

Nasze międzynarodowe referencje



VTS na Świecie



4 kontynenty
25 krajów
84 biura VTS



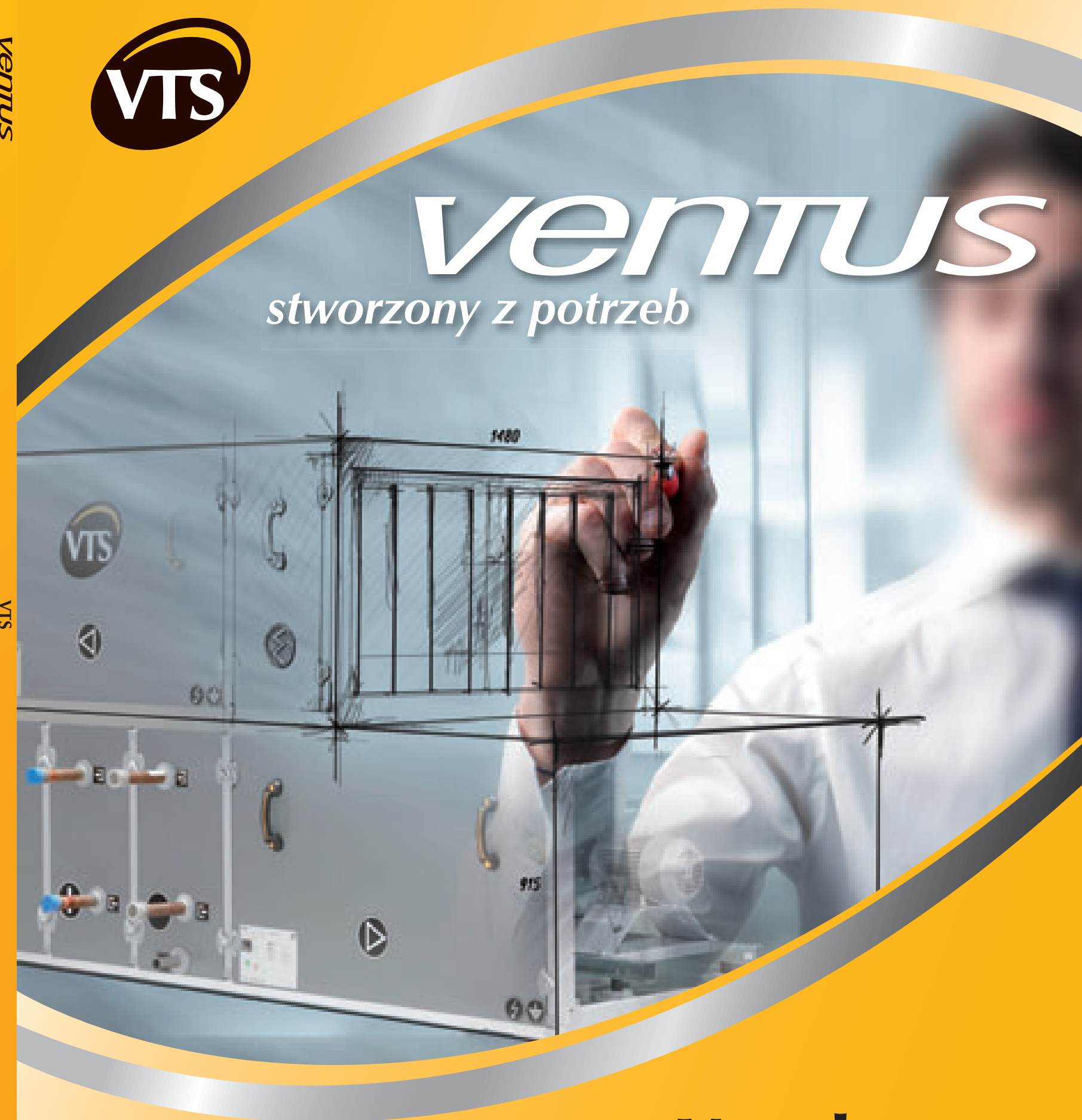
Główne biuro handlowe
VTS Polska Sp. z o.o.
Al. Sikorskiego 11
02-758 Warszawa
tel: +48 22 431 37 00
fax: +48 22 431 37 14
e-mail: warszawa@vtsgroup.com
www.vtsgroup.com

ventus



VTS

PL



ventus
stworzony z potrzeb

Katalog
Centrale wentylacyjne
i klimatyzacyjne

Adresy przedstawicielstw w Polsce:

15-249 **BIAŁYSTOK**,
ul. Cieszyńska 3A, pok. 101,
tel. +48 85 745-59-77,
fax +48 85 744-26-34

43-204 **BIELSKO-BIAŁA**,
ul. Plac Wolności 2/6,
tel. +48 33 822 34 76,
fax +48 33 822 34 76

BYDGOSZCZ,
tel. +48 52 341-72-24
fax +48 52 341-72-24

42-200 **CZĘSTOCHOWA**,
ul. Dekabrystów 33 p.114,
tel. +48 34 372-03-18,
fax +48 34 372-03-18

81-537 **GDYNIA**,
ul. Łużycka 6B,
tel. +48 58 628-13-54,
fax +48 58 628-13-22

66-400 **GORZÓW WLKP.**,
ul. Miernicza 21,
tel. +48 95 723-88-13,
fax +48 95 723-88-13

40-028 **KATOWICE**,
ul. Francuska 70/611,
tel. +48 32 757-39-69,
fax +48 32 757-26-80

25-655 **KIELCE**,
ul. Łódzka 282A,
tel. +48 41 343-06-77,
fax +48 41 343-06-77

30-415 **KRAKÓW**,
ul. Kamieńskiego 47,
tel. +48 12 296-50-75,
fax +48 12 296-43-53

Infolinia 0 801 222 555

www.vtsgroup.com

20-469 **LUBLIN**,
ul. Budowlana 26,
tel. +48 81 533-18-73,
fax +48 81 533-18-75

90-441 **ŁÓDŹ**,
ul. Tadeusza Kościuszki 101,
tel. +48 42 252-64-72,
fax +48 42 252-64-71

10-502 **OLSZTYN**,
ul. Kościuszki 13,
tel. +48 89 535-29-60
fax +48 89 535-29-60

46-022 **OSIEDLE ZAWADA**,
ul. Klonowa 12,
tel. +48 77 442-72-70,
fax +48 77 442-72-70

09-400 **PŁOCK**,
ul. Przemysłowa 7,
tel. +48 24 268-78-54,
fax +48 24 268-78-55

60-242 **POZNAŃ**,
ul. Palacza 13,
tel. +48 61 664-30-90,
fax +48 61 664-30-91

35-959 **RZESZÓW**,
ul. Mikołajczyka 5A,
tel. +48 17 850-14-70,
fax +48 17 850-14-71

81-855 **SOPOT**,
ul. Al. Niepodległości 606/610,
tel. +48 58 551-01-67,
fax. +48 58 341 51 20

SZCZECIN,
tel. +48 725-880-003
fax +48 91 488-85-03

87-100 **TORUŃ**,
ul. Kościuszki 41/47,
tel. +48 56 652-13-81,
fax +48 56 652-20-36

02-758 **WARSZAWA**,
Al. Sikorskiego 11,
tel. +48 22 431-37-00,
fax +48 22 431-37-14

51-618 **WROCŁAW**,
ul. Wystawowa 1/220,
tel. +48 71 347-73-65,
fax +48 71 347-73-64

Parametry klimatyczne

kraj	miasto	wysokość npm [m]	ciśnienie [kPa]	lato			zima		
				temperatura [°C]	entalpia [kJ/kg]	wilgotność wzgl. [%]	temperatura [°C]	entalpia [kJ/kg]	wilgotność wzgl. [%]*
CHINY	Pekin Szanghaj	55	100.67	34.2	64	34	-10.4	-	90
		7	101.24	34.4	87.3	59	-3.7	-	90
CZECHY	Praga Brno Ostrawa	366	97	30	54.1	34	-12	-	95
		246	98.4	29	56.2	37	-12	-	95
		256	98.29	29	53.2	37	-15	-	95
ESTONIA	Tallin	44	100.8	23.5	51.1	59	-22	-20.7	100
KAZACHSTAN	Alma-ata Astana	847	91.56	31.2	54.4	30	-25	-24.4	100
		348	97.33	31	51.1	26	-35	-35.2	100
LITWA	Wilno Klajpeda	156	99.46	26.1	53.2	48	-23	-21.9	100
		10	101.2	23.8	52.2	60	-20	-18.2	100
ŁOTWA	Ryga	3	101.29	24.3	51.1	56	-20	-18.8	100
NIEMCY	Berlin Frankfurt Hamburg Monachium	49	100.74	32	62.9	40	-14	-	90
		113	99.97	33	65.8	40	-12	-	90
		16	101.13	31	60.4	40	-12	-	90
		529	95.13	32	64.5	40	-16	-	90
POLSKA	Warszawa Gdańsk Kraków Przemyśl Suwałki	107	100.05	30	60	45	-20	-18.4	100
		38	99.68	28	59.9	52	-16	-13.4	100
		237	98.51	30	60	45	-20	-18.4	100
		280	98.01	30	60	45	-20	-18.4	100
		186	99.11	30	60	45	-24	-22.6	100
ROSJA	Moskwa St. Petersburg Samara Kazań Jekaterynburg Krasnodar Rostow Niżni Nowogród Krasnojarsk Irkuck Władywostok Omsk Perm Nowosybirsk Murmańsk	156	99.46	28.5	54	40	-26	-25.3	100
		4	101.28	24.8	51.5	52	-26	-25.3	100
		44	100.8	29.7	55.3	38	-30	-29	100
		116	99.94	27.3	54.8	46	-32	-31.7	100
		237	97	28.7	51.1	34	-35	-34.6	100
		33	100.93	30.8	63.6	46	-19	-17.6	100
		77	100.4	31.9	60.7	38	-32	-20.9	100
		82	100.34	26.8	54.9	49	-30	-29.7	100
		277	98.04	25.9	51.9	46	-40	-40.2	100
		513	95.31	26.9	53.6	45	-37	-37.1	100
		184	99.13	23.4	61.5	81	-24	-25.3	100
		123	99.86	27.7	53.6	42	-37	-36.8	100
		172	99.28	26.3	53.2	48	-35	-34.9	100
		177	99.22	28.4	54.8	41	-39	-38.9	100
		51	100.71	22	42.7	49	-27	-26.6	100
SŁOWACJA	Bratysława Koszyce	130	99.7	32	58.2	34	-12	-	95
		232	98.57	31	59.8	39	-12	-	95
UKRAINA	Kijów Donieck Odessa Dniepropietrowsk Lwów	168	99.32	28.7	56.1	43	-22	-20.7	100
		226	98.64	31.8	58.6	34	-25	-24.3	100
		35	100.91	28.6	62	53	-18	-18.3	100
		142	99.63	31	57.4	36	-23	-22	100
		366	97	26.4	57.4	54	-19	-17.6	100
WĘGRY	Budapeszt	185	99.12	32	63.9	40	-15	-	90
ZJEDNOCZONE EMIRATY ARABSKIE	Abu-Dhabi Dubaj	27	101	46	96.6	30	12	-	70
		5	101.26	46	96.6	30	13	-	70
EUROPA	Bukareszt Paryż Amsterdam Mińsk Wiedeń Londyn	91	100.24	33	64.5	38	-13.5	-	90
		109	100.02	29.8	60.4	45	-7.8	-	90
		-2	101.35	28	58.5	50	-7	-	90
		234	98.55	25.9	53.6	51	-25	-24.3	70
		200	98.95	32	63.6	40	-16	-	90
		24	101.04	27.4	53.4	44	-5.6	-	90
ŚWIAT	Amman Ar-Rijad Muscat Kuweit Bombaj Delhi Waszyngton Montreal Doha	773	92.38	42	97.7	40	2	-	70
		612	94.19	47	80.7	18	8	-	50
		15	101.14	54	130.8	30	17	-	30
		55	100.67	47	100.6	30	5	-	30
		14	101.16	35	67.7	35	19	-	70
		216	98.75	41.7	65	17	8	-	63
		20	101.08	34.8	75.2	44	-9.3	-	90
		82	100.34	28.8	62.6	52	-26.9	-	90
		42	101.26	46	96.6	30	13	-	70

* wilgotność względna dla okresu zimowego została przyjęta umownie

Funkcje opcjonalne i akcesoria

**N -
Nagrzewnica
wstępna**

**E
Komora pusta**

**S
Tłumik**

VS	L _H [mm]	m _H [kg]	VS	L _E [mm]	h x w [mm]	h ₂ x w ₂ [mm]	m _E [kg]	VS	L _S [mm]	m _S [kg]
10	731	31	10	731	220x500	-	22	10	731	26
15	731	37	15	731	250x660	-	25	15	731	31
21	731	44	21	731	313x821	220x500	33	21	1097	60
30	731	49	30	731	440x821	220x500	36	30	1097	68
40	731	56	40	731	440x1028	250x660	40	40	1097	79
55	731	67	55	731	575x1199	440x821	47	55	1097	101
75	731	75	75	731	695x1340	440x1028	54	75	1097	116
100	731	86	100	731	795x1520	575x1199	60	100	1097	141
120	731	94	120	731	832x1751	575x1199	65	120	1097	159
150	731	105	150*	731/1097	933x1945	795x1520	72/116	150	1097	178
180	731	121	180*	731/1097	1137x1945	795x1520	81/132	180	1097	205
230	731	133	230*	731/1097	1137x2353	933x1945	89/148	230	1097	243
300	731	149	300*	731/1097	1436x2445	933x1945	100/171	300	1463	345
400	731	182	400*	731/1097	1669x2945	933x2650	125/217	400	1463	510
500	-	-	500*	731/1097	1669x3445	933x3150	136/241	500	1463	580
650	-	-	650*	731/1097	2146x3557	933x3250	150/280	650	1463	702

* Długości oraz masy dotyczą odpowiednio sekcji: wlot (wylot) poziomy / wlot (wylot) góra (dół).

**M
Komora mieszania**

**F
Filtr wtórny**

VS	L _M [mm]	h ₂ x w ₂ [mm]	h ₃ x w ₃ [mm]	m _M [kg]	VS	L _F [mm]	m _F [kg]
10	-	-	-	-	10	-	-
15	-	-	-	-	15	-	-
21	731	220x500	213x380	40	21	731	39
30	731	220x500	313x380	43	30	731	43
40	731	250x660	313x380	49	40	731	47
55	731	440x821	413x380	62	55	731	57
75	731	440x1028	413x380	73	75	731	69
100	731	575x1199	613x380	85	100	731	78
120	731	575x1199	613x380	91	120	731	83
150	1097	795x1520	713x740	126	150	731	94
180	1097	795x1520	913x740	155	180	731	106
230	1097	933x1945	913x740	188	230	731	117
300	1097	933x1945	1213x740	202	300	731	140
400	1097	933x2650	1513x740	252	400	731	181
500	1097	933x3150	1513x740	282	500	731	200
650	1097	933x3250	1913x740	304	650	731	230

FC - Połączenie elastyczne

AD - Przepustnica

h x w	h ₂ x w ₂	h ₃ x w ₃	h x w	h ₂ x w ₂
110			125	



Indeks

VTS	Zawsze o jeden krok dalej	2
	Wiarygodna marka	3
	Szeroki wybór urządzeń	4
	VENTUS stworzony z potrzeb	5
	VENTUS – Szeroki wachlarz możliwości	6
	Szybki dobór	8

VENTUS – centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

Opis ogólny	12
Jak dobrać urządzenie?	13
Symbole i oznaczenia	14
Centrale bazowe i funkcje opcjonalne	15
Szybki dobór	16
Nawigacja	20
Centrale bazowe VENTUS	21
Centrale nawiewne	21
Centrale wywiewne	25
Centrale nawiewno-wywiewne	27
Funkcje opcjonalne i akcesoria	53
Podzespoły	54
Obudowa	54
Filtry	56
Nagrzewnice	58
Chłodnice	60
Odzysk energii	62
Zespoły wentylatorowe	64
Blok mieszania, Blok tłumienia	66
Elementy opcjonalne	68

Automatyka

Elementy automatyki	72
Aplikacje automatyki	80
Wykres psychrometryczny	94
Funkcje opcjonalne i akcesoria ... zakładka	

VTS

zawsze o jeden krok dalej

Międzynarodowa korporacja z europejskimi tradycjami

Założony w Europie 23 lata temu VTS Group jest wiodącym dostawcą urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych. Centrale VENTUS dostarczane są do 25 państw w Europie, na Bliskim Wschodzie oraz w krajach Azji i Pacyfiku. W asortymencie firmy znajdują się również wysokiej jakości nagrzewnice wodne VOLCANO oraz kurtyny powietrzne DEFENDER.

- Grupa kapitałowa VTS stanowi łącznie kilkanaście spółek regionalnych, zlokalizowanych na całym świecie.
- Dynamiczna ekspansja firmy była możliwa, dzięki przyjętemu modelowi biznesowemu, który stosowany jest w tak nowoczesnych branżach jak IT czy lotnictwo.
- Wprowadzony przez firmę system umożliwia dostarczenie produktów niemal do każdego miejsca na świecie.
- Innowacyjność modelu VTS Group polega na przeniesieniu produkcji do Centrów Produkcyjno-Logistycznych, gdzie całość procesu wytwarzania urządzeń odbywa się zgodnie z procedurami i nowoczesnymi standardami VTS Group.
- Wszystkie komponenty i półfabrykaty, które dostarczane są do Centrów, przygotowywane są wg patentów i standardów firmy.
- Firma posiada trzy Centra Produkcyjno-Logistyczne: w Polsce, Chinach oraz Indiach.



Wiarygodna marka

Produkty VTS to urządzenia, których konstrukcja i parametry pracy spełniają szereg wymogów, stawianych przez europejskie normy i potwierdzone są międzynarodowymi certyfikatami Eurovent oraz TÜV.



Eurovent

Potwierdza zgodność parametrów dobieranych central *VENTUS*, obliczonych za pomocą programu ClimaCAD (CCOL) On-Line z rzeczywistymi parametrami pracy.



EN1886, EN13053

EN 1886, EN 13053

Dwie najważniejsze normy rynku europejskiego, opisujące parametry i wykonanie central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.



ISO9001, ISO14001

ISO 9001, ISO 14001

ISO 9001 gwarantuje pełną powtarzalność wszystkich urządzeń VTS. ISO 14001 potwierdza efektywnie działający system zarządzania środowiskowego.



CE

CE

Urządzenia VTS spełniają normy bezpieczeństwa, zgodne z wytycznymi Unii Europejskiej.

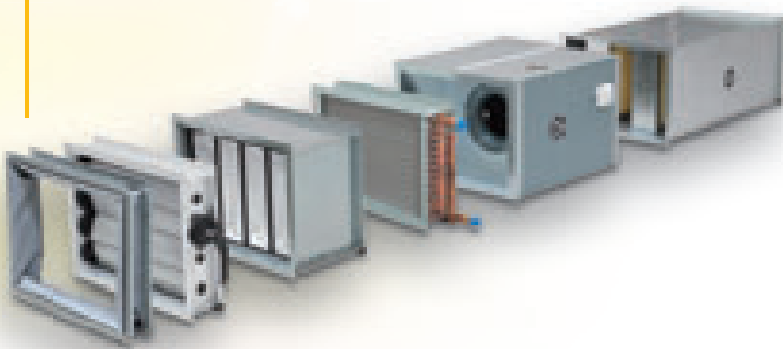
Szeroki wybór urządzeń

Firma VTS jest nie tylko dostawcą podwieszanych, kanałowych i stojących central wentylacyjno-klimatyzacyjnych *VENTUS*, ale również producentem wysokiej jakości kurtyn powietrznych *DEFENDER* i nagrzewnic *VOLCANO*, oferowanych pod marką VTS EuroHeat.

Centrale stojące *VENTUS VS 21 ÷ 650*



Centrale podwieszane *VENTUS VS 10 ÷ 15*



VENTUS N-TYPE – typoszereg kanałowych central klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

- atrakcyjna cena,
- natychmiastowa dostępność,
- prosty i precyzyjny dobór, dzięki programowi doboru NCAD,
- technologia Monocoque,
- prosta obsługa i konserwacja.

Kurtyny powietrzne *DEFENDER*



Nowoczesna kurtyna powietrzna, w wysokiej jakości wykonania, która utrzymuje barierę ochronną przy wejściu do obiektu.

- ochrona przed zimnym powietrzem, kurzem, spalinami, wiatrem, owadami,
- wyjątkowa obudowa i najnowsza technologia,
- trzy rozmiary (1m; 1,5m; 2m) oraz dwie wersje: z nagrzewnicą wodną i elektryczną,
- bezpieczna, bezobsługowa praca,
- niezawodna europejska jakość i atrakcyjna cena.



Nagrzewnice *VOLCANO*



Wyjątkowa nagrzewnica wodna, która stanowi integralną część nowoczesnych instalacji grzewczych.

- komfort przebywania w pomieszczeniach o średniej i dużej kubaturze,
- estetyczna obudowa, odporna na działanie wysokiej temperatury,
- szybki, prosty montaż oraz optymalny zasięg strumienia powietrza,
- niezawodna europejska jakość i atrakcyjna cena,
- wszechstronne zastosowanie.



VENTUS stworzony z potrzeb

Centrala wentylacyjno-klimatyzacyjna VENTUS powstała przy zastosowaniu najnowszych technologii, zaawansowanej inżynierii materiałowej oraz wprowadzeniu całkowicie nowatorskich rozwiązań konstrukcyjnych. Dzięki temu firma VTS proponuje urządzenie niezawodne, energooszczędne i w pełni dostosowane do oczekiwań rynku oraz potrzeb Klientów.

Gwarantujemy prawidłową pracę naszych central oraz dbamy o to, by były montowane przez wysoko wyspecjalizowane serwisy. VTS przygotował do pracy z produktem sieć autoryzowanych serwisów, których opieka dostępna jest 24h na dobę i zawsze do dyspozycji naszych Klientów.



VENTUS – szeroki wachlarz możliwości

UNIWERSALNOŚĆ URZĄDZEŃ

- praca w różnych strefach klimatycznych (-40 do +70°C),
- trwałość na lata – panele typu „Sandwich” z pianką poliuretanową,
- rzetelność parametrów potwierdzona certyfikatem Eurovent oraz testami w laboratorium TÜV,
- możliwość dostawy w sekcjach.

ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

- wentylator typu PLUG z łopatkami zagiętymi do tyłu,
- napęd bezpośredni wentylatora,
- regulacja parametrów punktu pracy wentylatora przez regulację obrotów (częstotliwości prądu zasilającego),
- optymalny dobór elementów funkcjonalnych - dla minimalnych strat przyływu powietrza i mediów,
- optymalne algorytmy sterujące wydajnością centrali.

MAŁE GABARYTY URZĄDZENIA

- niskie centrale: podwieszane o wysokości od 36cm, a stojące od 53cm,
- adaptacja do pomieszczeń technicznych, użytkowych i kanałów wentylacyjnych.



SPRAWDZONE APLIKACJE AUTOMATYKI

- zdalne sterowanie pracą centrali,
- kompletne układy w wersji uproszczonej i zaawansowanej, gwarantujące energooszczędną i bezpieczną pracę,
- prosty i czytelny interfejs użytkownika (HMI),
- automatyka otwarta dla systemów nadrzędnego zarządzania (BMS).

