówki dla operatora krok po kroku za pomocą klawiatury pomocniczej

- Operator
- Serwis (zabezpieczenie hasłem)
- Producent (zabezpieczenie hasłem)

Wyświetlacz wielojęzyczny

- Na klawiaturze wyświetlić można menu, alarmy lub wartości zadane w siedmiu językach.

Pamięć Flash EPROM dla łatwej konfiguracji i aktualizacji oprogramowania

- Centralna konfiguracja zespołów z laptopa
- Klucz sprzętowy do wysyłania lub pobierania oprogramowania bez konieczności używania laptopa oraz do kopiowania konfiguracji na innych zespołach



Indywidualne przekazywanie alarmów

- Za pomocą systemu magistral/systemów BMS (opcjonalnie)
 - Za pomocą styku bezpotencjałowego (standardowo)
- Dostępnych 9 styków bezprądowych. Istnieje możliwość przyporządkowania wysokiego lub niskiego priorytetu dla każdego z alarmów.

Zarządzanie wysokim ciśnieniem

- Aby uniknąć zbędnych wezwań serwisowych, alarmy dotyczące wysokiego ciśnienia są trzykrotnie resetowane w sposób automatyczny. Po wystąpieniu czwartego komunikatu o błędzie w ciągu 4 godzin alarm należy skasować ręcznie.

Tryb nocny

- Prędkość pracy wentylatora skraplacza i parownika regulowana jest czasowo w celu zapewnienia cichszego działania, np. nocą lub w weekendy.

Tryb energooszczędny

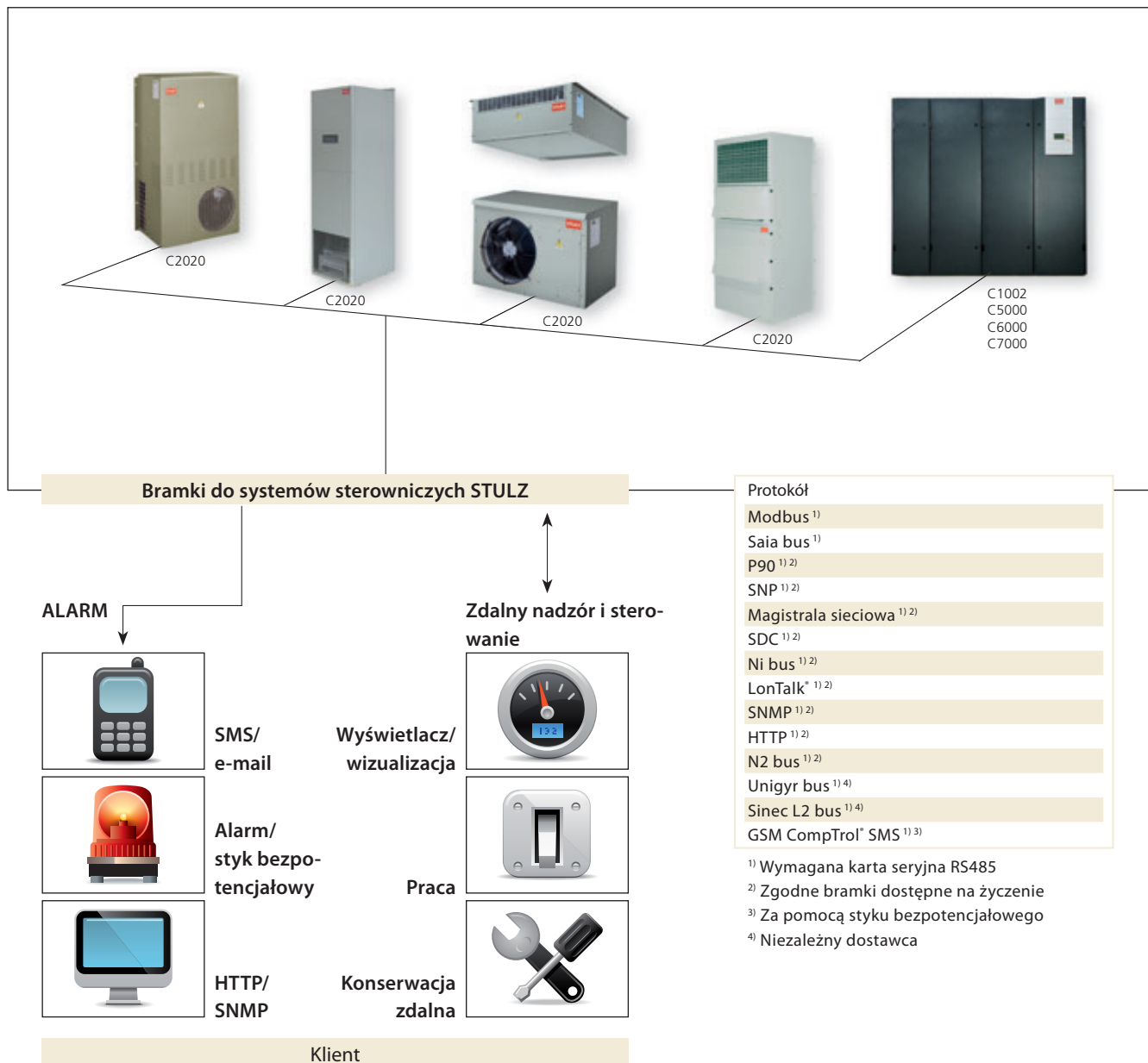
- Gdy nie jest konieczne ogrzewanie ani chłodzenie, prędkość wentylatora zostaje automatycznie zmniejszona (regulacja prędkości).