BEZSZKIELETOWA OBUDOWA

Obudowa centrali zbudowana z paneli typu „Sandwich” z pianką poliuretanową gwarantuje:

- doskonałe parametry mechaniczne i izolacyjne,
- wysoką klasę szczelności,
- eliminację mostków ciepła.

OPTYMALNY DOBÓR WIELKOŚCI URZĄDZENIA DO KUBATURY BUDYNKU

- 16 wielkości urządzeń,
- optymalny dobór wymienników ciepła oraz zespołów wentylatorowych.

CICHA PRACA CENTRALI

- wirniki wentylatorów PLUG z aerodynamicznymi tyłogiętymi łopatkami,
- niskie ciśnienia dynamiczne (prędkości wylotowe powietrza z wentylatorów),
- doskonałe właściwości tłumiące obudowy,
- niskie prędkości przepływu.

ODZYSK ENERGII

- systemy odzysku energii optymalnie dopasowane do każdych warunków klimatycznych,
- sprawność odzysku aż do 85%,
- separacja strumieni powietrza zużytego od nawiewanego,
- odzysk ciepła jawnego i utajonego.



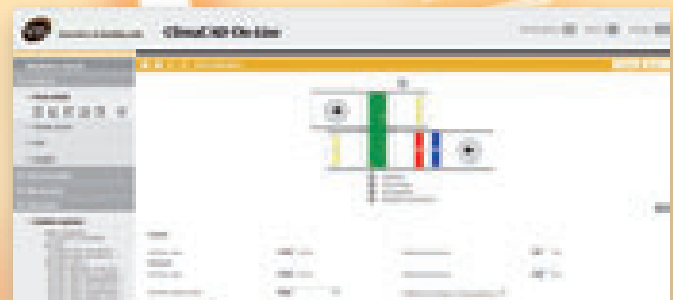


Projektowanie centrali
to **4 kroki** doboru
i **10 sekund** obliczeń,
dzięki czemu nasi Klienci
mogą sami zaprojektować
centralę, stosując narzędzie
dostępne na stronie
www.vtsgroup.com

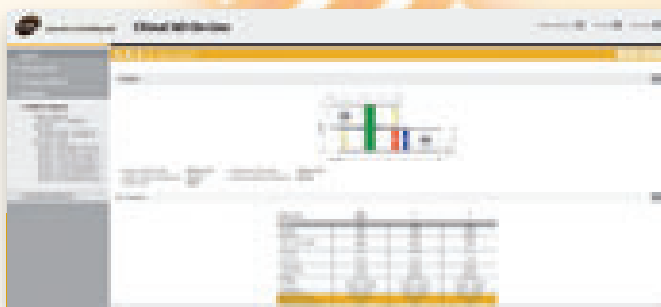
ClimaCAD On-Line



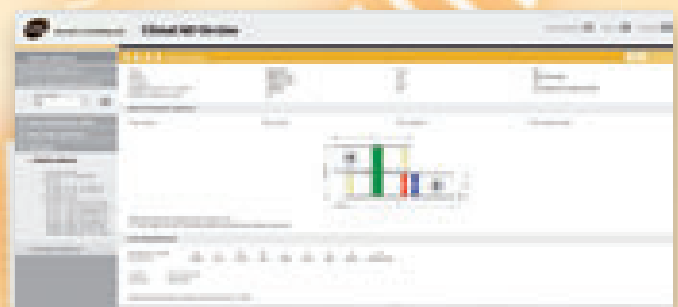
KROK 1
wybór centrali bazowej



KROK 2
wybór funkcji
opcjonalnych i parametrów



KROK 3
wybór centrali z kilku
alternatywnych propozycji



KROK 4
gotowa centrala z kompletem
danych technicznych

Ventus

stworzony z potrzeb





VENTUS - centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

Opis ogólny	12
Jak dobrać urządzenie?	13
Symbole i oznaczenia	14
Centrale bazowe i funkcje opcjonalne	15
Szybki dobór	16
Nawigacja	20

Centrale nawiewne

Ogrzewanie	21
Chłodzenie	22
Ogrzewanie, Chłodzenie	23
Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie	24

Centrale wywiewne

Wentylacja	25
Filtracja, Wentylacja	26

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

Wentylacja	27
Ogrzewanie	29
Chłodzenie	32
Ogrzewanie, Chłodzenie	35
Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie	38

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

Wentylacja	41
Ogrzewanie	42
Chłodzenie	44
Ogrzewanie, Chłodzenie	46
Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie	48

Centrale nawiewno-wywiewne: układ glikolowy

Ogrzewanie	50
Ogrzewanie, Chłodzenie	51

Funkcje opcjonalne i akcesoria

Podzespoły

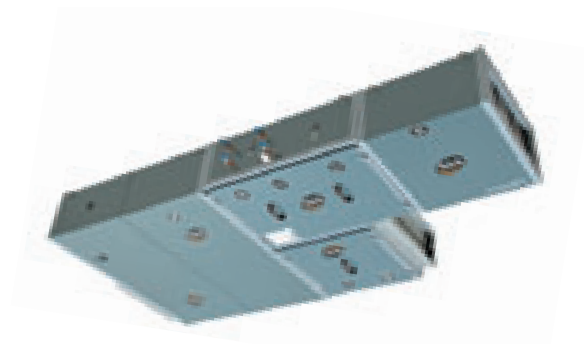
Elementy automatyki

Aplikacje automatyki

Z uwagi na udoskonalania produktu VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania modyfikacji. Niektóre dane techniczne oraz opisy mogą się różnić od stanu faktycznego. Przed złożeniem zamówienia dane techniczne i parametry pracy urządzeń należy potwierdzić u przedstawiciela VTS.



VS 21 ÷ 650



VS 10 ÷ 15

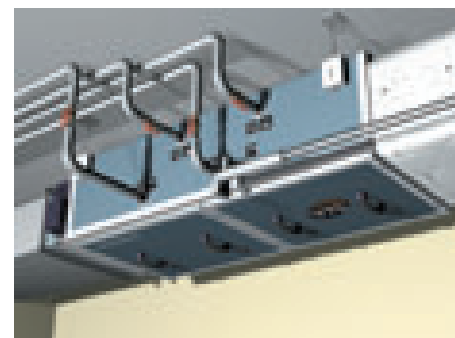
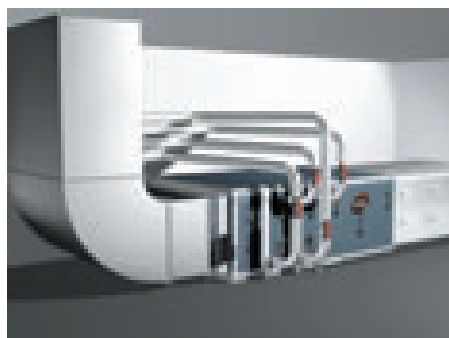
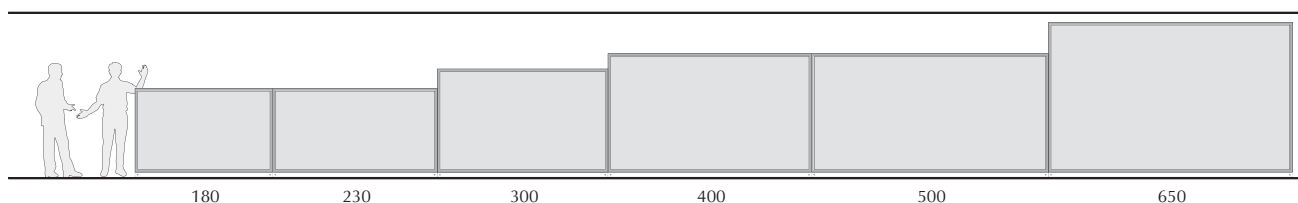
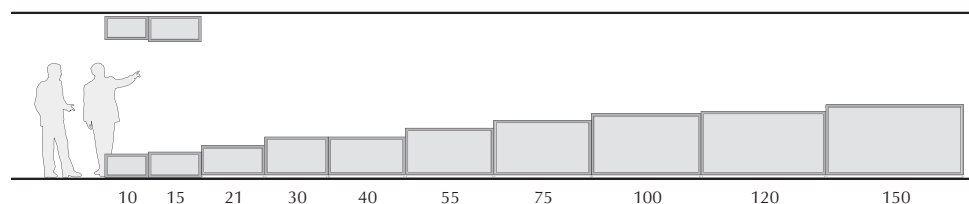
Wydajność:

400 ÷ 100 000 [m³/h]

Funkcje:



Wielkości:

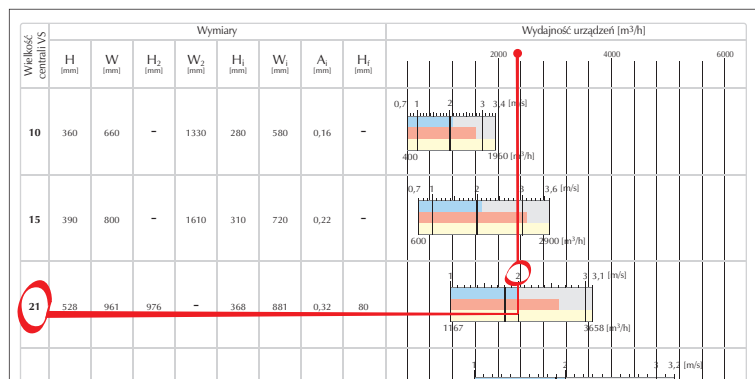


Jak dobrać urządzenie?

1

Rozpocznij od strony „Szybki dobór” (str. 16-19):

- wybierz typ i wielkość centrali;
- sprawdź jakie centrale zapewniają interesującą Cię wydajność;
- wybierz optymalną z nich na podstawie prędkości przepływu powietrza w przekroju centrali, biorąc pod uwagę najistotniejszą dla Ciebie funkcję;
- odczytaj wielkość centrali, np. VS 21.



2

Na stronie „Nawigacja” (str. 20):

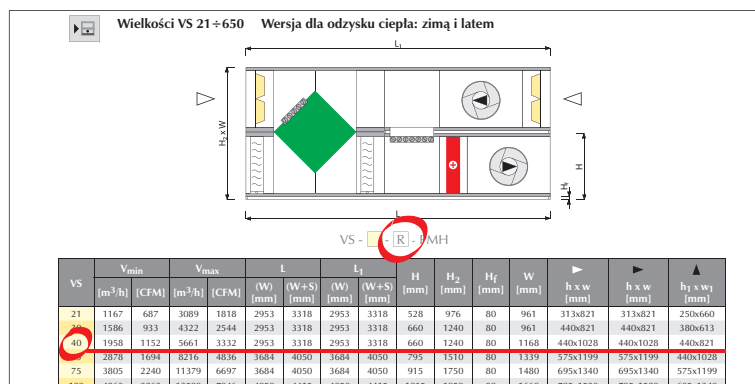
- odszukaj centralę bazową, która zawiera interesujące Cię funkcje oraz przypisaną do niej automatykę;
- przejdź do odpowiedniej strony.

RODZAJ CENTRALI	FUNKCJA	NR STRONY			
		CENTRALE		AUTOMATYKA	
		VS 10÷15	VS 21÷650	VS 10÷15	VS 21÷650
NAWIEWNE					
Ogrzewanie	☐			21	21
Chłodzenie	☐			22	82
Ogrzewanie, Chłodzenie	☒			23	83
Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie	☐			24	
WYWIEWNE					
Wentylacja	☐			25	25
	☐			26	26
NAWIEWNO-WYWIEWNE					
	☐			27	27
	☐			86	88

3

Na stronie z opisem centrali:

- wybierz stronę wykonania;
- wybierz funkcje opcjonalne i akcesoria;
- odczytaj parametry dla wybranej wielkości centrali bazowej oraz funkcji opcjonalnych (tabele dla funkcji opcjonalnych znajdują się na str. 53 oraz na zakładce).



4

Zapisz kod centrali oraz sprawdź informacje na temat dedykowanej aplikacji automatyki.

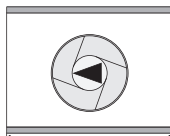
VS -	21	-	R	-	SE	/	HC	/	EF		A
	wielkość centrali		strona wykonania R - prawa L - lewa		funkcje opcjonalne		kod centrali bazowej		funkcje opcjonalne		80

- ! Szczegółowe parametry techniczne dostępne są w programie ClimaCAD On-Line znajdującym się na www.vtsgroup.com. W celu zamówienia wybranego urządzenia skontaktuj się z Doradcą techniczno-handlowym.

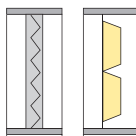
Podstawowe funkcje centrali bazowej



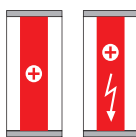
V - wentylator (ang. Ventilator)



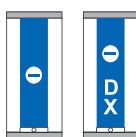
F - filtr wstępny (ang. pre - Filter)



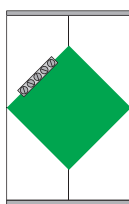
H - nagrzewnica: wodna, elektryczna
(ang. Heater: water, electric)



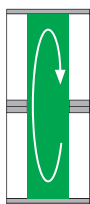
C - chłodnica: wodna, z bezpośrednim
odparowaniem (ang. Cooler water, DX)



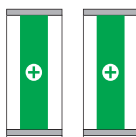
P - rekuperator krzyżowy
(ang. Plate cross-flow recuperator)



R - regenerator obrotowy
(ang. Rotary regenerator)



G - układ glikolowy (ang. Glycol system)



Widok centrali



widok z boku: VS 10÷650



widok z góry: VS 10÷15



widok z boku: VS 21÷650
(Funkcja dominująca w dolnym module)

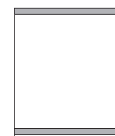
Funkcje opcjonalne



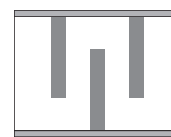
N - elektryczna
nagrzewnica wstępna
(ang. electric pre-Heater)



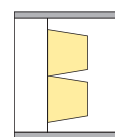
E - pusta sekcja
(ang. Empty section)



S - tłumik (ang. Silencer)



F - filtr „wtórny”
(ang. secondary Filter)



M - komora mieszania
(ang. Mixing box)



Akcesoria



FC - połączenie elastyczne
(ang. Flexible Connection)



AD - przepustnica (ang. Air Damper)



Inne

CCOL - ClimaCAD On-Line



kolejność wymienników w centrali
(nagrzewnica, chłodnica)



kolejność wymienników w centrali
(chłodnica, nagrzewnica)



symbol strony



automatyka



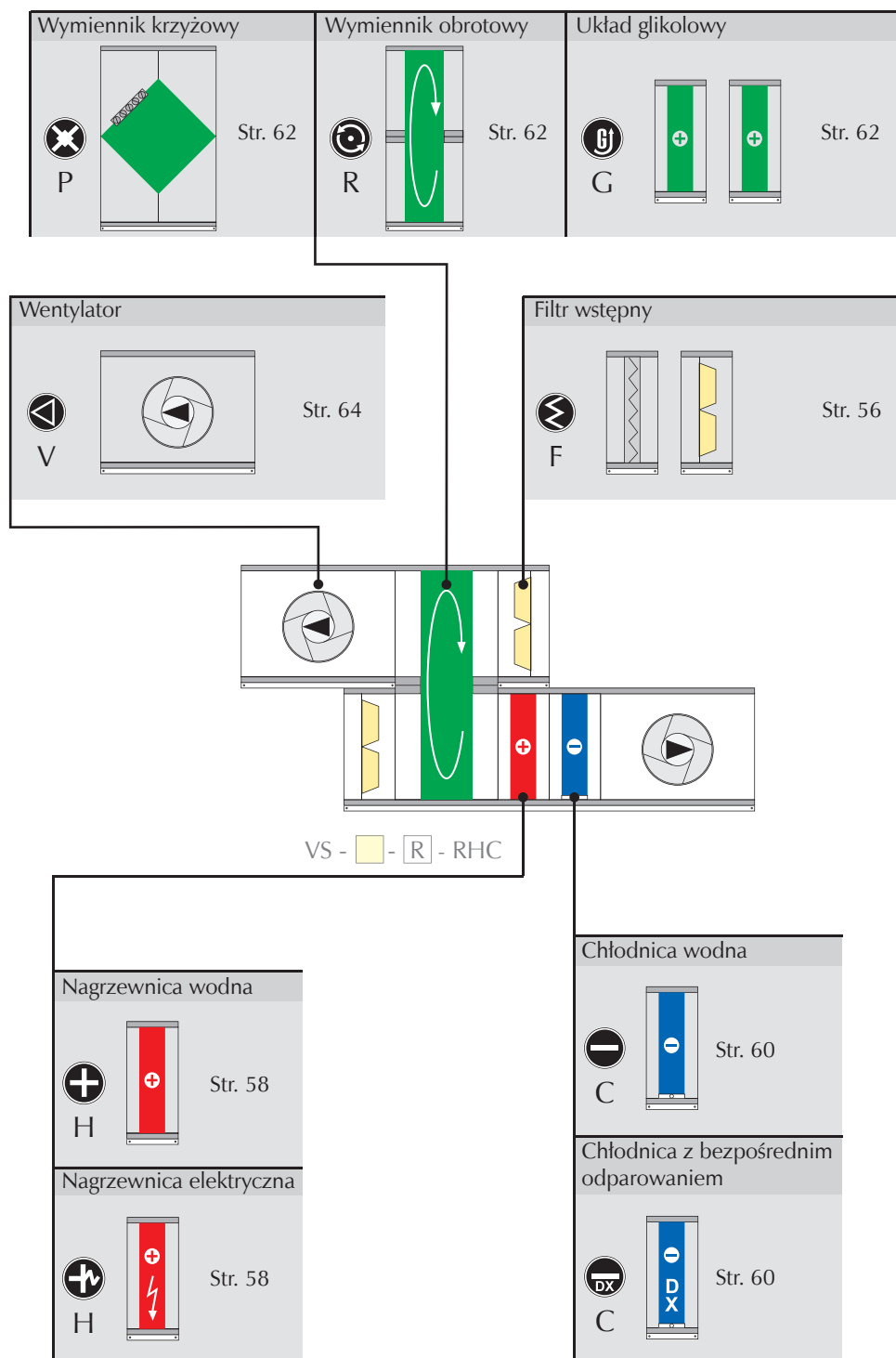
wlot centrali



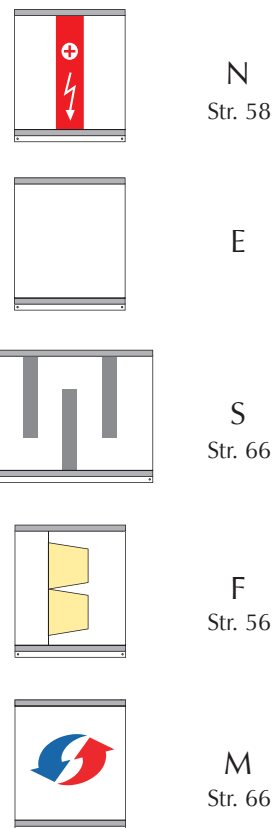
wylot centrali

Centrale bazowe i funkcje opcjonalne

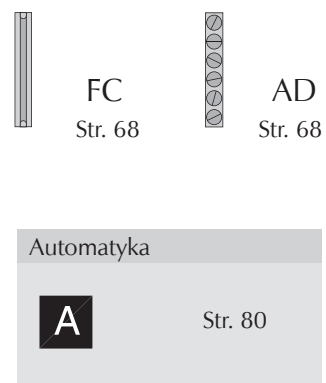
Centrala bazowa



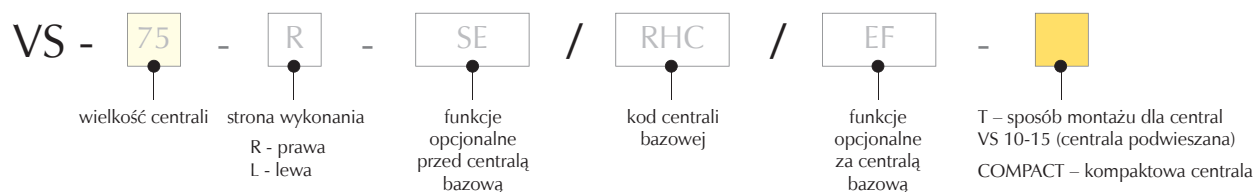
Funkcje opcjonalne



Akcesoria



System kodowania



Szybki dobór

Rekomendowany zakres pracy urządzeń

Wielkość centrali VS	Wymiary								Wydajność urządzeń [m³/h]										
	H [mm]	W [mm]	H ₂ [mm]	W ₂ [mm]	H _i [mm]	W _i [mm]	A _i [mm]	H _f [mm]											
10	360	660	-	1330	280	580	0,16	-											
15	390	800	-	1610	310	720	0,22	-											
21	528	961	976	-	368	881	0,32	80											
30	660	961	1240	-	500	881	0,44	80											
40	660	1168	1240	-	500	1088	0,54	80											
55	795	1339	1510	-	635	1259	0,80	80											
75	915	1480	1750	-	755	1400	1,06	80											
100	1015	1660	1950	-	855	1580	1,35	80											

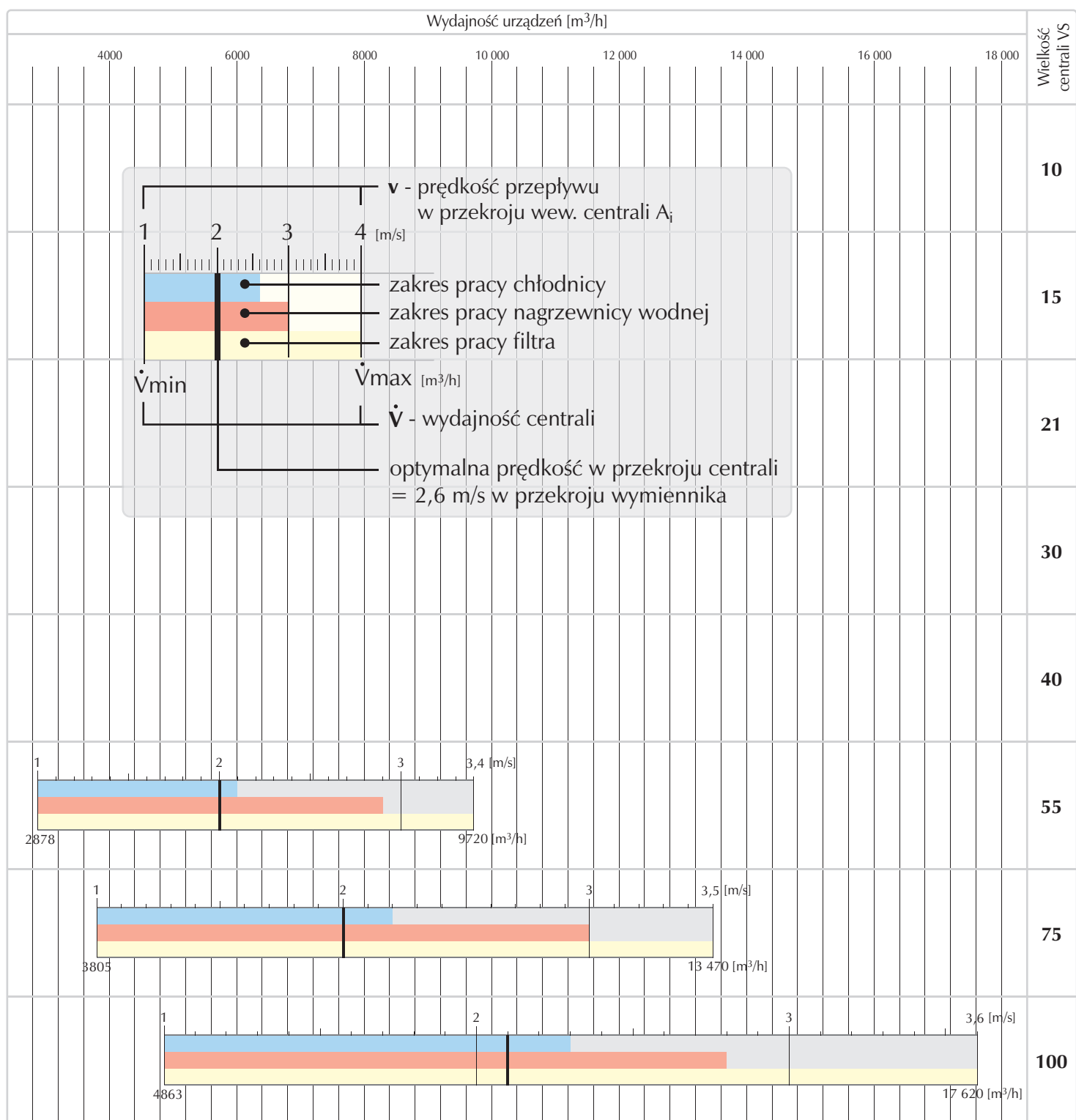


Legenda:

- H - wysokość centrali,
- H₂ - wysokość zintegrowanej centrali
- W - szerokość centrali
- W₂ - szerokość zintegrowanej centrali
- W_i - szerokość przekroju wewnętrznego centrali
- H_i - wysokość przekroju wewnętrznego centrali
- A_i - powierzchnia przekroju wewnętrznego centrali
- H_f - wysokość podpory (rama, stopki)

Konstrukcja centrali

VS 10÷15	VS 21÷650	VS 10÷15	VS 21÷650



Maksymalne prędkości przepływu powietrza v_{max} [m/s]

funkcje								
prędkość w przekroju centrali	3,6	3,0	3,5	3,6	3,0	3,0	3,6	3,6
prędkość w przekroju podzespołu	4,3	3,5	4,4	4,5	3,5	3,5	4,5	5,2

Rekomendowany zakres pracy urządzeń

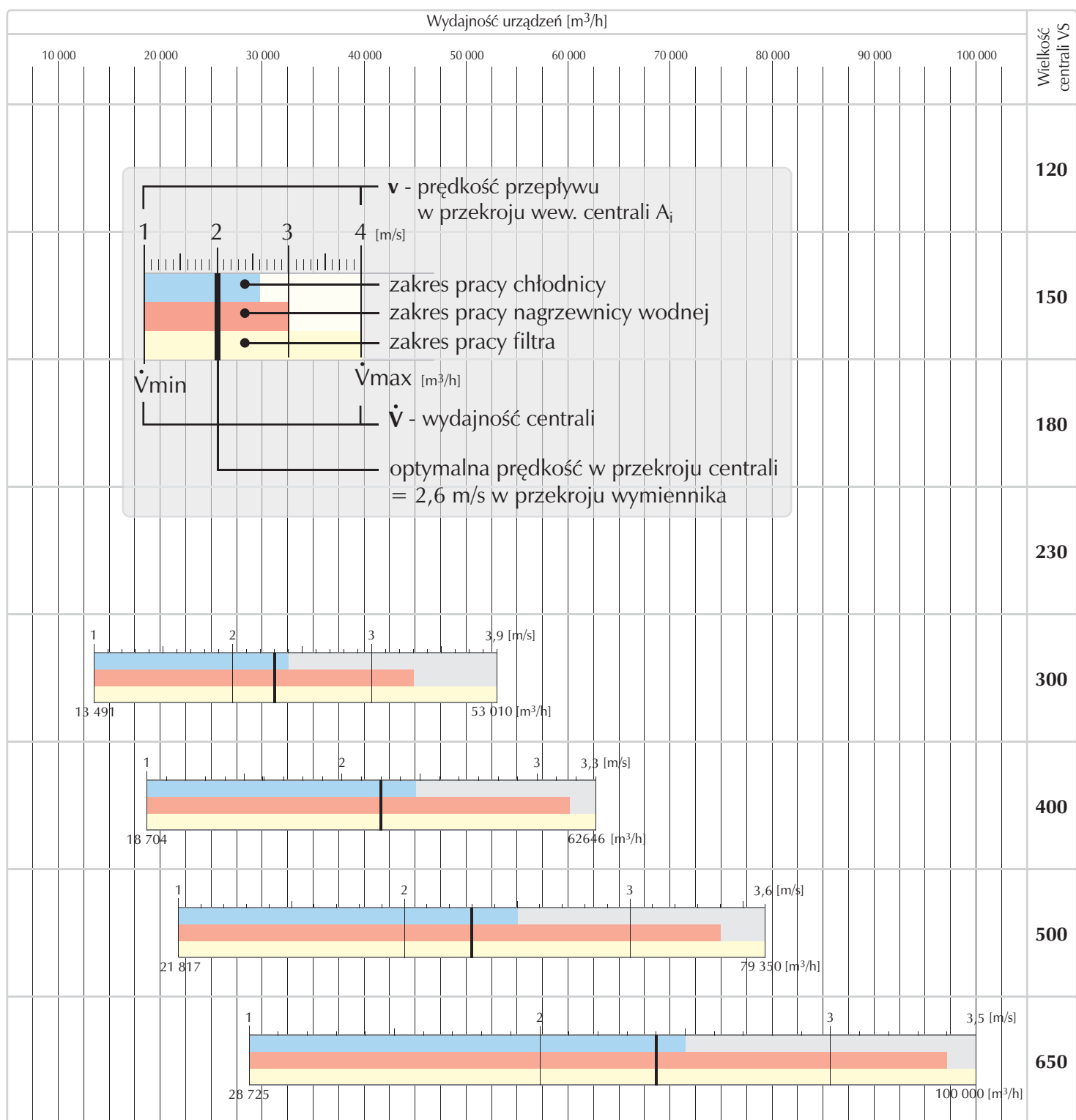
Wielkość centrali VS	Wymiary								Wydajność urządzeń [m³/h]									
	H [mm]	W [mm]	H ₂ [mm]	W ₂ [mm]	H _i [mm]	W _i [mm]	A _i [mm]	H _f [mm]										
120	1052	1891	2024	-	892	1811	1,62	80										
150	1153	2085	2226	-	993	2005	1,99	80										
180	1357	2085	2714	-	1197	2005	2,40	80										
230	1357	2493	2714	-	1197	2413	2,89	80										
300	1656	2585	3312	-	1496	2505	3,75	80										
400	1889	3085	3778	-	1729	3005	5,20	80										
500	1889	3585	3778	-	1729	3505	6,06	80										
650	2366	3697	4732	-	2206	3617	7,98	80										

Legenda:

- H - wysokość centrali,
- H₂ - wysokość zintegrowanej centrali
- W - szerokość centrali
- W₂ - szerokość zintegrowanej centrali
- W_i - szerokość przekroju wewnętrznego centrali
- H_i - wysokość przekroju wewnętrznego centrali
- A_i - powierzchnia przekroju wewnętrznego centrali
- H_f - wysokość podpory (rama, stopki)

Konstrukcja centrali

VS 10÷15	VS 21÷650	VS 10÷15	VS 21÷650



Maksymalne prędkości przepływu powietrza v_{max} [m/s]

funkcje								
prędkość w przekroju centrali	3,6	3,0	3,5	3,6	3,0	3,0	3,6	3,6
prędkość w przekroju podzespołu	4,3	3,5	4,4	4,5	3,5	3,5	4,5	5,2

RODZAJ CENTRALI	FUNKCJA							NR STRONY			
								CENTRALE		AUTOMATYKA	
								VS 10 ÷ 15	VS 21 ÷ 650	VS 10 ÷ 15	VS 21 ÷ 650
NAWIEWNE											
Ogrzewanie								21	21	81	
Chłodzenie									22	82	
Ogrzewanie, Chłodzenie								23	23	83	
Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie									24		
WYWIEWNE											
Wentylacja								25	25	84	
								26	26	84	
NAWIEWNO-WYWIEWNE											
Wentylacja								27	27	86	88
									41	91	
									52	93	
Ogrzewanie								29, 31	29, 30, 31	86	88
									42, 43	91	
									50	93	
Chłodzenie									32, 33, 34	87	89
									44, 45	92	
Ogrzewanie, Chłodzenie								35, 37	35, 36, 37	87	89
									46, 47	92	
									51		
Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie									38, 39, 40		
									48, 49		

FUNKCJE OPCJONALNE:

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

Parametry V_{MAX} (rekomendowane) są wartościami orientacyjnymi dla:

- VS 10 - wyposażonych w zespół wentylatorowy z silnikiem o parametrach nominalnych $n=2790$ obr/min, $P=0,55$ kW,
- VS 15 - wyposażonych w zespół wentylatorowy z silnikiem o parametrach nominalnych $n=2850$ obr/min, $P=0,75$ kW,
- VS 21 ÷ VS 150 - wyposażonych w pojedyncze zespoły wentylatorowe PLUG FUN o napędzie bezpośrednim,
- VS 180 ÷ VS 300 - wyposażonych w podwójne zespoły wentylatorowe PLUG FUN o napędzie bezpośrednim,
- VS 400 ÷ VS 500 - wyposażonych w potrójne zespoły wentylatorowe PLUG FUN o napędzie bezpośrednim,
- VS 650 - wyposażonych w poczwórne zespoły wentylatorowe PLUG FUN o napędzie bezpośrednim,

VTS zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w produkcie.

Szczegółowe parametry dostępne są w programie doboru CLIMA-CAD on-line na stronie www.vtsgroup.com

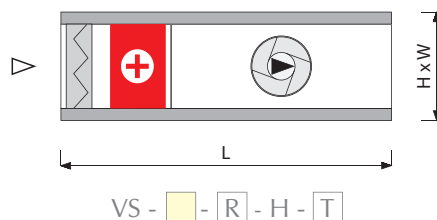
Centrale nawiewne

Ogrzewanie

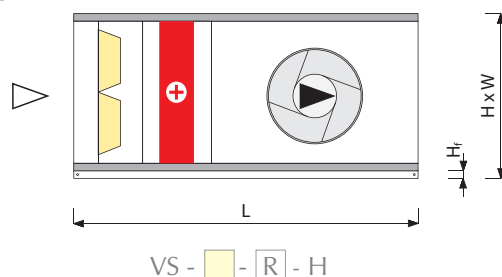
Centrala bazowa

A
81

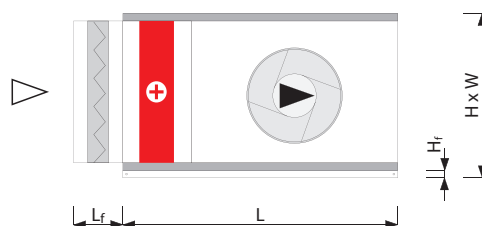
Wielkości VS 10 ÷ 15 (podwieszana)*



Wielkości VS 21 ÷ 650



Wielkości VS 21 ÷ 150 COMPACT



VS	L [mm]	L _{2R} [mm]	L _f [mm]
21	1124	1124	92
30	1124	1124	92
40	1124	1124	92
55	1490	1124	92
75	1490	1490	92
100	1856	1490	92
120	1856	1490	92
150	1856	1490	92

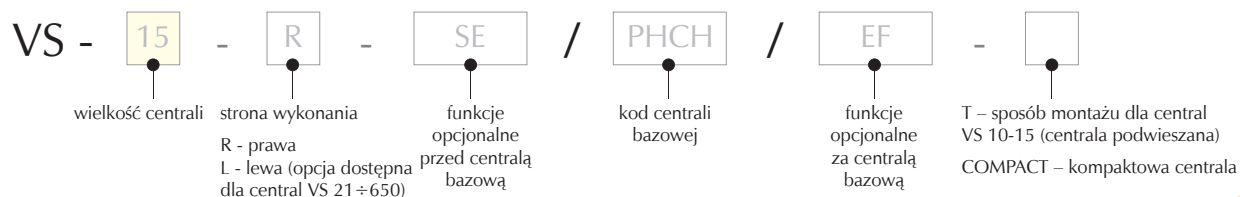
VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]							
10	436	257	1655	974	758 / 1124*	360	-	660	220x500	220x500	-
15	648	381	2462	1449	758 / 1124*	390	-	800	250x660	250x660	-
21	1167	687	3080	1813	1490	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	1490	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	1490	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	1856	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	1856	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13550	7975	2221	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	2221	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22420	13196	2221	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27220	16021	2221	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33460	19694	2221	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44760	26345	2587	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60501	35610	2587	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	74350	43761	2587	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	98500	57975	2587	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

* - dla VS-10, VS-15 z nagrzewnicą wodną wynosi L= 758 mm, z nagrzewnicą elektryczną L=1124 mm

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

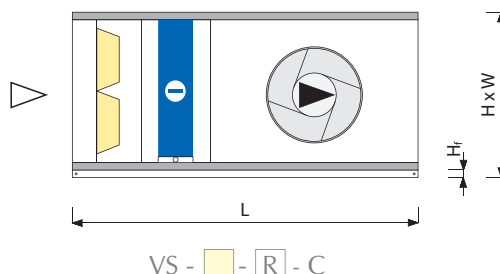


A
82

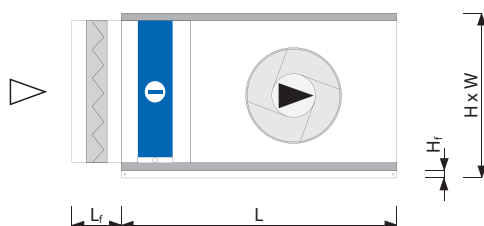
Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



Wielkości VS 21 ÷ 150 COMPACT



VS	L [mm]	L* [mm]	Lf [mm]
21	1124	1490	92
30	1124	1490	92
40	1124	1490	92
55	1490	1856	92
75	1490	1856	92
100	1856	2221	92
120	1856	2221	92
150	1856	2221	92

VS	Vmin		Vmax		L [mm]	L* [mm]	H [mm]	Hf [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h1 x w1 [mm]
	[m³/h]	[CFM]	[m³/h]	[CFM]								
21	1167	687	2200	1295	1490	1856	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	1490	1856	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	1490	1856	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	1856	2221	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	1856	2221	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	2221	2587	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	2221	2587	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	2221	2587	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	2221	2221	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	2221	2221	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	2587	2587	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	2587	2587	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	2587	2587	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	2587	2587	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

Vmax - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Zmiana ustawień nagrzewnicy i chłodnicy względem siebie powoduje zmianę kodu centrali.

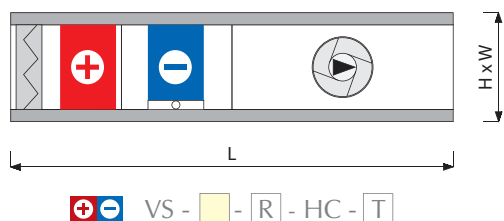
Centrale nawiewne

Ogrzewanie, Chłodzenie

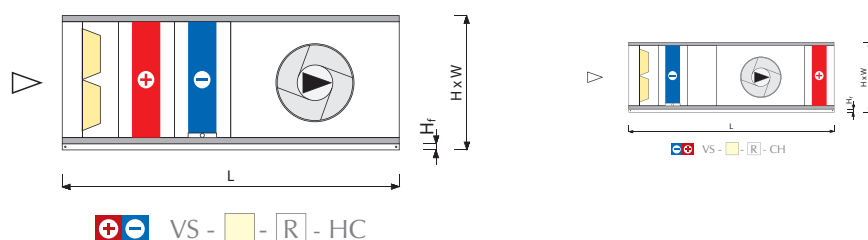
Centrala bazowa

A
83

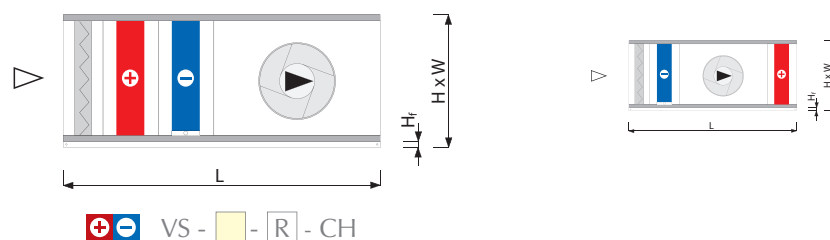
Wielkości VS 10÷15 (podwieszana)*



Wielkości VS 21 ÷ 650



Wielkości VS 21 ÷ 150 COMPACT



VS	L [mm]	L* [mm]
21	1490	1856
30	1490	1856
40	1490	1856
55	1856	2221
75	1856	2221
100	2221	2587
120	2221	2587
150	2221	2587

VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]								
10	436	257	1160	683	1124 / 1490*	-	360	-	660	220x500	220x500	-
15	648	381	1740	1024	1124 / 1490*	-	390	-	800	250x660	250x660	-
21	1167	687	2200	1295	1856	2221	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	1856	2221	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	1856	2221	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	2221	2587	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	2221	2587	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	2587	2953	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	2587	2953	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	2587	2953	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	2587	2587	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	2587	2587	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	2953	2953	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	2953	2953	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	2953	2953	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	2953	2953	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

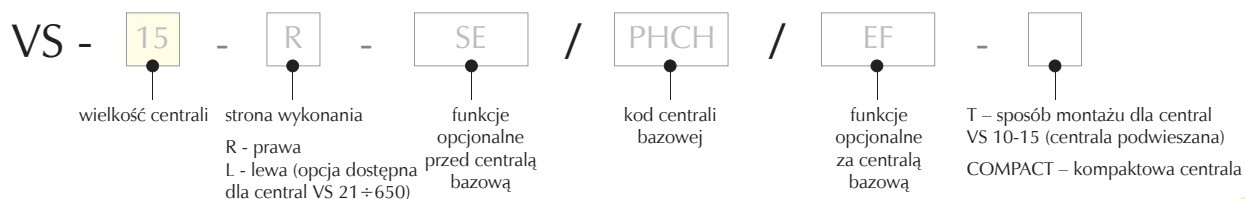
L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą;

1124/1490* - L dla VS-10 z nagrzewnicą wodną wynosi 1124mm, z nagrzewnicą elektryczną 1490mm

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

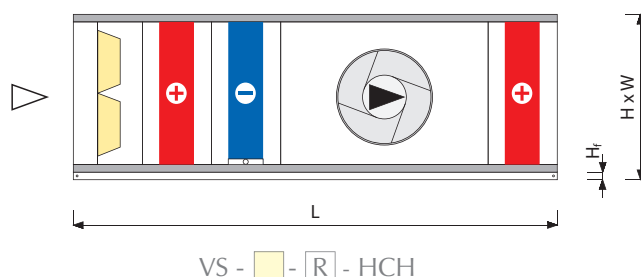
Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu



Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]								
21	1167	687	2200	1295	2221	2587	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2221	2587	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2221	2587	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	2587	2953	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	2587	2953	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	2953	3318	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	2953	3318	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	2953	3318	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	2953	2953	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	2953	2953	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	3318	3318	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	3318	3318	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	3318	3318	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	3318	3318	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

Centrale wywiewne

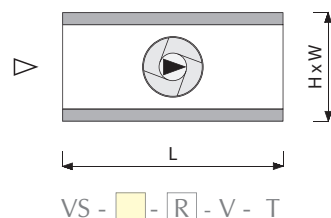
Wentylacja

Centrala bazowa

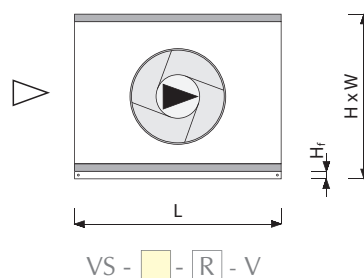
A
84



Wielkości VS 10÷15 (podwieszana)*



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]							
10	400	235	1960	1154	758	360	80	660	220x500	220x500	-
15	600	353	2840	1672	758	390	80	800	250x660	250x660	-
21	1167	687	4814	2833	758	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	6580	3873	758	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	8140	4791	758	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	12017	7073	1124	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	15884	9349	1124	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	20346	11975	1490	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	24295	14300	1490	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	30014	17666	1490	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	36231	21325	1490	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	43589	25656	1490	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	56764	33410	1856	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	62646	37068	1856	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	91861	54068	1856	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	100000	58858	1856	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - [15] - [R] - [SE] / [PHCH] / [EF] - []

wielkość centrali strona wykonania
R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21 ÷ 650)

funkcje opcjonalne przed centralą bazową

kod centrali bazowej

funkcje opcjonalne za centralą bazową

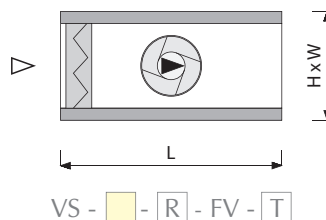
T - sposób montażu dla central VS 10-15 (centrala podwieszana)
COMPACT – kompaktowa centrala

A
84

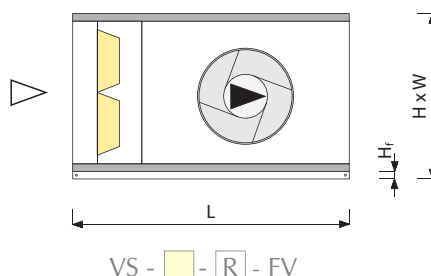
Centrala bazowa



Wielkości VS 10 ÷ 15 (podwieszana)*



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]							
10	400	235	1960	1154	758	360	-	660	220x500	220x500	-
15	600	353	2840	1672	758	390	-	800	250x660	250x660	-
21	1167	687	3658	2153	1124	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	5118	3012	1124	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	6700	3943	1124	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	9720	5721	1490	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	13470	7928	1490	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	17620	10371	1856	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	21410	12601	1856	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	26558	15632	1856	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	32246	18979	1856	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	39630	23325	1856	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	53010	31201	2221	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	62646	36872	2221	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	79350	46704	2221	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	100000	58858	2221	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

Wentylacja

Centrala bazowa

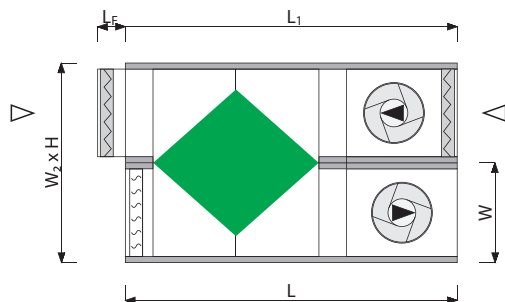


Wielkości VS 10÷15 (podwieszana)*

A

86

88

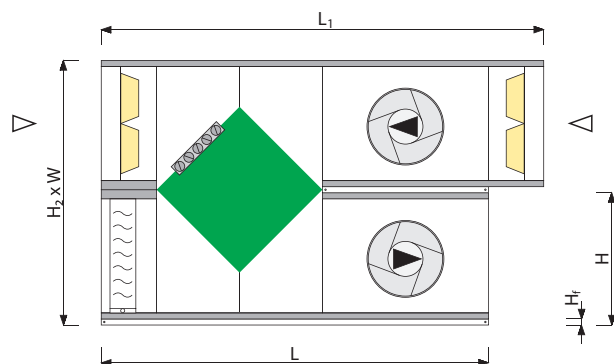


VS - - R - P - T



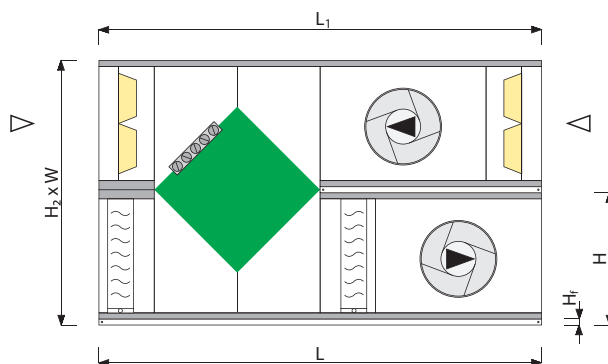
Wielkości VS 21÷650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