Integracja z istniejącymi systemami klimatyzacji

- Klimatyzatory komfortowe instalowane zwykle w stacjach bazowych można włączyć za pomocą kontrolera C2020. Umożliwia to bardziej wydajną pracę klimatyzatorów.

Rozwiązania sieciowe dla nieograniczonej komunikacji

- Zgodne z wszystkimi popularnymi systemami BMS
- Komunikacja za pomocą protokołów SNMP i HTTP IP
- System monitorowania TeleCompTrol firmy STULZ w wersji ModBus i modemowej



Siedziba główna firmy STULZ

D **STULZ GmbH**
Holsteiner Chaussee 283 · 22457 Hamburg
Sales Germany, Tel.: +49(40)55 85-306
Sales International, Tel.: +49(40)55 85-269
Fax: +49(40)55 85-308 · products@stulz.de

Spółki zależne STULZ

AUS **STULZ AUSTRALIA PTY LTD**
34 Bearing Road · Seven Hills NSW 21 47
Tel.: +61(2)96 74 47 00 · Fax: +61(2)96 74 67 22 · sales@stulz.com.au

CN **STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (SHANGHAI) CO., LTD.**
No. 999 Shen Fu Road, Min Hang District · Shanghai 201108 · P.R. China
Tel.: +86(21) 54 83 02 70 · Fax: +86(21)54 83 02 71 · info@stulz.cn

E **STULZ ESPAÑA S.A.**
Calle Lluvia N° 1 · 28918 Leganés (Madrid)
Tel.: +34(91)517 83 20 · Fax: +34(91)517 83 21 · info@stulz.es

F **STULZ FRANCE S. A. R. L.**
107, Chemin de Ronde · 78290 Croissy-sur-Seine
Tel.: +33(1)34 80 47 70 · Fax: +33(1)34 80 47 79 · info@stulz.fr

GB **STULZ U. K. LTD.**
First Quarter · Blenheim Rd. · Epsom · Surrey KT 19 9 QN
Tel.: +44(1372)74 96 66 · Fax: +44(1372)73 94 44 · sales@stulz.co.uk

I **STULZ S.P.A.**
Via Torricelli, 3 · 37067 Valeggio sul Mincio (VR)
Tel.: +39(045)633 16 00 · Fax: +39(045)633 16 35 · info@stulz.it

IN **STULZ-CHSPL (INDIA) PVT. LTD.**
006, Jagruti Industrial Estate · Mogul Lane, Mahim · Mumbai · 400 016
Tel.: +91(22) 56 66 94 46 · Fax: +91(22) 56 66 94 48 · info@stulz.in

NL **STULZ GROEP B. V.**
Postbus 75 · 1180 AB Amstelveen
Tel.: +31(20)54 51 111 · Fax: +31(20)64 58 764 · stulz@stulz.nl

NZ **STULZ NEW ZEALAND LTD.**
Office 71, 300 Richmond Rd. · Grey Lynn · Auckland
Tel.: +64(9)360 32 32 · Fax: +64(9)360 21 80 · sales@stulz.co.nz

PL **STULZ POLSKA SP. Z O.O.**
Budynek Mistral · Al. Jerozolimskie 162 · 02 – 342 Warszawa
Tel.: +48(22)883 30 80 · Fax: +48(22)824 26 78 · info@stulz.pl

USA **STULZ AIR TECHNOLOGY SYSTEMS (SATS), INC.**
1572 Tilco Drive · Frederick, MD 21704
Tel.: +1(301)620 20 33 · Fax: +1(301)662 54 87 · info@stulz-ats.com

ZA **STULZ SOUTH AFRICA PTY. LTD.**
P.O.Box 15687 · Lambton 1414 · Gauteng
Tel.: +27(11)873 68 06 · Fax: +27(11)873 31 3 · dudley@stulz.co.za

STULZ the natural choice

Blisko użytkownika na całym świecie.

... Nasi specjalistów i kompetentnych partnerów można osiągnąć w naszych spółkach zależnych oraz w wyłącznych przedstawicielstwach prowadzących sprzedaż i serwis naszych urządzeń na całym świecie. Dysponujemy pięcioma zakładami produkcyjnymi w Europie, Ameryce Północnej i Azji.