VS - - R - P

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS - - R - P

VS	V _{min}		V _{max}		L		L ₁ [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	W ₂ [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]									
10	436	257	1655	974	1883	1883	1883	360	-	-	660	1330	220x500	220x500	-
15	648	381	2462	1449	2248	2248	2614	390	-	-	800	1610	250x660	250x660	-
21	1167	687	3089	1818	1856	2221	2221	528	976	80	961	-	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	1856	2221	2221	660	1240	80	961	-	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	1856	2221	2221	660	1240	80	1168	-	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	2587	2953	2953	795	1510	80	1339	-	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	2587	2953	2953	915	1750	80	1480	-	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13500	7946	2953	3318	3318	1015	1950	80	1660	-	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	2953	3318	3318	1052	2024	80	1891	-	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22427	13200	3318	3684	3684	1153	2226	80	2085	-	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27230	16027	3318	3684	3684	1357	2714	80	2085	-	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33467	19698	3318	3684	3684	1357	2714	80	2493	-	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44767	26349	4415	4781	4781	1656	3312	80	2585	-	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60500	35609	4415	4781	4781	1889	3778	80	3085	-	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	67600	39788	4415	4781	4781	1889	3778	80	3585	-	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	97200	57210	5147	5513	5513	2366	4732	80	3697	-	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L_F = 95mm

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

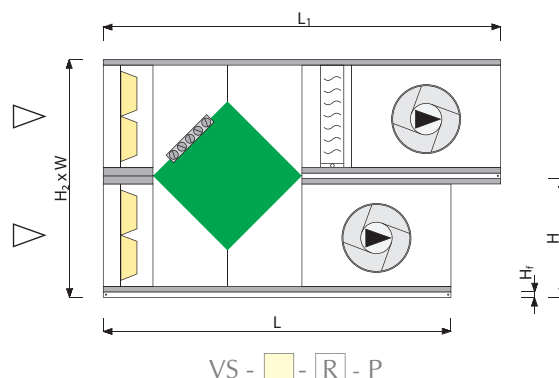
wielkość centrali strona wykonania funkcje opcjonalne przed centralą bazową kod centrali bazowej funkcje opcjonalne za centralą bazową T – sposób montażu dla central VS 10-15 (centrala podwieszana)
R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21÷650) COMPACT – kompaktowa centrala

A
86
88

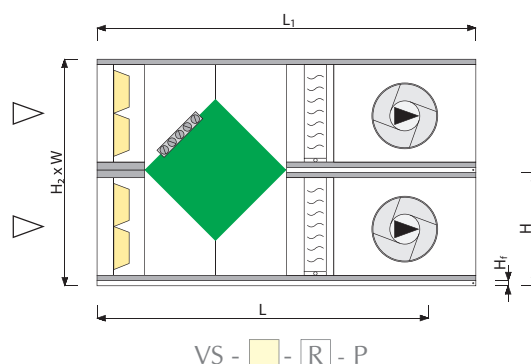
Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650 Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wielkości VS 21 ÷ 650 Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L ₁ [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]								
21	1167	687	3089	1818	1856	2221	2221	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	1856	2221	2221	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	1856	2221	2221	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	2587	2953	2953	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	2587	2953	2953	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13500	7946	2953	3318	3318	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	2953	3318	3318	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22427	13200	3318	3684	3684	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27230	16027	3318	3684	3684	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33467	19698	3318	3684	3684	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44767	26349	4415	4781	4781	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60500	35609	4415	4781	4781	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	67600	39788	4415	4781	4781	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	97200	57210	5147	5513	5513	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

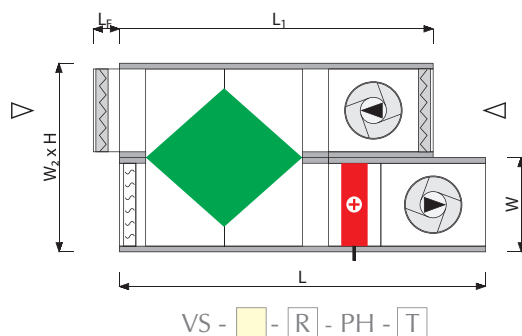
Ogrzewanie

Centrala bazowa



Wielkości VS 10÷15 (podwieszana)*

A
86
88

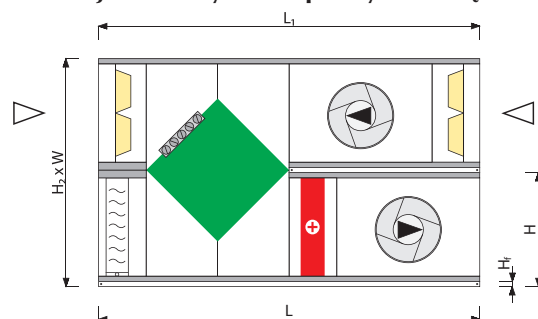


VS - [] - R - PH - T



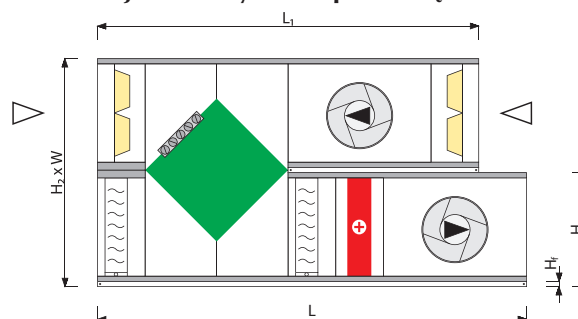
Wielkości VS 21÷650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



VS - [] - R - PH

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS - [] - R - PH

VS	V _{min}		V _{max}		L		L ₁ [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	W ₂ [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]									
10	436	257	1655	974	1883/2248*	1883/2248*	1883	360	-	-	660	1330	220x500	220x500	-
15	648	381	2462	1449	2248/2614*	2248/2614*	2614	390	-	-	800	1610	250x660	250x660	-
21	1167	687	3089	1818	2221	2587	2221	528	976	80	961	-	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	2221	2587	2221	660	1240	80	961	-	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	2221	2587	2221	660	1240	80	1168	-	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	2953	3318	2953	795	1510	80	1339	-	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	2953	3318	2953	915	1750	80	1480	-	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13500	7946	3318	3684	3318	1015	1950	80	1660	-	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	3318	3684	3318	1052	2024	80	1891	-	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22427	13200	3684	4050	3684	1153	2226	80	2085	-	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27230	16027	3684	4050	3684	1357	2714	80	2085	-	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33467	19698	3684	4050	3684	1357	2714	80	2493	-	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44767	26349	4781	5147	4781	1656	3312	80	2585	-	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60500	35609	4781	5147	4781	1889	3778	80	3085	-	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	67600	39788	4781	5147	4781	1889	3778	80	3585	-	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	97200	57210	5513	5878	5513	2366	4732	80	3697	-	2146x3557	2146x3557	1520x3250

1883/2248* - dla nagrzewnicy wodnej długość L = 1883 mm, dla nagrzewnicy elektrycznej L = 2248 mm

2248/2614* - ???

L - długość centrali

(W) - odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) - odzysk ciepła zimą i latem

L_f = 95mm

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

wielkość centrali

strona wykonania

R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21÷650)

funkcje
opcjonalne
przed centralą
bazową

kod centrali
bazowej

funkcje
opcjonalne
za centralą
bazową

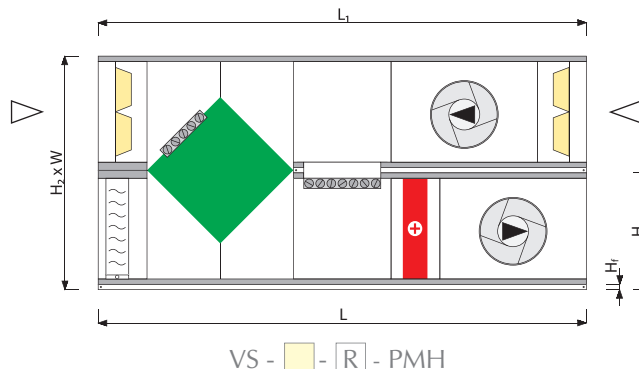
T - sposób montażu dla central
VS 10-15 (centrala podwieszana)
COMPACT - kompaktowa centrala

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy Komora mieszania, Ogrzewanie

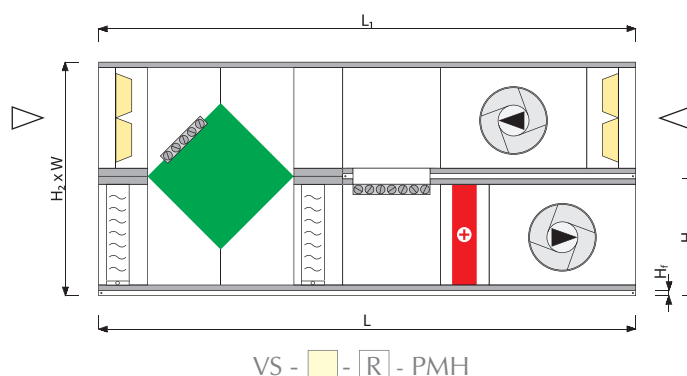
Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650 Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wielkości VS 21 ÷ 650 Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L ₁		H	H ₂	H _f	W	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]							
21	1167	687	3089	1818	2953	3318	2953	3318	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	2953	3318	2953	3318	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	2953	3318	2953	3318	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	3684	4050	3684	4050	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	3684	4050	3684	4050	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13500	7946	4050	4415	4050	4415	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	4050	4415	4050	4415	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22427	13200	4781	5147	4781	5147	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27230	16027	4781	5147	4781	5147	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33467	19698	4781	5147	4781	5147	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44767	26349	5878	6244	5878	6244	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60500	35609	5878	6244	5878	6244	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	67600	39788	5878	6244	5878	6244	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	97200	57210	6610	6975	6610	6975	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

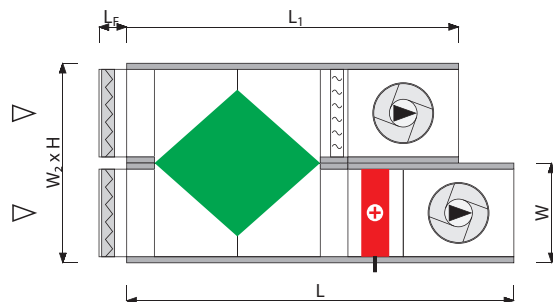
Ogrzewanie

Centrala bazowa



Wielkości VS 10÷15 (podwieszana)*

A
86
88

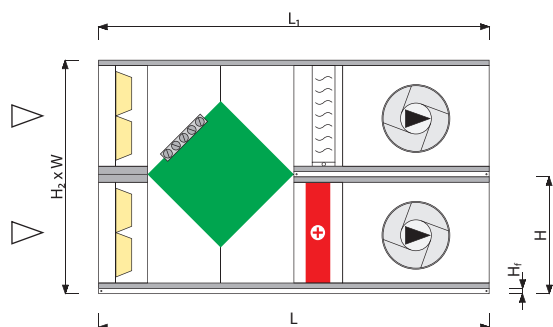


VS - [] - [R] - PH - [T]



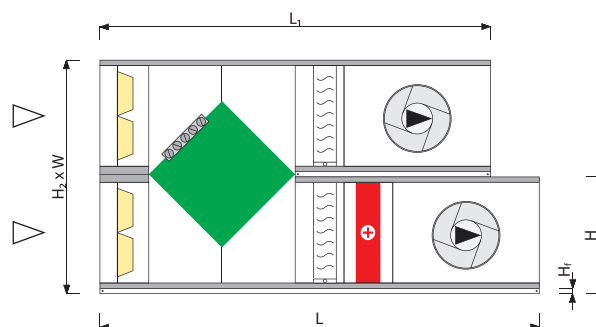
Wielkości VS 21÷650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



VS - [] - [R] - PH

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS - [] - [R] - PH

VS	Vmin		Vmax		L		L1		H	H2	Hf	W	W2	h x w	h x w	h1 x w1
	[m³/h]	[CFM]	[m³/h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]								
10	436	257	1655	974	1883/2248*	1883/2248*	1883	1883	360	-	-	660	1330	220x500	220x500	-
15	648	381	2462	1449	2248/2614*	2248/2614*	2248	2248	390	-	-	800	1610	250x660	250x660	-
21	1167	687	3089	1818	2221	2587	2221	2221	528	976	80	961	-	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	2221	2587	2221	2221	660	1240	80	961	-	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	2221	2587	2221	2221	660	1240	80	1168	-	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	2953	3318	2953	2953	795	1510	80	1339	-	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	2953	3318	2953	2953	915	1750	80	1480	-	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13500	7946	3318	3684	3318	3318	1015	1950	80	1660	-	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	3318	3684	3318	3318	1052	2024	80	1891	-	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22427	13200	3684	4050	3684	3684	1153	2226	80	2085	-	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27230	16027	3684	4050	3684	3684	1357	2714	80	2085	-	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33467	19698	3684	4050	3684	3684	1357	2714	80	2493	-	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44767	26349	4781	5147	4781	4781	1656	3312	80	2585	-	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60500	35609	4781	5147	4781	4781	1889	3778	80	3085	-	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	67600	39788	4781	5147	4781	4781	1889	3778	80	3585	-	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	97200	57210	5513	5878	5513	5513	2366	4732	80	3697	-	2146x3557	2146x3557	1520x3250

1883/2249* - dla nagrzewnicy wodnej długość L= 1883 mm, dla nagrzewnicy elektrycznej L=2248 mm

2248/2614* - ???

L1 - długość centrali

(W) - odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) - odzysk ciepła zimą i latem

Lf = 95mm

Vmax - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego

w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

wielkość centrali

strona wykonania

R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21÷650)

funkcje
opcjonalne
przed centralą
bazową

kod centrali
bazowej

funkcje
opcjonalne
za centralą
bazową

T - sposób montażu dla central
VS 10-15 (centrala podwieszana)
COMPACT - kompaktowa centrala

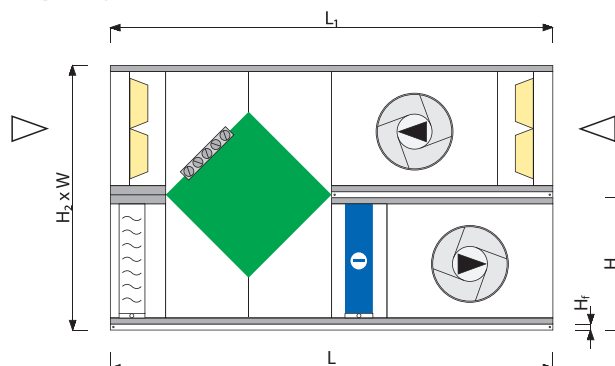
A
87
89

Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą

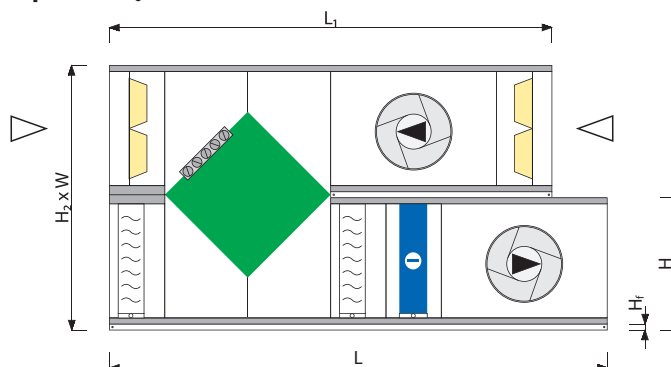


VS - [] - R - PC



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS - [] - R - PC

VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]					[mm]	[mm]	[mm]
21	1167	687	2200	1295	2221	2587	2587	2953	2221	2221	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2221	2587	2587	2953	2221	2221	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2221	2587	2587	2953	2221	2221	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	2953	3318	3318	3684	2953	2953	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	2953	3318	3318	3684	2953	2953	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	3318	3684	3684	4050	3318	3318	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	3318	3684	3684	4050	3318	3318	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	3684	4050	4050	4415	3684	3684	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	3684	4050	3684	4050	3684	3684	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	3684	4050	3684	4050	3684	3684	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	4781	5147	4781	5147	4781	4781	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	4781	5147	4781	5147	4781	4781	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	4781	5147	4781	5147	4781	4781	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	5513	5878	5513	5878	5513	5513	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

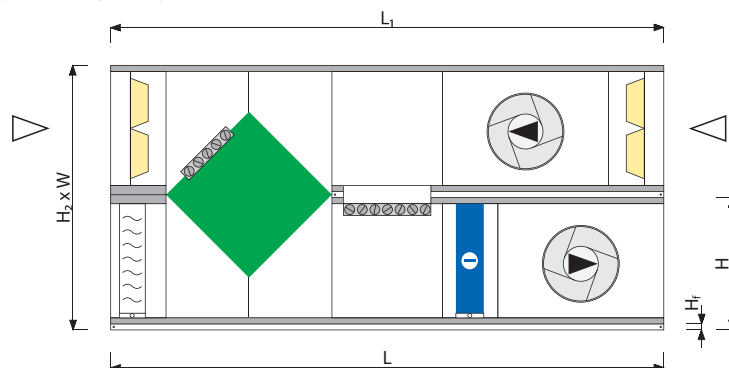
Komora mieszania, Chłodzenie

Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą

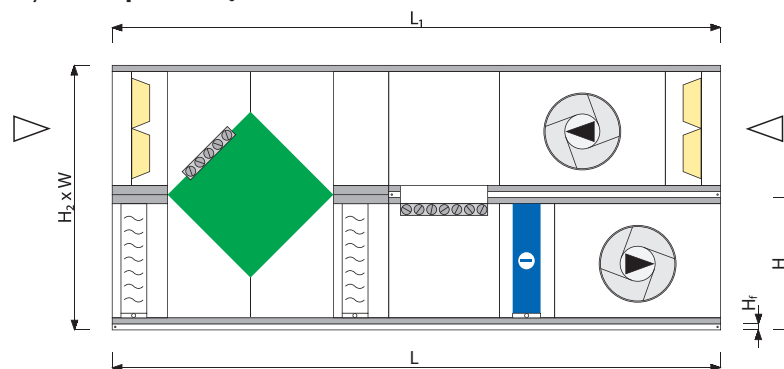


VS - [] - [R] - PMC



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS - [] - [R] - PMC

VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W)	(W+S)	(W)	(W+S)	(W)	(W+S)					[mm]	[mm]	[mm]
21	1167	687	2200	1295	2953	3318	3318	3684	2953	3318	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2953	3318	3318	3684	2953	3318	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2953	3318	3318	3684	2953	3318	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	3684	4050	4050	4415	3684	4050	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	3684	4050	4050	4415	3684	4050	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	4050	4415	4415	4781	4050	4415	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	4050	4415	4415	4781	4050	4415	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	4781	5147	5147	5513	4781	5147	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4781	5147	4781	5147	4781	5147	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	4781	5147	4781	5147	4781	5147	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	5878	6244	5878	6244	5878	6244	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	5878	6244	5878	6244	5878	6244	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	5878	6244	5878	6244	5878	6244	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	6610	6975	6610	6975	6610	6975	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - [15] - [R] - [SE] / [PHCH] / [EF] - []

wielkość centrali strona wykonania
R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21 ÷ 650)

funkcje opcjonalne przed centralą bazową

kod centrali bazowej

funkcje opcjonalne za centralą bazową

T – sposób montażu dla central VS 10-15 (centrala podwieszana)
COMPACT – kompaktowa centrala

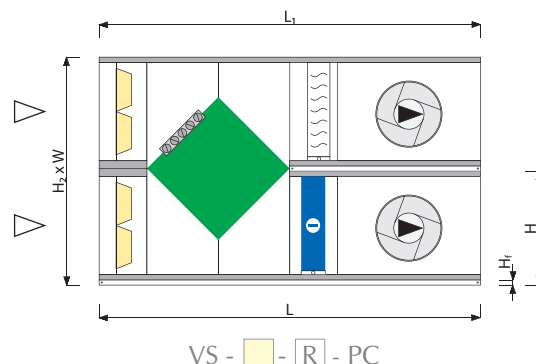
Centrale nawiewno-wyiewne: wymiennik krzyżowy Chłodzenie

A
87
89

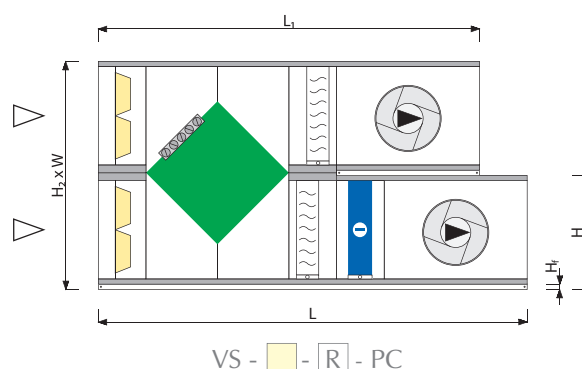
Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650 Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wielkości VS 21 ÷ 650 Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]							
21	1167	687	2200	1295	2221	2587	2587	2953	2221	2221	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2221	2587	2587	2953	2221	2221	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2221	2587	2587	2953	2221	2221	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	2953	3318	3318	3684	2953	2953	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	2953	3318	3318	3684	2953	2953	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	3318	3684	3684	4050	3318	3318	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	3318	3684	3684	4050	3318	3318	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	3684	4050	4050	4415	3684	3684	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	3684	4050	3684	4050	3684	3684	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	3684	4050	3684	4050	3684	3684	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	4781	5147	4781	5147	4781	4781	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	4781	5147	4781	5147	4781	4781	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	4781	5147	4781	5147	4781	4781	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	5513	5878	5513	5878	5513	5513	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

🔧 Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

🔄 Zmiana ustawień nagrzewnicy i chłodnicy względem siebie powoduje zmianę kodu centrali.

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

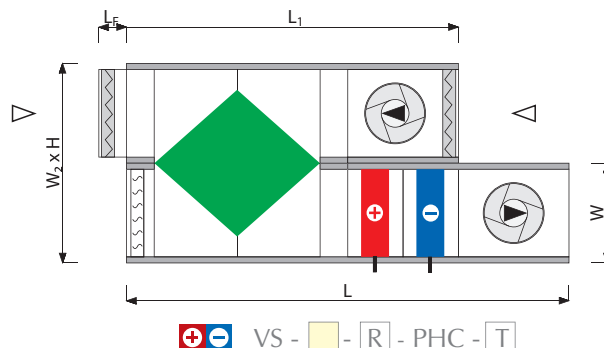
Ogrzewanie, Chłodzenie

Centrala bazowa



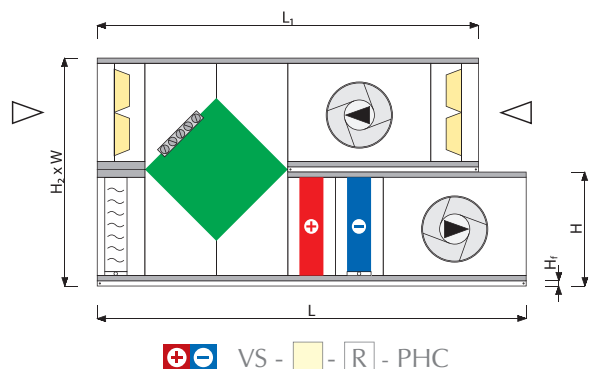
Wielkości VS 10÷15 (podwieszana)*

A
87
89

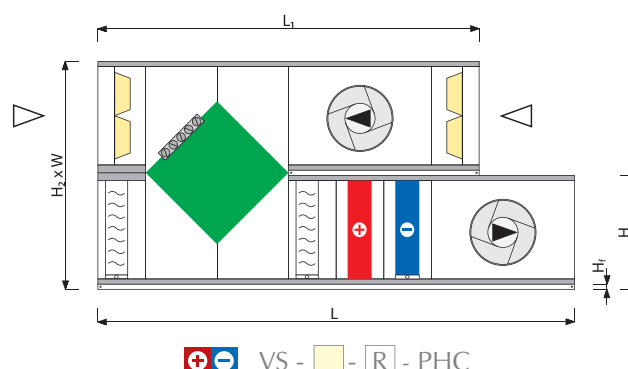


Wielkości VS 21÷650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	W ₂	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]								
10	436	257	1160	683	2248	2248	1883	1883	2248	2248	360	-	-	660	1330	220x500	220x500	-
15	648	381	1740	1024	2980	2980	2248	2248	2248	2248	390	-	-	800	1610	250x660	250x660	-
21	1167	687	2200	1295	2587	2953	2953	3318	2221	2221	528	976	80	961	-	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2587	2953	2953	3318	2221	2221	660	1240	80	961	-	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2587	2953	2953	3318	2221	2221	660	1240	80	1168	-	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	3318	3684	3684	4050	2953	2953	795	1510	80	1339	-	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	3318	3684	3684	4050	2953	2953	915	1750	80	1480	-	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	3684	4050	4050	4415	3318	3318	1015	1950	80	1660	-	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	3684	4050	4050	4415	3318	3318	1052	2024	80	1891	-	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	4050	4415	4415	4781	3684	3684	1153	2226	80	2085	-	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4050	4415	4050	4415	3684	3684	1357	2714	80	2085	-	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	4050	4415	4050	4415	3684	3684	1357	2714	80	2493	-	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	5147	5513	5147	5513	4781	4781	1656	3312	80	2585	-	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	5147	5513	5147	5513	4781	4781	1889	3778	80	3085	-	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	5147	5513	5147	5513	4781	4781	1889	3778	80	3585	-	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	5878	6244	5878	6244	5513	5513	2366	4732	80	3697	-	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

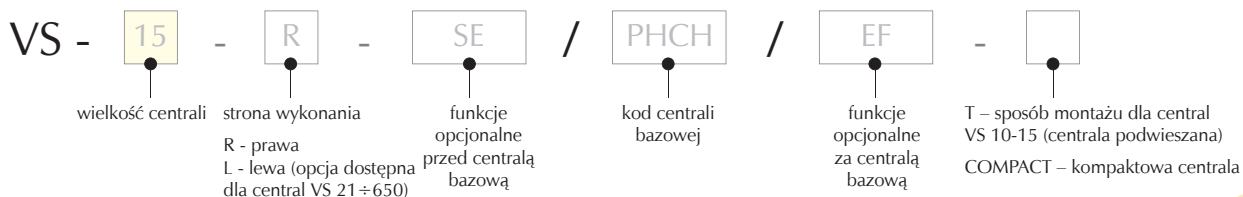
L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

L_f = 95mm

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu



Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

Komora mieszania, Ogrzewanie, Chłodzenie

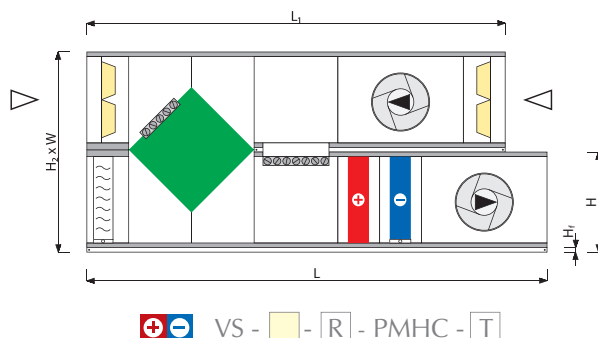
VENTUS

Centrala bazowa

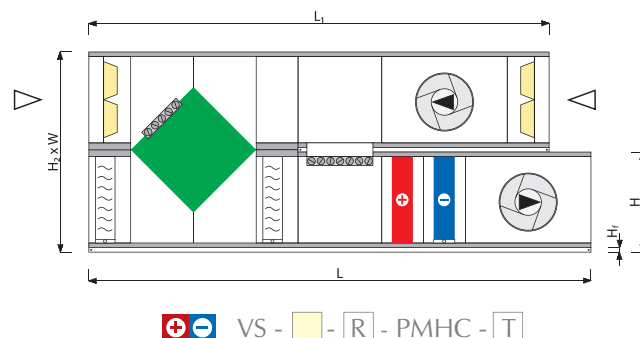


Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą

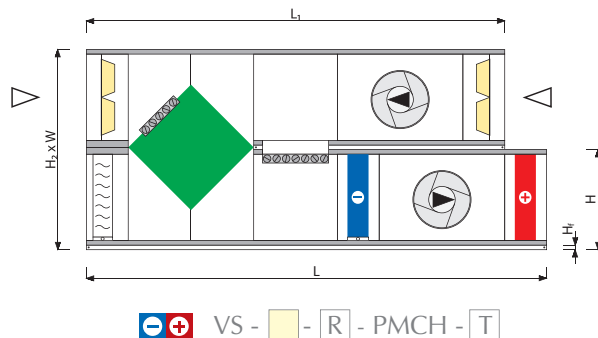


Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem

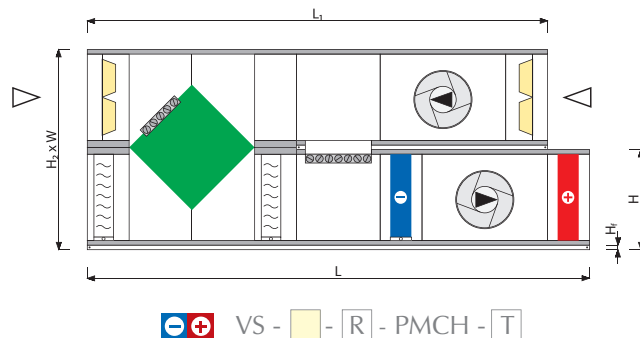


Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W)	(W+S)	(W)	(W+S)	(W)	(W+S)							
21	1167	687	2200	1295	3318	3684	3684	4050	2953	3318	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	3318	3684	3684	4050	2953	3318	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	3318	3684	3684	4050	2953	3318	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	4050	4415	4415	4781	3684	4050	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	4050	4415	4415	4781	3684	4050	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	4415	4781	4781	5147	4050	4415	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	4415	4781	4781	5147	4050	4415	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	5147	5513	5513	5878	4781	5147	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	5147	5513	5147	5513	4781	5147	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	5147	5513	5147	5513	4781	5147	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	6244	6610	6244	6610	5878	6244	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	6244	6610	6244	6610	5878	6244	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	6244	6610	6244	6610	5878	6244	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	6975	7341	6975	7341	6610	6975	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} – Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

● Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

● Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

● Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

■ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

⚙️ Zmiana ustawień nagrzewnicy i chłodnicy względem siebie powoduje zmianę kodu centrali.

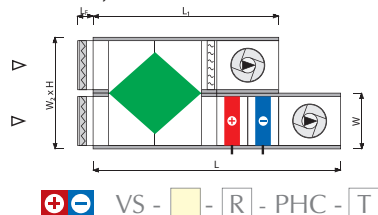
Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

Ogrzewanie, Chłodzenie

Centrala bazowa



Wielkości VS 10÷15 (podwieszana)*

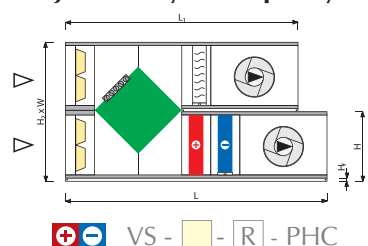


A
87
89

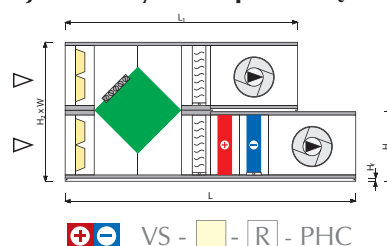


Wielkości VS 21÷650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą

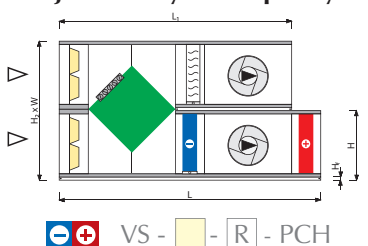


Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem

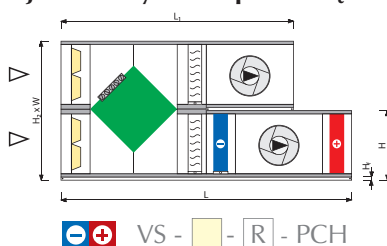


Wielkości VS 21÷650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	W ₂	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]								
10	436	257	1160	683	2248	-	-	-	-	-	360	-	80	660	1330	220x500	220x500	-
15	648	381	1740	1024	2980	-	-	-	-	-	390	-	80	800	1610	250x660	250x660	-
21	1167	687	2200	1295	2587	2953	2953	3318	2221	2221	528	976	80	961	-	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2587	2953	2953	3318	2221	2221	660	1240	80	961	-	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2587	2953	2953	3318	2221	2221	660	1240	80	1168	-	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	3318	3684	3684	4050	2953	2953	795	1510	80	1339	-	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	3318	3684	3684	4050	2953	2953	915	1750	80	1480	-	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	3684	4050	4050	4415	3318	3318	1015	1950	80	1660	-	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	3684	4050	4050	4415	3318	3318	1052	2024	80	1891	-	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	4050	4415	4415	4781	3684	3684	1153	2226	80	2085	-	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4050	4415	4050	4415	3684	3684	1357	2714	80	2085	-	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	4050	4415	4050	4415	3684	3684	1357	2714	80	2493	-	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	5147	5513	5147	5513	4781	4781	1656	3312	80	2585	-	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	5147	5513	5147	5513	4781	4781	1889	3778	80	3085	-	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	5147	5513	5147	5513	4781	4781	1889	3778	80	3585	-	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	5878	6244	5878	6244	5513	5513	2366	4732	80	3697	-	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

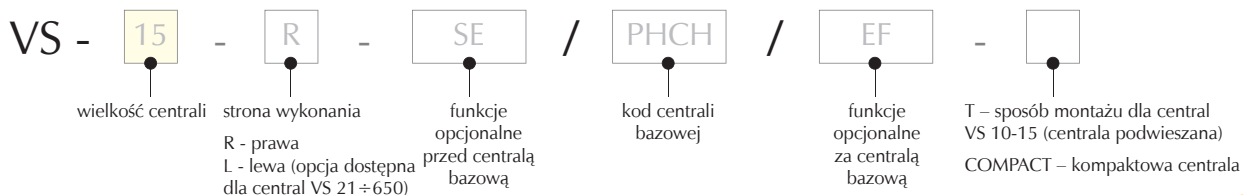
L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

L_F = 95mm

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu



Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie

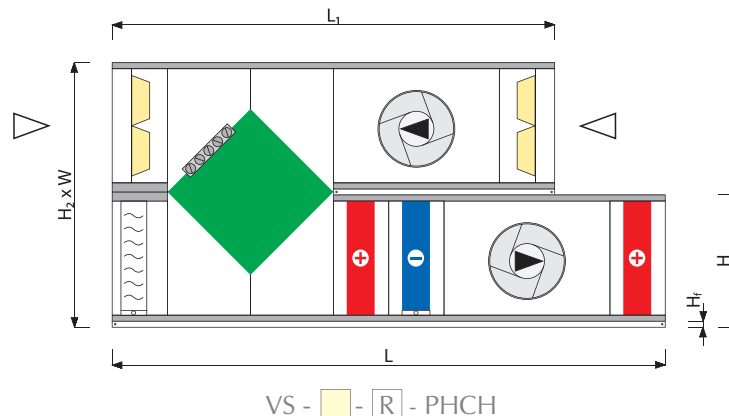
VENTUS

Centrala bazowa



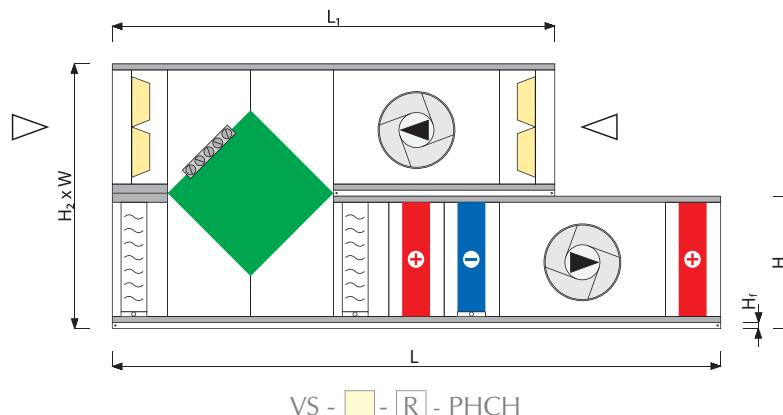
Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]						
21	1167	687	2200	1295	4050	4415	4415	4781	2953	3318	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	4050	4415	4415	4781	2953	3318	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	4050	4415	4415	4781	2953	3318	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	5147	5513	5513	5878	3684	4050	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	5147	5513	5513	5878	3684	4050	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	5878	6244	6244	6610	4050	4415	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	5878	6244	6244	6610	4050	4415	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	6244	6610	6610	6975	4415	4781	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	6244	6610	6244	6610	4415	4781	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	6244	6610	6244	6610	4415	4781	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	7707	8072	7707	8072	5513	5878	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	7707	8072	7707	8072	5513	5878	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	7707	8072	7707	8072	5513	5878	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	8438	8804	8438	8804	6244	6610	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

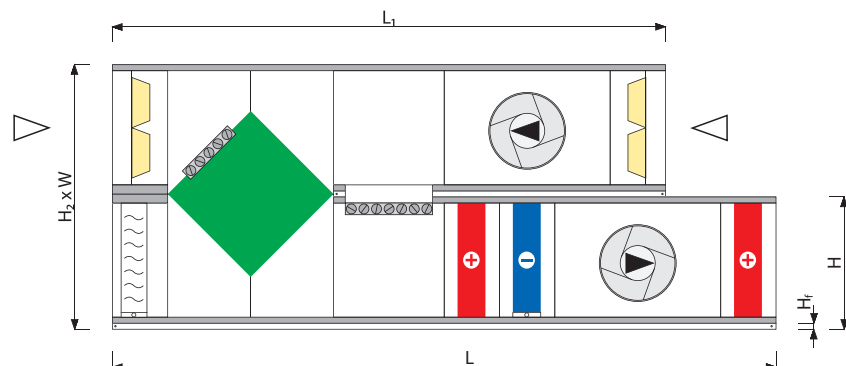
Komora mieszania, Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie

Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą

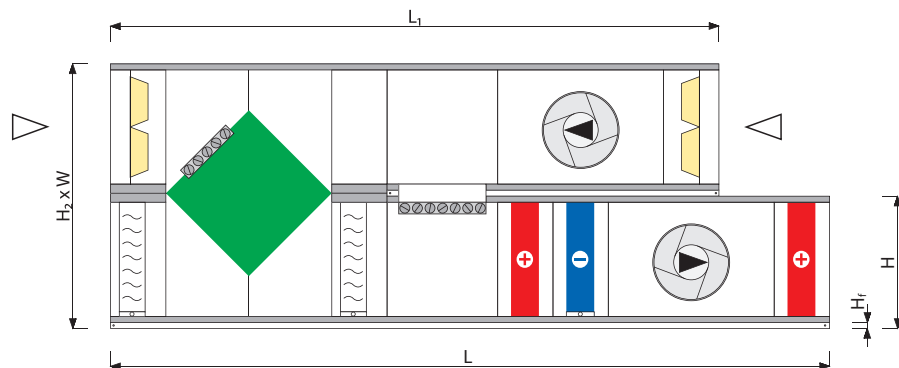


VS - 15 - R - PMHCH



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS - 15 - R - PMHCH

VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	h x w	h x w	h ₁ x w ₁
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W)	(W+S)	(W)	(W+S)	(W)	(W+S)					[mm]	[mm]	[mm]
21	1167	687	2200	1295	3684	4050	4050	4415	2953	3318	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	3684	4050	4050	4415	2953	3318	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	3684	4050	4050	4415	2953	3318	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	4415	4781	4781	5147	3684	4050	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	4415	4781	4781	5147	3684	4050	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	4781	5147	5147	5513	4050	4415	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	4781	5147	5147	5513	4050	4415	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	5513	5878	5878	6244	4781	5147	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	5513	5878	5513	5878	4781	5147	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	5513	5878	5513	5878	4781	5147	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	6610	6975	6610	6975	5878	6244	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	6610	6975	6610	6975	5878	6244	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	6610	6975	6610	6975	5878	6244	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	7341	7707	7341	7707	6610	6975	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

wielkość centrali

strona wykonania

R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21 ÷ 650)

funkcje
opcjonalne
przed centralą
bazową

kod centrali
bazowej

funkcje
opcjonalne
za centralą
bazową

T – sposób montażu dla central
VS 10-15 (centrala podwieszana)
COMPACT – kompaktowa centrala

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie

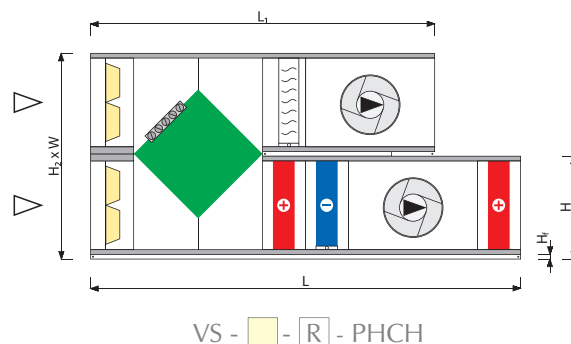
VENTUS

Centrala bazowa



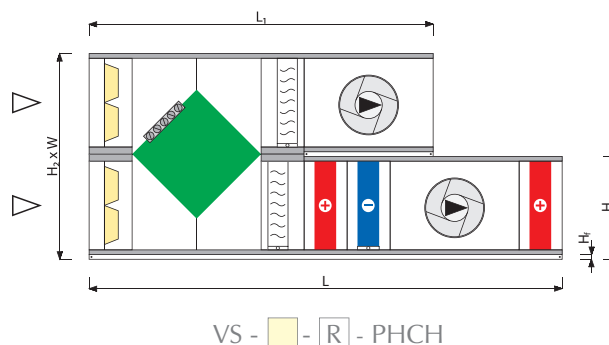
Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: tylko zimą



Wielkości VS 21 ÷ 650

Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L		L*		L ₁		H	H ₂	H _f	W	▶ h x w [mm]	▶ h x w [mm]	▲ h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]	(W) [mm]	(W+S) [mm]							
21	1167	687	2200	1295	2953	3318	3318	3684	2221	2221	528	976	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2953	3318	3318	3684	2221	2221	660	1240	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2953	3318	3318	3684	2221	2221	660	1240	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	3684	4050	4050	4415	2953	2953	795	1510	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	3684	4050	4050	4415	2953	2953	915	1750	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	4050	4415	4415	4781	3318	3318	1015	1950	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	4050	4415	4415	4781	3318	3318	1052	2024	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	4415	4781	4781	5147	3684	3684	1153	2226	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4415	4781	4415	4781	3684	3684	1357	2714	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	4415	4781	4415	4781	3684	3684	1357	2714	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	5513	5878	5513	5878	4781	4781	1656	3312	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	5513	5878	5513	5878	4781	4781	1889	3778	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	5513	5878	5513	5878	4781	4781	1889	3778	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	6244	6610	6244	6610	5513	5513	2366	4732	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L₁ – długość centrali

(W) – odzysk ciepła tylko zimą

(W+S) – odzysk ciepła zimą i latem

L* – długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

* Centrale VS 10 ÷ 15 dostępne tylko w wykonaniu wewnętrznym.

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

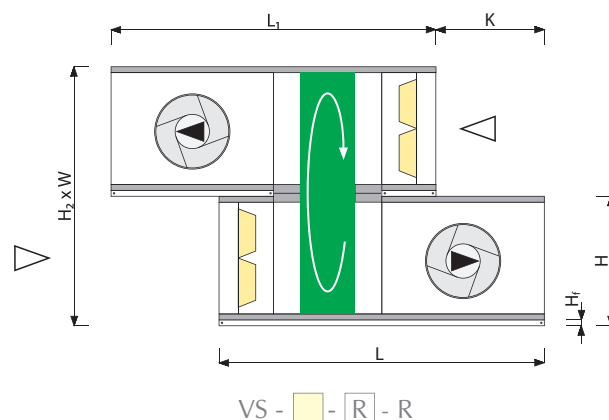
Wentylacja

Centrala bazowa

A
91



Wielkości VS 21 ÷ 650
Wersja dla odzysku ciepła: zimą i latem



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L ₁ [mm]	K [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]										
21	1193	702	3550	2089	1856	1856	366	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	4530	2666	1856	1856	366	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	6700	3943	1856	1856	366	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	9720	5721	2221	2221	731	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	12519	7368	2221	2221	731	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	13550	7975	2587	2587	1097	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	20748	12212	2587	2587	1097	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	25400	14950	2587	2587	1097	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	25707	15131	2587	2587	1097	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	36886	21710	2587	2587	1097	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	40081	23591	2953	2953	1463	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	55594	32722	2953	2953	1463	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	77648	45702	2953	2953	1463	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	83241	48994	2953	2953	1463	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

wielkość centrali strona wykonania
R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21 ÷ 650)

funkcje opcjonalne przed centralą bazową

kod centrali bazowej

funkcje opcjonalne za centralą bazową

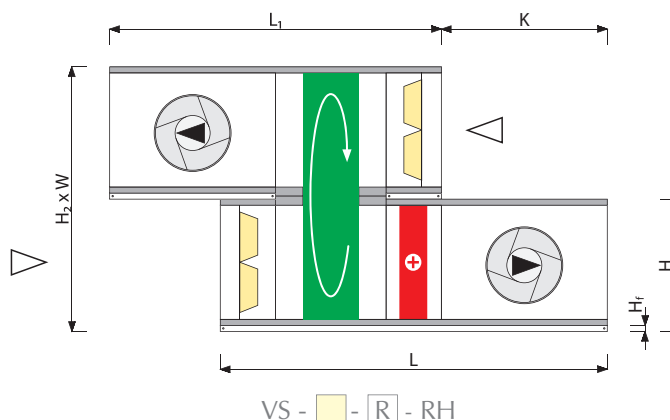
T - sposób montażu dla central VS 10-15 (centrala podwieszana)
COMPACT - kompaktowa centrala

A
91

Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L ₁ [mm]	K [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]										
21	1193	702	3080	1813	2221	1856	731	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	4322	2544	2221	1856	731	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	5661	3332	2221	1856	731	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	2587	2221	1097	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	2587	2221	1097	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	13550	7975	2953	2587	1463	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	18079	10641	2953	2587	1463	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	22420	13196	2953	2587	1463	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	25707	15131	2953	2587	1463	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	33460	19694	2953	2587	1463	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	40081	23591	3318	2953	1829	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	55594	32722	3318	2953	1829	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	74350	43761	3318	2953	1829	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	83241	48994	3318	2953	1829	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

☛ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ ☛ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

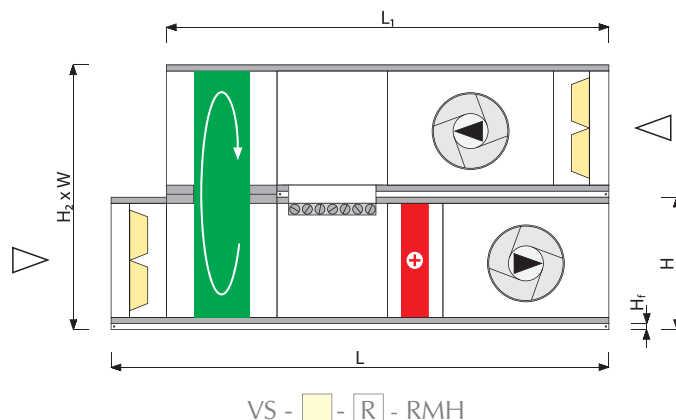
Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

Komora mieszania, Ogrzewanie

Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L ₁ [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]									
21	1193	702	3080	1813	2953	2587	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	4322	2544	2953	2587	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	5661	3332	2953	2587	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	3318	2953	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	3318	2953	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	13550	7975	3684	3318	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	18079	10641	3684	3318	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	22420	13196	4050	3684	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	25707	15131	4050	3684	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	33460	19694	4050	3684	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	40081	23591	4415	4050	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	55594	32722	4415	4050	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	74350	43761	4415	4050	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	83241	48994	4415	4050	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

wielkość centrali strona wykonania
R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21 ÷ 650)

funkcje opcjonalne przed centralą bazową

kod centrali bazowej

funkcje opcjonalne za centralą bazową

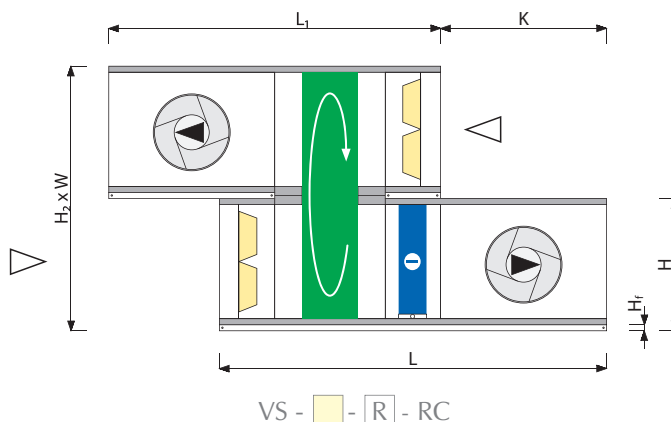
T - sposób montażu dla central VS 10-15 (centrala podwieszana)
COMPACT - kompaktowa centrala

A
92

Centrala bazowa



Wielkości VS 21÷650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	L ₁ [mm]	K [mm]	K* [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]												
21	1193	702	2200	1295	2221	2587	1856	731	1097	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2221	2587	1856	731	1097	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	4100	2413	2221	2587	1856	731	1097	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	2587	2953	2221	1097	1463	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	2587	2953	2221	1097	1463	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	2953	3318	2587	1463	1829	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	13300	7828	2953	3318	2587	1463	1829	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	16400	9653	2953	3318	2587	1463	1829	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	2953	3318	2587	1463	1829	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	24600	14479	2953	3318	2587	1463	1829	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	3318	3318	2953	1829	1829	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	3318	3318	2953	1829	1829	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	54000	31783	3318	3318	2953	1829	1829	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	3318	3318	2953	1829	1829	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

K* - Odległość K dla zestawów z odkraplaczem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21÷650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10÷650 (centrale VS 10÷15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

☛ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

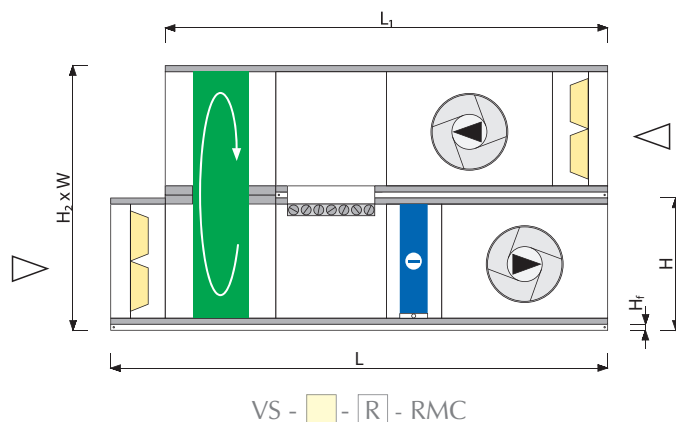
Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

Komora mieszania, Chłodzenie

Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS - - R - RMC

VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	L ₁ [mm]	K* [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]											
21	1193	702	2200	1295	2953	3318	2587	366	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2953	3318	2587	366	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	4100	2413	2953	3318	2587	366	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	3318	3684	2953	366	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	3318	3684	2953	366	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	3684	4050	3318	366	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	13300	7828	3684	4050	3318	366	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	16400	9653	4050	4415	3684	366	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4050	4050	3684	366	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	24600	14479	4050	4050	3684	366	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	4415	4415	4050	366	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	4415	4415	4050	366	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	54000	31783	4415	4415	4050	366	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	4415	4415	4050	366	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

K* - Odległość K dla zestawów z odkraplaczem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

VS - 15 - R - SE / PHCH / EF -

wielkość centrali strona wykonania funkcje opcjonalne przed centralą bazową kod centrali bazowej funkcje opcjonalne za centralą bazową T – sposób montażu dla central VS 10-15 (centrala podwieszana)
R - prawa
L - lewa (opcja dostępna dla central VS 21 ÷ 650)
COMPACT – kompaktowa centrala

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

Ogrzewanie, Chłodzenie

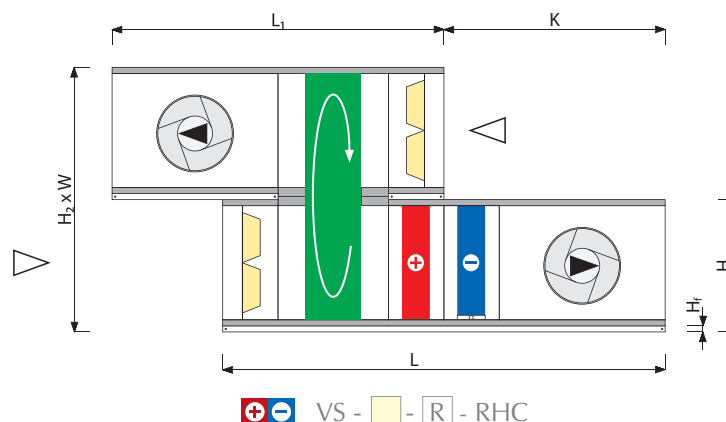
VENTUS

A
92

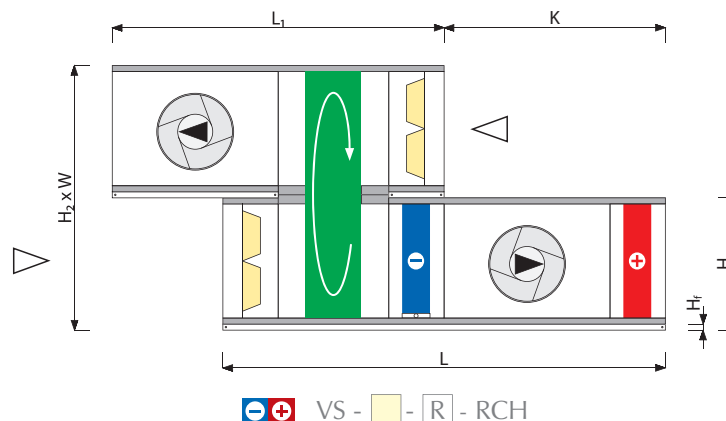
Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	L ₁ [mm]	K [mm]	K* [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]												
21	1193	702	2200	1295	2587	2953	1856	1097	1463	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2587	2953	1856	1097	1463	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	4100	2413	2587	2953	1856	1097	1463	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	2953	3318	2221	1463	1829	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	2953	3318	2221	1463	1829	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	3318	3684	2587	1829	2194	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	13300	7828	3318	3684	2587	1829	2194	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	16400	9653	3318	3684	2587	1829	2194	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	3318	3318	2587	1829	1829	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	24600	14479	3318	3318	2587	1829	1829	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	3684	3684	2953	2194	2194	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	3684	3684	2953	2194	2194	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	54000	31783	3684	3684	2953	2194	2194	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	3684	3684	2953	2194	2194	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą
K* - Odległość K dla zestawów z odkraplaczem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❹ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

❺ Zmiana ustawień nagrzewnicy i chłodnicy względem siebie powoduje zmianę kodu centrali.

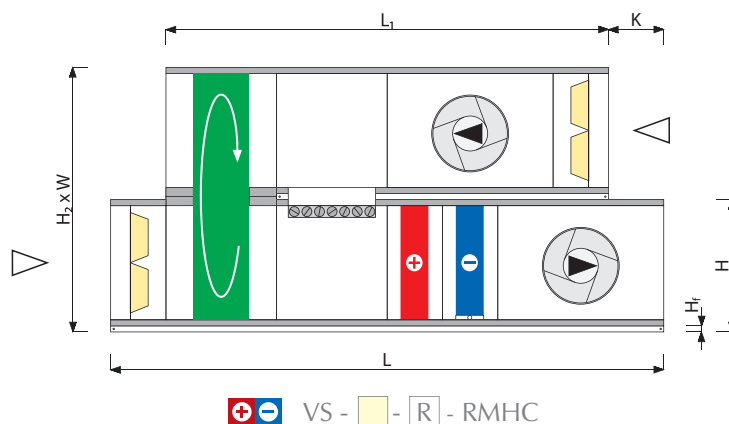
Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

Komora mieszania, Ogrzewanie, Chłodzenie

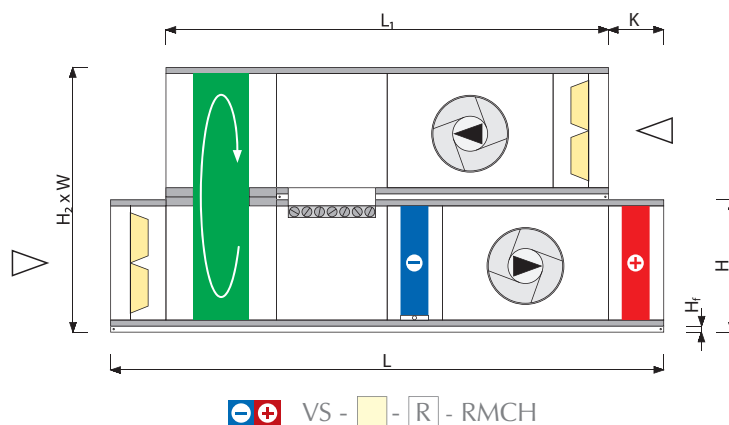
Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	L ₁ [mm]	K [mm]	K* [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]												
21	1193	702	2200	1295	3318	3684	2587	366	731	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	3100	1825	3318	3684	2587	366	731	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	4100	2413	3318	3684	2587	366	731	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	3684	4050	2953	366	731	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	3684	4050	2953	366	731	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	4050	4415	3318	366	731	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	13300	7828	4050	4415	3318	366	731	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	16400	9653	4415	4781	3684	366	731	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4415	4415	3684	366	731	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	24600	14479	4415	4415	3684	366	731	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	4781	4781	4050	366	731	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	4781	4781	4050	366	731	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	54000	31783	4781	4781	4050	366	731	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	4781	4781	4050	366	731	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

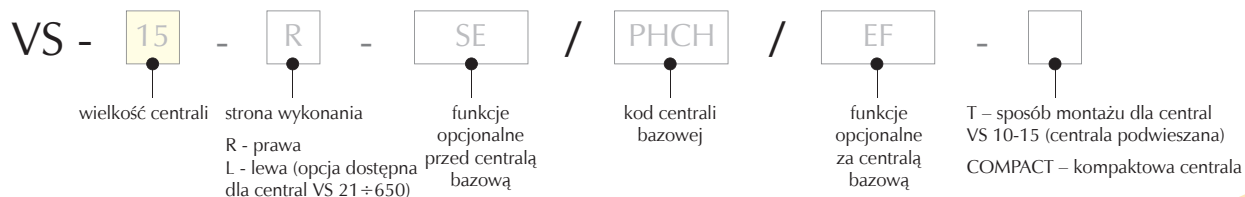
L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

K* - Odległość K dla zestawów z odkraplaczem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

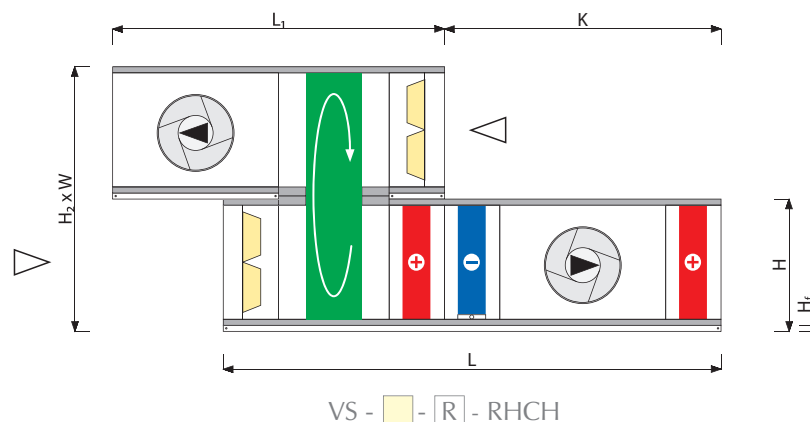
Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu



Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	L ₁ [mm]	K [mm]	K* [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]												
21	1193	702	2200	1295	3684	4050	1856	1463	1829	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	3100	1825	3684	4050	1856	1463	1829	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	4100	2413	3684	4050	1856	1463	1829	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	4050	4415	2221	1829	2194	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	4050	4415	2221	1829	2194	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	4415	4781	2587	2194	2560	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	13300	7828	4415	4781	2587	2194	2560	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	16400	9653	4781	5147	2587	2194	2560	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4781	5147	2587	2194	2560	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	24600	14479	4781	5147	2587	2194	2560	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	5147	5147	2953	2560	2560	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	5147	5147	2953	2560	2560	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	54000	31783	5147	5147	2953	2560	2560	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	5147	5147	2953	2560	2560	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

K* - Odległość K dla zestawów z odkraplaczem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

☛ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

☛ Umieszczenie priorytetowej funkcji obróbki powietrza.

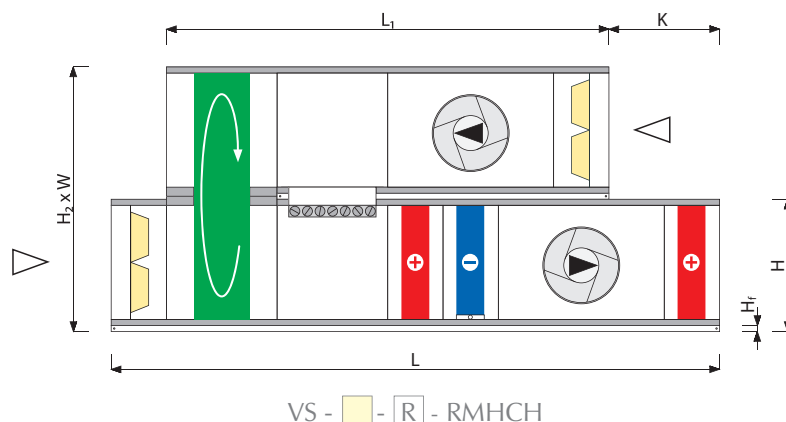
Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

Komora mieszania, Ogrzewanie, Chłodzenie, Ogrzewanie

Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	L ₁ [mm]	K [mm]	K* [mm]	H [mm]	H ₂ [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]												
21	1193	702	2200	1295	3684	4050	2953	731	1097	528	976	80	961	313x 821	313x 821	250x660
30	1586	933	3100	1825	3684	4050	2953	731	1097	660	1240	80	961	440x 821	440x 821	380x613
40	2099	1235	4100	2413	3684	4050	2953	731	1097	660	1240	80	1168	440x 1028	440x 1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	4050	4415	3318	731	1097	795	1510	80	1339	575x 1199	575x 1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	4050	4415	3318	731	1097	915	1750	80	1480	695x 1340	695x 1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	4415	4781	3684	731	1097	1015	1950	80	1660	795x 1520	795x 1520	695x1340
120	5985	3523	13300	7828	4415	4781	3684	731	1097	1052	2024	80	1891	832x 1751	832x 1751	795x1520
150	7415	4364	16400	9653	4781	5147	4050	731	1097	1153	2226	80	2085	933x 1945	933x 1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	4781	4781	4050	731	1097	1357	2714	80	2085	1137x 1945	1137x 1945	795x1520
230	10640	6262	24600	14479	4781	4781	4050	731	1097	1357	2714	80	2493	1137x 2353	1137x 2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	5147	5147	4415	731	1097	1656	3312	80	2585	1436x 2445	1436x 2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	5147	5147	4415	731	1097	1889	3778	80	3085	1669x 2945	1669x 2945	933x2650
500	22399	13184	54000	31783	5147	5147	4415	731	1097	1889	3778	80	3585	1669x 3445	1669x 3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	5147	5147	4415	731	1097	2366	4732	80	3697	2146x 3557	2146x 3557	1520x3250

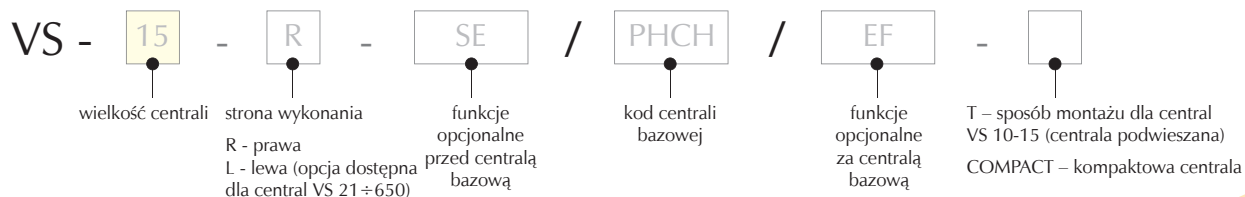
L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

K* - Odległość K dla zestawów z odkraplaczem

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

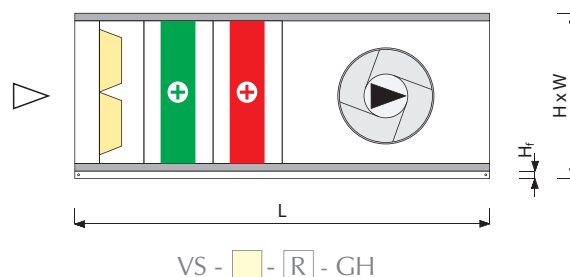
Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu



Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]							
21	1167	687	3080	1813	1856	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	1856	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	1856	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	2221	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	2221	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13550	7975	2587	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	2587	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22420	13196	2587	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27220	16021	2587	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33460	19694	2587	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44760	26345	2953	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60501	35610	2953	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	74350	43761	3318	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	98500	57975	3684	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

❶ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❷ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

❸ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

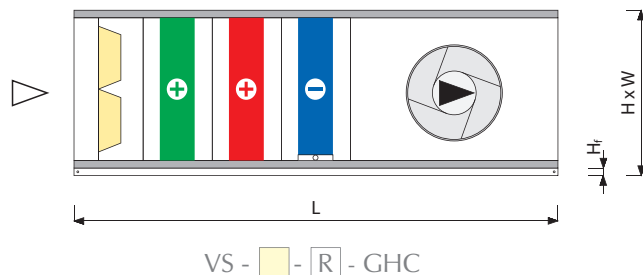
Centrale nawiewno-wywiewne: układ glikolowy

Ogrzewanie, Chłodzenie

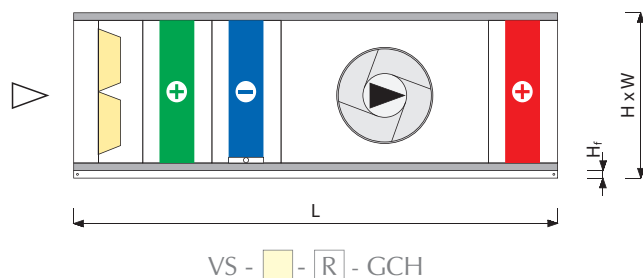
Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



Wielkości VS 21 ÷ 650



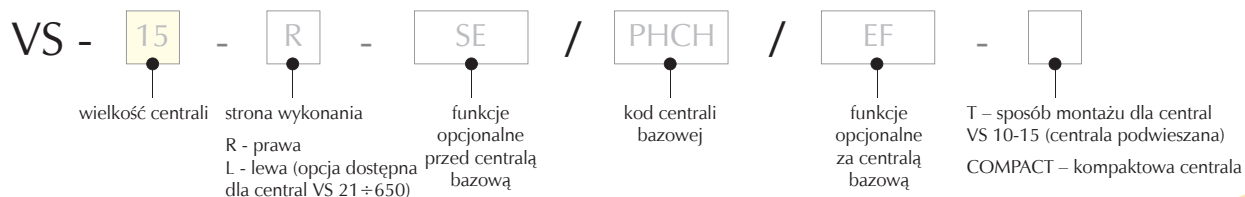
VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	L* [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]								
21	1167	687	2200	1295	2221	2587	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	3100	1825	2221	2587	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	4100	2413	2221	2587	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	6054	3563	2587	2953	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	8150	4797	2587	2953	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	10700	6298	2953	3318	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	13300	7828	2953	3318	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	16400	9653	2953	3318	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	19900	11713	2953	2953	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	24600	14479	2953	2953	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	32900	19364	3318	3318	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	44500	26192	3318	3318	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	54000	31783	3318	3318	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	71400	42025	3318	3318	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

L* - Długość strony nawiewnej w konfiguracji z odkraplaczem za chłodnicą

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21 ÷ 150 dostarczane w sekcjach)

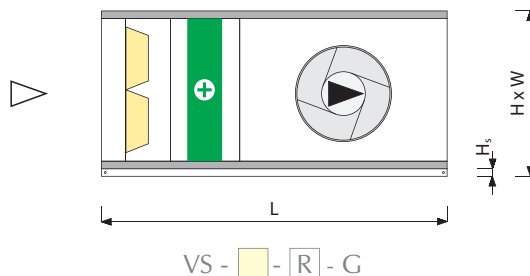
Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu



Centrala bazowa



Wielkości VS 21 ÷ 650



VS	V _{min}		V _{max}		L [mm]	H [mm]	H _f [mm]	W [mm]	h x w [mm]	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
	[m ³ /h]	[CFM]	[m ³ /h]	[CFM]							
21	1167	687	3080	1813	1490	528	80	961	313x821	313x821	250x660
30	1586	933	4322	2544	1490	660	80	961	440x821	440x821	380x613
40	1958	1152	5661	3332	1490	660	80	1168	440x1028	440x1028	440x821
55	2878	1694	8216	4836	1856	795	80	1339	575x1199	575x1199	440x1028
75	3805	2240	11379	6697	1856	915	80	1480	695x1340	695x1340	575x1199
100	4863	2862	13550	7975	2221	1015	80	1660	795x1520	795x1520	695x1340
120	5815	3423	18079	10641	2221	1052	80	1891	832x1751	832x1751	795x1520
150	7167	4218	22420	13196	2221	1153	80	2085	933x1945	933x1945	795x1520
180	8640	5085	27220	16021	2221	1357	80	2085	1137x1945	1137x1945	795x1520
230	10398	6120	33460	19694	2221	1357	80	2493	1137x2353	1137x2353	740x1913
300	13491	7941	44760	26345	2587	1656	80	2585	1436x2445	1436x2445	933x1945
400	18704	11009	60501	35610	2587	1889	80	3085	1669x2945	1669x2945	933x2650
500	21817	12841	74350	43761	2587	1889	80	3585	1669x3445	1669x3445	1199x3150
650	28725	16907	98500	57975	2587	2366	80	3697	2146x3557	2146x3557	1520x3250

* - dla VS-10, VS-15 z nagrzewnicą wodną wynosi L= 758 mm, z nagrzewnicą elektryczną L=1124 mm

V_{max} - Opis parametrów na str. 20

Prezentowana długość centrali jest właściwa dla urządzenia wyposażonego w zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim (21÷150 dostarczane w sekcjach)

Zestawienie funkcji opcjonalnych dostępne na wewnętrznej okładce katalogu

** Funkcja opcjonalna dostępna tylko dla central VS 21 ÷ 650.

*** Funkcja opcjonalna dostępna dla central VS 10 ÷ 650 (centrale VS 10 ÷ 15 posiadają funkcję mieszania definiowaną tylko jako komplet dwóch przepustnic).

- ☛ Konfiguracje wlot/wylot komory pustej E znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.
- ☛ Konfiguracje wlot/wylot komory mieszania M znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.
- ☛ Wymiary funkcji opcjonalnych znajdują się na stronie 53 oraz na zakładce.

Funkcje opcjonalne i akcesoria

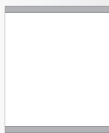
Funkcje opcjonalne



N -

Nagrzewnica wstępna

L_H



E -

Komora pusta

L_E



S -

Tłumik

L_S

VS	L _H [mm]	m _H [kg]
10	731	31
15	731	37
21	731	44
30	731	49
40	731	56
55	731	67
75	731	75
100	731	86
120	731	94
150	731	105
180	731	121
230	731	133
300	731	149
400	731	182
500	-	-
650	-	-

VS	L _E [mm]	h x w [mm]	h ₂ x w ₂ [mm]	m _E [kg]
10	731	220x500	-	22
15	731	250x660	-	25
21	731	313x821	220x500	33
30	731	440x821	220x500	36
40	731	440x1028	250x660	40
55	731	575x1199	440x821	47
75	731	695x1340	440x1028	54
100	731	795x1520	575x1199	60
120	731	832x1751	575x1199	65
150*	731/1097	933x1945	795x1520	72/116
180*	731/1097	1137x1945	795x1520	81/132
230*	731/1097	1137x2353	933x1945	89/148
300*	731/1097	1436x2445	933x1945	100/171
400*	731/1097	1669x2945	933x2650	125/217
500*	731/1097	1669x3445	933x3150	136/241
650*	731/1097	2146x3557	933x3250	150/280

h₂ x w₂

h x w

h₂ x w₂

VS	L _S [mm]	m _S [kg]
10	731	26
15	731	31
21	1097	60
30	1097	68
40	1097	79
55	1097	101
75	1097	116
100	1097	141
120	1097	159
150	1097	178
180	1097	205
230	1097	243
300	1463	345
400	1463	510
500	1463	580
650	1463	702

* Długości oraz masy dotyczą odpowiednio sekcji: wlot (wylot) poziomy / wlot (wylot) górny (dół).

M - Komora mieszania

L_M

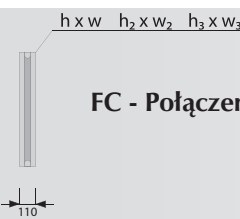
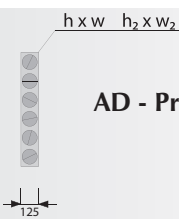
VS	L_M [mm]	$h_2 \times w_2$ [mm]	$h_3 \times w_3$ [mm]	m_M [kg]
10	-	-	-	-
15	-	-	-	-
21	731	220x500	213x380	40
30	731	220x500	313x380	43
40	731	250x660	313x380	49
55	731	440x821	413x380	62
75	731	440x1028	413x380	73
100	731	575x1199	613x380	85
120	731	575x1199	613x380	91
150	1097	795x1520	713x740	126
180	1097	795x1520	913x740	155
230	1097	933x1945	913x740	188
300	1097	933x1945	1213x740	202
400	1097	933x2650	1513x740	252
500	1097	933x3150	1513x740	282
650	1097	933x3250	1913x740	304

F - Filtr wtórny

L_F

VS	L_F [mm]	m_F [kg]
10	-	-
15	-	-
21	731	39
30	731	43
40	731	47
55	731	57
75	731	69
100	731	78
120	731	83
150	731	94
180	731	106
230	731	117
300	731	140
400	731	181
500	731	200
650	731	230

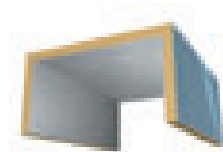
Akcesoria

 FC - Połączenie elastyczne			 AD - Przepustnica		
$h \times w$ $h_2 \times w_2$ $h_3 \times w_3$			$h \times w$ $h_2 \times w_2$		
110			125		

Funkcja i zastosowanie

Parametry pracy

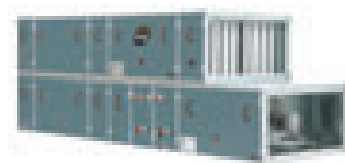
Konstrukcja: obudowa bezszkieletowa



VS 10÷15



VS 21÷650



- Konstrukcja bezszkieletowa na bazie paneli typu „sandwich” odpowiednio uformowanych w kształt litery „C” i wzmocnionych wewnętrznym systemem węg.

- Budowa paneli:
 - materiał zew.: blacha ocynkowana S280GD+Z275 pokryta powłoką antykorozyjną;
 - izolator: pianka poliuretanowa.

- Obudowa wyposażona w system uchwytów umożliwiających podwieszenie centrali.

- Dostęp do centrali od dołu.

● Centrala przeznaczona do montażu wewnątrz budynku.

- Konstrukcja bezszkieletowa wykonana na bazie paneli typu „sandwich”, odpowiednio uformowanych w kształt litery „C” i wzmocnionych wewnętrznym systemem ramowym – stalowym lub z tworzywa konstrukcyjnego

- Budowa paneli:
 - materiał zew.: blacha ocynkowana S280GD+Z275 pokryta powłoką antykorozyjną;
 - izolator: pianka poliuretanowa;
 - materiał wew.: blacha ocynkowana S280GD+Z275.

- Obudowa:
 - VS 21-150 zamocowana jest na stopkach (poliamid) lub opcjonalnie zamocowana na stalowej ramie
 - VS 180-650 zamocowane jest na ramie stalowej pozwalającej na transport lub posadowienie kompletnego urządzenia na posadzce.

- Dostęp do centrali: boczny.

● Centrala przeznaczona do montażu wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Obudowa:

- Temp. pracy: $-40 \div +90^{\circ}\text{C}$
- Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ **KLASA T2 wg EN 1886:2007**
- Współczynnik wpływu mostków cieplnych: $K_b = 0,69$ **KLASA TB2 wg EN 1886:2007**
- Wytrzymałość mechaniczna obudowy: $-2500 \text{ Pa} \div +2500 \text{ Pa} < 2 \text{ mm}$ **KLASA D1 wg EN 1886:2007**
- Szczelność obudowy: $-400 \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2$ **KLASA L1 wg EN 1886:2007**
- $+700 \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ **KLASA L1 wg EN 1886:2007**

Panele:

- Temp. pracy: $-40 \div +90^{\circ}\text{C}$
- Grubość panelu: 40mm
- Grubość blachy: 0,5mm
- Współczynnik przewodzenia ciepła PPU $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$
- Odporność ogniowa obudowy: materiał niepalny (NRO)
- Chłonność wilgoci: 0,04%
- Gęstość PPU: $\rho = 42 \text{ kg/m}^3$
- Masa panelu: $m = 10 \text{ kg/m}^2$
- Kolor - RAL 7031

Zabezpieczenie antykorozyjne:

- Masa powłoki galwanicznej 275g/m²
- Materiał / grubość powłoki zabezpieczającej: poliester / 25μm

● Zgodność z normami: EN1886.

Dostępność opcji posadowienia central.

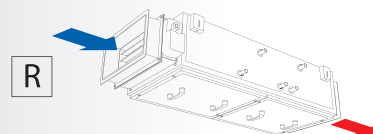
		Opcje posadowienia		centrale nawiewne	Centrale wyciągowe	Centrale nawiewno-wyciągowe
		Podpory nośne	$H_i = 80$ [mm]	Opcja dostępna dla wszystkich układów Możliwość transportu do 3,3 [m].	Opcja dostępna dla wszystkich układów Możliwość transportu do 3,3 [m].	Opcja dostępna dla wszystkich układów Brak możliwości transportu
centrale 21-150	centrale 180-650	Rama fundamentowa - transportowa	$H_i = 80$ [mm]	Opcja dostępna dla wszystkich układów Możliwość transportu układów do 4,4 [m] wyposażonych w jednorodny element wzdłużny ramy	Opcja dostępna dla wszystkich układów Możliwość transportu układów do 4,4 [m] wyposażonych w jednorodny element wzdłużny ramy	Opcja dostępna dla wszystkich układów Możliwość transportu układów do 4,4 [m] wyposażonych w jednorodny element wzdłużny ramy oraz w których górna część nie wystaje ponad dolną część centrali Brak możliwości transportu dla VS180-650

Zalety

- eliminacja strat energii - brak mostków ciepła
- eliminacja zjawiska wykraplania wilgoci
- wysoka sztywność konstrukcji
- labiryntowe połączenie bloków - brak przecieków powietrza
- eliminacja absorpcji wilgoci
- materiał izolacyjny o bardzo długim okresie starzenia
- gładkie powierzchnie wewnętrzne obudowy - łatwość utrzymania higieny
- lekkie panele inspekcyjne - łatwa obsługa
- wysoka odporność na zewnętrzne warunki atmosferyczne
- wysoka odporność na czynniki mechaniczne

Materiały dydaktyczne

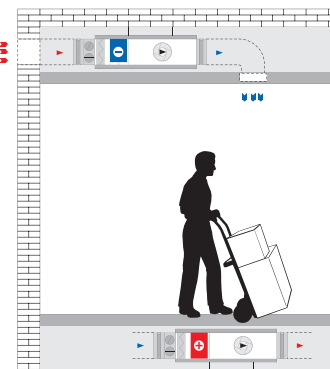
Strona obsługi: VS 10 ÷ 15



Prawa strona obsługi

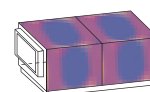
Montaż central: VS 10 ÷ 15

Centrale podwieszane VENTUS ze względu na niewielkie gabaryty oraz małą masę doskonale nadają się do montażu w przestrzeniach technicznych budynków (stropy podwieszane, podłogi techniczne) bezpośrednio w ciągach kanałów wentylacyjnych.

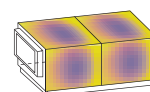


Technologia non-skeleton

W konstrukcji central VTS zastosowano nowoczesną technologię "non-skeleton" (ang. bezszkieletowa). W obudowie wykonanej z jednorodnej płyty warstwowej złożonej w kształt litery "C" zainstalowane są odpowiednie podzespoły realizujące wymagany proces obróbki powietrza. Taki rodzaj konstrukcji w połączeniu z labiryntowym systemem łączenia bloków tworzy doskonale szczelny układ, ideowo odpowiadający konstrukcji "termosu". W efekcie została ograniczona do minimum ilość mostków ciepła (eliminacja strat energii i powstawania zjawiska kondensacji wilgoci) oraz zredukowane zostały przecieki powietrza.



Centrale VENTUS - konstrukcja bezszkieletowa



Centrale szkieletowe

Strona obsługi: VS 21 ÷ 650



Prawa strona obsługi

Lewa strona obsługi

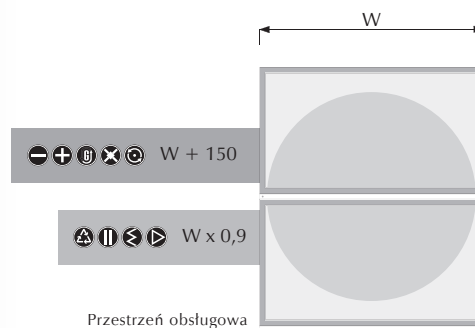
Podłączenie króćców wymienników dla central STANDARD po stronie obsługowej, dla central COMPACT podłączenie króćców po stronie przeciwnej do strony obsługowej.

Miejsce posadowienia

Centrala powinna być usytuowana w miejscu posadowienia w sposób umożliwiający podłączenie instalacji zewnętrznych (kanały wentylacyjne, rurociągi, tory kablowe) nie powodujący kolizji z płytami inspekcyjnymi. Dla prowadzenia sprawnego montażu, eksploatacji i serwisu central należy zachować minimalne odległości między stroną obsługi, a istniejącymi w miejscu montażu stałymi elementami zabudowy (ściany, podpory, rurociągi itp.).

W przestrzeni obsługowej dopuszcza się zamontowanie instalacji, rurociągów i konstrukcji wsporczych jedynie w sposób umożliwiający łatwy demontaż i montaż na czas obsługi serwisowej.

Dla central COMPACT należy uwzględnić odpowiednią przestrzeń po podłączeniu wymienników po stronie przeciwnej po stronie obsługi.



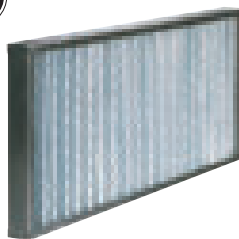
Filtry

Filtry wstępne

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Filtry działkowe wstępne



Typ G4

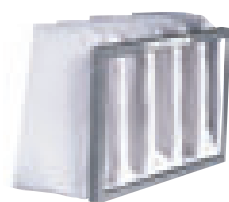
VS 10 ÷ 650

- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne pomieszczeń o przeciętnych wymaganiach czystości powietrza jako filtr ostateczny.
- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne o wysokich wymaganiach czystości jako filtr wstępny przed filtrami o wyższej skuteczności. Przykłady zastosowań:
 - hotele;
 - restauracje;
 - kina;
 - teatry;
 - domy towarowe;
 - sale koncertowe.

- Plisowana tkanina filtracyjna w osłonie z siatki stalowej zamontowana w ramce o grubości 50 mm
- Tkanina filtracyjna wykonana z materiału z włókien poliestrowych

● **Montaż:** system prowadnic pozwalający na szybką i prostą wymianę filtrów.

Filtry kieszeniowe wstępne



Typ G4/F5

VS 21 ÷ 650

- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne pomieszczeń o przeciętnych wymaganiach czystości powietrza jako filtr ostateczny.
- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne o wysokich wymaganiach czystości jako filtr wstępny przed filtrami o wyższej skuteczności. Przykłady zastosowań:
 - hotele;
 - restauracje;
 - teatry;
 - domy towarowe;
 - sale koncertowe.

- Kieszenie filtracyjne o dł. 300 mm zamocowane w ramce o grubości 25 mm
- Tkanina filtracyjna wykonana z materiału z włókien poliestrowych
- pionowy układ kieszeni filtracyjnych

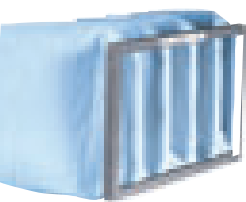
● **Montaż:** system prowadnic pozwalający na szybką i prostą wymianę filtrów.

Filtry wtórne

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Filtry kieszeniowe wtórne



Typ F7

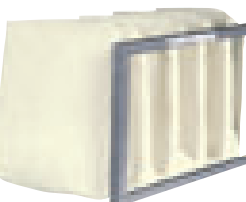
VS 21 ÷ 650

- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne pomieszczeń o wysokich wymaganiach czystości powietrza jako ostatni stopień filtracji. Przykłady zastosowań:
 - szpitale;
 - apteki;
 - przemysł spożywczy;
 - kabiny lakiernicze;
 - kabiny suszarnicze.

- Kieszenie filtracyjne o dł. 600mm zamocowane w ramce o grubości 25mm
- Tkanina filtracyjna wykonana z materiału z włókien poliestrowych
- Pionowy układ kieszeni filtracyjnych

● **Montaż:** system prowadnic pozwalający na szybką i prostą wymianę filtrów.

Filtry kieszeniowe wtórne



Typ F9

VS 21 ÷ 650

- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne pomieszczeń czystych jako ostatni stopień filtracji.
- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne pomieszczeń czystych jako filtracja wstępna dla filtrów z węgla aktywowanego. Przykłady zastosowań:
 - produkcja elektroniki,
 - produkcja optyki,
 - sterylne sale operacyjne,
 - pomieszczenia czyste przemysłu farmaceutycznego.

- Kieszenie filtracyjne o dł. 600mm zamocowane w ramce o grubości 25mm
- Tkanina filtracyjna wykonana z materiału z włókien poliestrowych
- Pionowy układ kieszeni filtracyjnych

● **Montaż:** system prowadnic pozwalający na szybką i prostą wymianę filtrów.

Parametry pracy

- średni stopień filtracji $A_m = 92\%$
- końcowa różnica ciśnień: $\Delta p = 150 \text{ Pa}$
- maks. prędkość przepływu powietrza: $v = 4,2 \text{ m/s}$
- szczelność osadzenia filtra **F9 wg EN 1886**
- otoczenie pracy: maks. $70^\circ\text{C} / 100\%$

⚠ **Zabezpieczenie: dopuszczalny stopień zabrudzenia filtra może być sygnalizowany przez presostat różnicy ciśnień (element opcjonalny).**

Zgodność z normami: EN779.

- średni stopień filtracji $A_m = 90\%$
- końcowa różnica ciśnień: $\Delta p = 150 \text{ Pa}$
G4 - $\Delta p = 150 \text{ Pa}$
F5 - $\Delta p = 250 \text{ Pa}$
- maks. prędkość przepływu powietrza: $v = 4,6 \text{ m/s}$
- szczelność osadzenia filtra **F9 wg EN 1886**
- otoczenie pracy: maks. $70^\circ\text{C} / 100\%$

⚠ **Zabezpieczenie: dopuszczalny stopień zabrudzenia filtra może być sygnalizowany przez presostat różnicy ciśnień (element opcjonalny).**

Zgodność z normami: EN779.

Parametry pracy

- średni stopień filtracji $E_m = 80 \div 85\%$
- końcowa różnica ciśnień: $\Delta p = 250 \text{ Pa}$
- maks. prędkość przepływu powietrza: $v = 3,6 \text{ m/s}$
- szczelność osadzenia filtra **F9 wg EN 1886**
- otoczenie pracy: maks. $70^\circ\text{C} / 100\%$

⚠ **Zabezpieczenie: dopuszczalny stopień zabrudzenia filtra może być sygnalizowany przez presostat różnicy ciśnień (element opcjonalny).**

Zgodność z normami: EN779.

- średni stopień filtracji $E_m = 90 \div 95\%$
- zalecana wymiana filtrów: $\Delta p = 350 \text{ Pa}$
- maks. prędkość przepływu powietrza: $v = 3,6 \text{ m/s}$
- szczelność osadzenia filtra **F9 wg EN 1886**
- otoczenie pracy: maks. $70^\circ\text{C} / 100\%$

⚠ **Zabezpieczenie: dopuszczalny stopień zabrudzenia filtra może być sygnalizowany przez presostat różnicy ciśnień (element opcjonalny).**

Zgodność z normami: EN779.

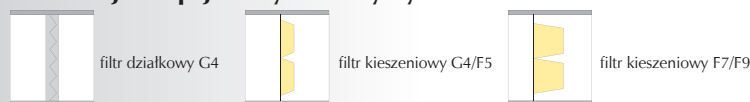
Materiały dydaktyczne

Konfiguracje filtrów

- w centralach bazowych:



- w funkcjach opcjonalnych – dotyczy central VS 21 ÷ 650

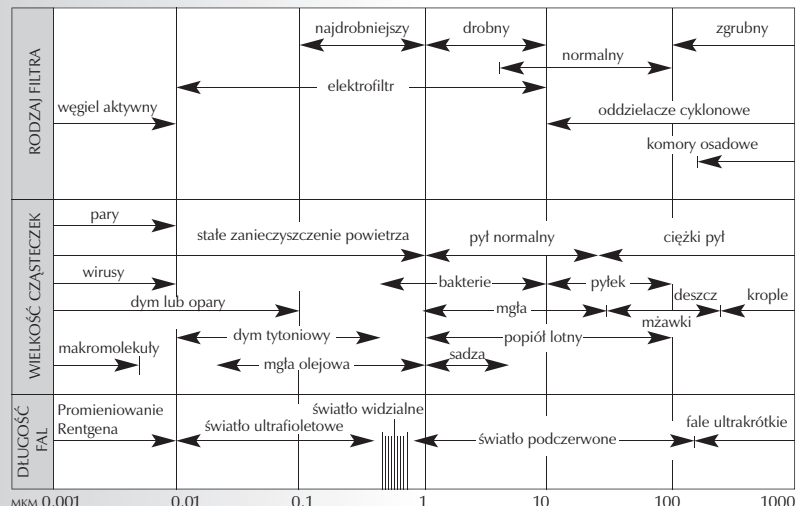


Wymiary filtrów w funkcjach opcjonalnych znajdziesz na str. 53 oraz na zakładce z funkcjami opcjonalnymi.

Klasyfikacja stosowanych filtrów

	KLASA	B ₂	C	Q
PN-B-76003:1996	Początkowa skuteczność filtracji	>75% (metoda grawimetryczna)	<85% (metoda grawimetryczna)	-
	Średnia skuteczność filtracji	>90% (metoda grawimetryczna)	>95% (metoda grawimetryczna)	>85% (metoda mgły oleju parafinowego)
ASHRAE St.52.2:1999	KLASA	MERV 6,6-7, 7-8, 6-8	MERV 8-9, 9-10	MERV 13-14
EN 779:1992 greenDIN 24184	KLASA	G4	F5	F7
	KLASA	EU4	EU5	EU7
DIN 24185 EUROVENT 4/5	średnia sprawność dla pyłu atmosferycznego	90% ≤ A _m	40% ≤ E _m ≤ 60%	80% ≤ E _m ≤ 90%
	Początkowy opór czystego filtra [Pa]	30-60	50-80	100-200
	Maksymalny dopuszczalny końcowy spadek ciśnienia [Pa]	150	250	350

Wielkości cząstek niektórych rodzajów pyłu w powietrzu



Źródło: RECKNAGEL, SPRENGER

Średnia zawartość pyłu w powietrzu

Obszar lub proces technologiczny	Średnie stężenie [mg/m ³]	Najczęściej występująca wielkość cząstek [mm]	Górna granica wielkości cząstek [mm]
Obszary wiejskie	Podczas deszczu	0,05	0,8
	Podczas suszy	0,10	2,0
Obszar dużego miasta	Okolica mieszkalna	0,10	7,0
	Okolica przemysłowa	0,30-0,5	20
	Obszary przemysłowe	1,0-3,0	60
	Pomieszczenia mieszkalne	1-2	100
	Domy towarowe	2-5	1000
	Warsztaty	1-10	-
	Fabryki cementu	100-200	-
	Powietrze kopalń	100-300	-
Spaliny kotłów na koks	Ładowanie ręczne	10-50	-
	Ładowanie mechaniczne	100-200	-
	Spaliny palenisk	1000-15000	-

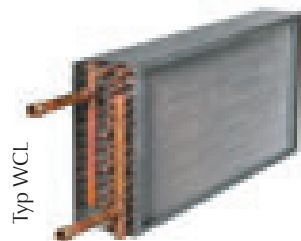
Źródło: RECKNAGEL, SPRENGER

Nagrzewnice

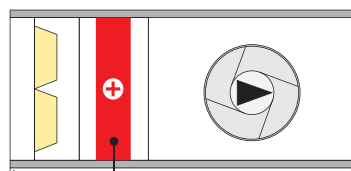
Funkcja i zastosowanie

Budowa

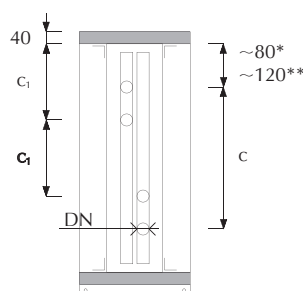
Nagrzewnica wodna



- Ogrzanie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- Ogrzanie powietrza wentylacyjnego po procesie osuszenia.
- ❶ **Wymiennik stosowany jest w przypadku dostępu do instalacji wody grzewczej (lokalna kotłownia lub sieć miejska).**



nagrzewnica wodna



* VS 10 ÷ 40
** VS 55 ÷ 650

- Miedziane rurki z osadzonymi aluminiowymi lamelami (Cu/Al)
- Odległość między lamelami:
VS 10 ÷ 15 - 2,1mm
VS 21 ÷ 650 - 2,5mm
- Grubość lameli: 0,1mm (Al)
- Grubość ścianki rurki: 0,37mm
- Średnica rurki:
VS 10 ÷ 15 - 3/8"
VS 21 ÷ 650 - 1/2"
- Średnica kolektorów:

VS	DN	Material	Połączenie
10,15	20	mosiądz	gwint R3/4"
21 30,40 (≤4R)	25	mosiądz	gwint R1"
30,40 55,75 (≤4R) 100,120,150 (2R)	32	mosiądz	gwint R11/4"
55 (6R,8R) 100,120,150 (4R) 180 (2R)	50	stal	gwint R2"
120 ÷ 650	80	stal	gwint R3"
180 ÷ 400 (8R) 500 ÷ 650 (≥2R)	2x80	stal	gwint 2xR3"

- Liczba rzędów R: 2 ÷ 8
- Króćce przyłączeniowe wymiennika posiadają odpowiednio spust i odpowietrznik

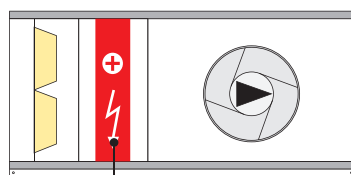
- ❶ **Króćce przyłączeniowe znajdują się po stronie obsługowej centrali.**
- ❶ **Podłączenie zasilania wymiennika w układzie współprądowym powoduje obniżenie mocy nagrzewnicy do kilkunastu %.**
- ❶ **Zasilanie wymiennika wykonywane jest odpowiednio do górnego lub dolnego króćca przyłączeniowego, w celu zapewnienia przeciwpądowego przepływu czynników - wymiennik uniwersalny typu prawy/lewy.**

Nagrzewnica elektryczna



VS 10-650

- Ogrzanie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- Ogrzanie powietrza wentylacyjnego po procesie osuszenia w okresie letnim.
- ❶ **Wymiennik stosowany jest w przypadku braku możliwości doprowadzenia wody grzewczej oraz dla niedużych mocy grzewczych.**



nagrzewnica elektryczna

- Zespół oporowych elementów grzejnych wykonanych ze stopu Cr-Ni-Fe o mocy 6KW/400V każdy
- Obudowa: rama wykonana ze stali ocynkowanej
- Listwa zaciskowa
- Nagrzewnica standardowo wyposażona w termostat zabezpieczający przed przegrzaniem

- ❶ **W przypadku kompletacji urządzenia razem z pakietem automatyki nagrzewnica jest standardowo zintegrowana z modulem sterującym.**
- ❶ **Podłączenie przewodów do listwy zaciskowej wymiennika wykonuje się od strony obsługowej centrali.**
- ❶ **Uzyskanie wymaganej mocy cieplnej może być zrealizowane poprzez układ płynnej regulacji (moduł HE jako opcjonalny element automatyki) lub poprzez regulację stopniową (schemat podłączeń dostępny w instrukcji obsługi).**

Parametry pracy

- maks. temp. czynnika: 140°C
- maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa = 16bar (test: 21bar)
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: $v=4,4\text{m/s}$
- maks. zawartość glikolu: 50%
- moc cieplna: parametr dostępny w danych technicznych urządzenia (CCOL)
- straty ciśnienia po stronie czynnika / przepływ czynnika: parametry dostępne w danych technicznych (CCOL)
- szczeliny powietrzne pomiędzy ramą wymiennika a obudową centrali <2 mm

❗ **Zabezpieczenie: dopuszczalna minimalna temperatura powietrza za wymiennikiem jest monitorowana przez termostat przeciwmroźniowy (element opcjonalny).**

Geometria nagrzewnic wodnych

VS	Odległość		Pojemność wymiennika			
	C [mm]	C _L [mm]	2R [l]	4R [l]	6R [l]	8R [l]
10	115	x	0,70	1,40	2,10	x
15	140	x	1,04	2,08	3,12	x
21	164	x	1,77	3,54	5,31	7,08
30	294	x	2,48	4,96	7,43	9,91
40	294	x	3,25	6,49	9,74	12,98
55	347	x	4,71	9,42	14,14	18,85
75	459	x	6,53	13,05	19,58	26,11
100	554	x	8,54	17,08	25,62	34,15
120	586	x	10,37	20,74	31,11	41,48
150	681	x	12,87	25,74	38,61	51,47
180	872	380	15,62	31,24	46,86	62,47
230	872	379	19,2	38,39	57,59	76,78
300	1189	478	25,69	51,38	77,07	102,76
400	1380	554	34,71	69,42	104,13	138,84
500	1412	553	42,65	85,30	127,95	170,6
650	1888	711	56,79	113,58	170,37	227,16

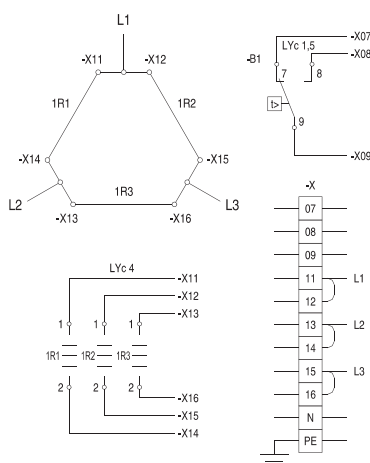
❗ **Powierzchnia wymiany znajduje się na stronie 61 w materiałach dydaktycznych.**

Zgodność z normami: EN 305, EN 1216, EN 13053.

- dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: $v=4,5\text{m/s}$
- maks. dopuszczalna temperatura otoczenia wokół elementów grzejnych: 65°C
- szczeliny powietrzne pomiędzy ramą wymiennika a obudową centrali < 2mm
- elementy grzejne połączone w grupy, każda o mocy 18kW

Zakres mocy grzewczych dla poszczególnych wielkości central

VS	P _{el} [kW]
10	18
15	36
21	36
30	54
40	72
55	90
75	90
100	108
120	108
150	108
180	108
230	108
300	108
400	108
500	212
650	212



rys. schemat połączenia el. grzejnych

Materiały dydaktyczne

Moc cieplna nagrzewnicy wodnej

Moc cieplna nagrzewnicy wodnej dla podgrzania strumienia powietrza V [m³/h] od temperatury w punkcie 1 do temperatury punktu 2 ($x=\text{const.}$)

Moc cieplna nagrzewnicy wodnej (czynnik)

$$Q = M_w \cdot c_{pw}(t_{w1}-t_{w2}) \text{ [kW]}$$

t_{w1} [°C] – temp. wody przed nagrzewnicą

t_{w2} [°C] – temp. wody za nagrzewnicą

M_w [kg/s] – strumień wody

$c_{pw} = 4,19 \text{ kJ/kgK}$ – ciepło właściwe wody

Moc cieplna nagrzewnicy (powietrze)

$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot c_p(t_2-t_1) \text{ [kW]}^*$$

V [m³/h] – wydajność przepływu powietrza

t_1 [°C] – temp. powietrza przed nagrzewnicą

t_2 [°C] – temp. powietrza za nagrzewnicą

ρ_p [kg/m³] – gęstość powietrza (1,2 kg/m³ dla 20°C)

c_p [kJ/kgK] = 1,005 – ciepło właściwe

powietrza suchego

* wartość przybliżona

lub/i

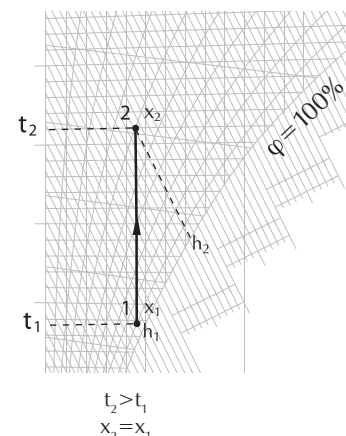
$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (h_2-h_1) \text{ [kW]}$$

V [m³/h] – wydajność przepływu powietrza

h_1 [kJ/kg] – entalpia powietrza przed nagrzewnicą

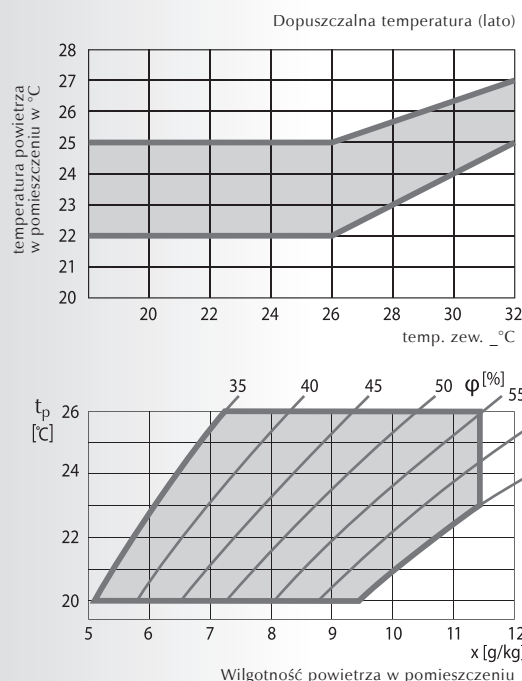
h_2 [kJ/kg] – entalpia powietrza za nagrzewnicą

ρ_p [kg/m³] – gęstość powietrza (1,2 kg/m³ dla 20°C)



Temperatura i wilgotność w pomieszczeniu

Organizm człowieka stale wydziela energię cieplną, której ilość zależy od fizycznej aktywności. Dla oceny ilości tej energii wykorzystywana jest jednostka o nazwie MET. W stanie spoczynku wyróżnik ten wynosi 58 W z każdego m² powierzchni ciała człowieka. Przypominamy, że „średni” człowiek ma powierzchnię 1,8 m². Ponieważ powietrze wewnętrzne musi odbierać ciepło wytwarzane przez człowieka, dlatego temperatura powietrza wewnętrznego w pomieszczeniu jest parametrem determinującym stan komfortu cieplnego. Najczęściej można przyjąć, że najkorzystniejsza jest temperatura: dla zimy 20-22°C, dla lata 22-24°C. Graniczna wilgotność względna to wartość od 35 do 65% (zobacz wykres).



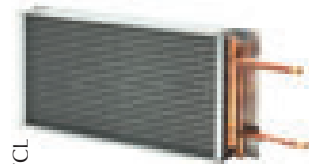
Źródło: EN ISO 7730, ASHRAE 55.

Chłodnice

Funkcja i zastosowanie

Budowa

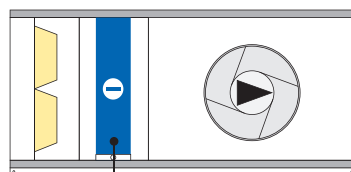
Chłodnica wodna



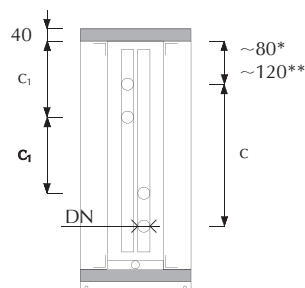
Typ WCL

- Schłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- Realizacja procesu osuszania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.

❶ **Wymiennik stosowany w rozbudowanych systemach klimatyzacyjnych - kilka lub kilkanaście urządzeń zasilanych z jednego źródła „chłodu” (agregat wody lodowej) lub w przypadku zastosowania urządzenia o stosunkowo dużej mocy chłodniczej.**



chłodnica wodna



* VS 10 ÷ 40

** VS 55 ÷ 650

- Miedziane rurki z osadzonymi aluminiowymi lamelami (Cu/Al)
- Odległość między lamelami:
VS 10 ÷ 15 - 2,1mm
VS 21 ÷ 650 - 2,5mm
- Grubość lameli: 0,1mm (Al)
- Grubość ścianki rurki: 0,37mm
- Średnica rurki:
VS 10 ÷ 15 - 3/8"
VS 21 ÷ 650 - 1/2"
- Średnica kolektorów:

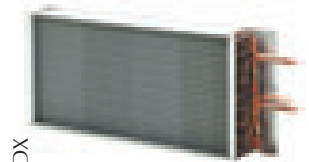
VS	DN	Materiał	Połączenie
10,15	20	mosiądz	gwint R3/4"
21 30,40 (≤4R)	25	mosiądz	gwint R1"
30,40 55,75 (≤4R) 100,120,150 (2R)	32	mosiądz	gwint R1 1/4"
55 (6R,8R) 100,120,150 (4R) 180 (2R)	50	stal	gwint R2"
120 ÷ 650	80	stal	gwint R3"
180 ÷ 400 (8R) 500 ÷ 650 (≥2R)	2x80	stal	gwint 2xR3"

- Liczba rzędów R: 2 ÷ 8
- Taca ociekowa wykonana z blachy nierdzewnej
- Króćce przyłączeniowe wymiennika posiadają odpowiednio spust i odpowietrznik

❶ **Króćce przyłączeniowe znajdują się po stronie obsługowej centrali.**

❷ **Podłączenie zasilania wymiennika w układzie współprądowym powoduje obniżenie mocy chłodniczej do kilkunastu %.**

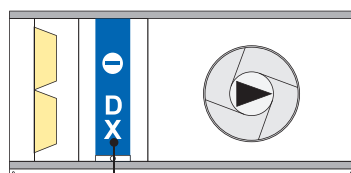
Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem



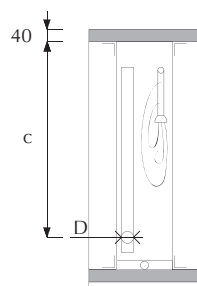
Typ DX

- Schłodzenie powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia.
- Realizacja procesu osuszania powietrza wentylacyjnego w okresie letnim.

❶ **Wymiennik stosowany dla mniejszych mocy chłodniczych – najczęściej w odniesieniu do chłodziw wodnych (agregat sprężarkowy) w rozwiązaniach „pojedynczych” systemów klimatyzacyjnych.**



chłodnica DX



- Miedziane rurki z osadzonymi aluminiowymi lamelami (Cu/Al)
- Taca ociekowa wykonana z blachy nierdzewnej
- Rozwiązanie:
- wymiennik jednosekcyjny <100kW
- wymiennik dwusekcyjny (50%/50%) >50kW
- Odległość między lamelami:
VS 10 ÷ 15 - 2,1mm
VS 21 ÷ 650 - 2,5mm
- Grubość lameli: 0,1mm (Al)
- Grubość ścianki rurki: 0,37mm
- Średnica rurki:
VS 10 ÷ 15 - 3/8"
VS 21 ÷ 650 - 1/2"
- Średnica kolektorów:

VS	D _{in}	D _{out}
10 ÷ 30	5/8"	Ø28
40 ÷ 650	CCOL	

- Liczba rzędów chłodnicy R: 2 ÷ 6

❶ **Króćce przyłączeniowe znajdują się po stronie obsługowej centrali.**

Parametry pracy

- min. temp. czynnika dla wody lodowej: +2°C
- maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa=16bar (testowane 21bar)
- maks. zawartość glikolu: 50%
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: $v=2,8\text{m/s}$
- moc chłodnicza: parametr dostępny w danych technicznych (CCOL)
- straty ciśnienia po stronie czynnika i przepływ czynnika: parametry dostępne w danych technicznych (CCOL)
- szczeliny powietrzne pomiędzy ramą wymiennika a obudową centrali < 2mm

Geometria chłodnic wodnych

VS	Odległość		Pojemność wymiennika			
	C [mm]	C _i [mm]	2R [l]	4R [l]	6R [l]	8R [l]
10	115	x	0,70	1,40	2,10	x
15	140	x	1,04	2,08	3,12	x
21	164	x	1,77	3,54	5,31	7,08
30	294	x	2,48	4,96	7,43	9,91
40	294	x	3,25	6,49	9,74	12,98
55	347	x	4,71	9,42	14,14	18,85
75	459	x	6,53	13,05	19,58	26,11
100	554	x	8,54	17,08	25,62	34,15
120	586	x	10,37	20,74	31,11	41,48
150	681	x	12,87	25,74	38,61	51,47
180	872	380	15,62	31,24	46,86	62,47
230	872	379	19,2	38,39	57,59	76,78
300	1189	478	25,69	51,38	77,07	102,76
400	1380	554	34,71	69,42	104,13	138,84
500	1412	553	42,65	85,30	127,95	170,6
650	1888	711	56,79	113,58	170,37	227,16

- **Zasilanie wymiennika wykonywane jest odpowiednio do górnego lub dolnego króćca przyłączeniowego, w celu zapewnienia przeciwpłynowego przepływu czynników - wymiennik uniwersalny typu prawy/lewy.**

Zgodność z normami: EN 305, EN 1216, EN 13053.

- min. temperatura odparowania czynnika chłodniczego: +3°C
- maks. ciśnienie robocze czynnika do 2,2MPa=22bar (test: 29bar)
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: $v=2,8\text{m/s}$
- moc chłodnicza - parametr dostępny w danych technicznych (CCOL)
- szczeliny powietrzne pomiędzy ramą wymiennika a obudową centrali < 2mm

- **Dobór wymiennika możliwy dla szerokiej gamy czynników chłodniczych (R12, R22, R134a, R407c...).**

Geometria chłodnic DX

VS	Odległość C [mm]	Pojemność wymiennika			
		2R [l] 1 sek./ 2 sek.	3R [l] 1 sek./ 2 sek.	4R [l] 1 sek./ 2 sek.	6R [l] 1 sek./ 2 sek.
10	195	0,7 / x	1,05 / x	1,40 / x	2,1 / x
15	195	1,04 / x	1,56 / x	2,08 / x	3,12 / x
21	244	1,77 / x	3,54 / x	5,31 / x	7,08 / x
30	374	2,48 / x	4,96 / x	7,43 / x	9,91 / 7,43
40	374	3,25 / x	6,49 / x	9,74 / 6,49	12,98 / 9,74
55	467	4,71 / x	9,42 / 7,07	14,14 / 9,42	18,85 / 21,20
75	586	6,53 / x	13,05 / 9,79	19,58 / 13,05	26,11 / 29,37
100	684	8,54 / 8,54	17,08 / 12,81	25,62 / 17,08	x / 25,62
120	718	10,37 / 10,37	20,74 / 15,56	31,11 / 20,74	x / 31,11
150	817	12,87 / 12,87	25,74 / 19,30	38,61 / 25,74	x / 38,61
180	1017	15,62 / 15,62	31,24 / 23,43	x / 31,24	x / 46,86
230	1021	x / 19,20	x / 28,79	x / 38,39	x / 57,59
300	1315	x / 25,69	x / 38,53	x / 51,38	x / 77,07
400	1543	x / 34,71	x / 52,06	x / 69,42	x / 104,13
500	1538	x / 42,65	x / 63,97	x / 85,30	x / 127,95
650	2014	x / 56,79	x / 85,18	x / 113,58	x / 170,37

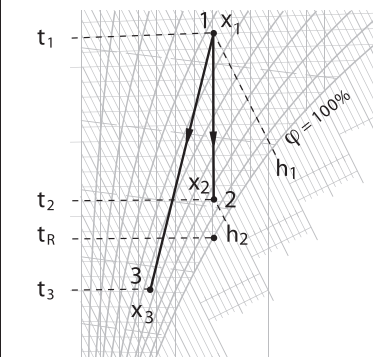
- **1 sek./2 sek. - chłodnica odpowiednio jedno-sekcyjna lub dwu-sekcyjna (moc 50/50%).**

Zgodność z normami: EN 305, EN 1216, EN 13053.

Materiały dydaktyczne

Powierzchnia wymiany nagrzewnicy/chłodnicy wodnej

VS	2R [m²]	4R [m²]	6R [m²]	8R [m²]
10	5,94	11,87	17,81	x
15	8,83	17,66	26,50	x
21	10,74	21,47	32,21	42,94
30	15,03	30,06	45,09	60,12
40	19,69	39,37	59,06	78,75
55	28,58	57,16	85,73	114,31
75	39,59	79,17	118,76	158,34
100	51,79	103,58	155,37	207,15
120	62,90	125,80	188,71	251,61
150	78,05	156,11	234,16	312,21
180	94,73	189,46	284,19	378,93
230	116,43	232,86	349,29	465,72
300	155,82	311,64	467,46	623,28
400	210,53	421,05	631,58	842,10
500	258,69	517,37	776,06	1034,74
650	344,45	688,90	1033,35	1377,80



t_1 [°C] - temp. powietrza przed chłodnicą
 t_2, t_3 [°C] - temp. powietrza za chłodnicą

Moc chłodnicza

Moc chłodnicza dla schłodzenia strumienia powietrza
 V [m³/h] od temperatury w punkcie 1 do temperatury punktu 2 ($x=\text{const.}$)
lub do temperatury punktu 3 ($x=\text{var.}$)

Chłodzenie "suche" (przemiana 1-2)

$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (h_1 - h_2) \text{ [kW]}; x_1 = x_2, w = 0$$

V [m³/h] - wydajność przepływu powietrza, h_1 [kJ/kg] - entalpia powietrza przed chłodnicą, h_2, h_3 [kJ/kg] - entalpia powietrza za chłodnicą
 ρ_p [kg/m³] - gęstość powietrza (1,2 kg/m³ dla 20°C) $t_2 < t_1$ $x_2 = x_1$

Chłodzenie "mokre" (przemiana 1-3)

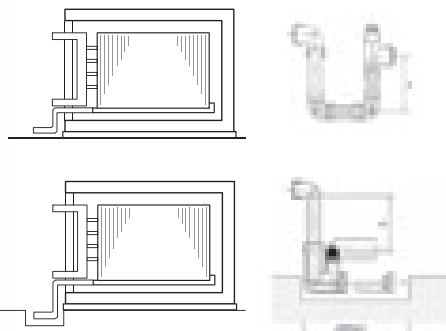
$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (h_1 - h_3) \text{ [kW]}$$

$$W = V/3600 \cdot \rho_p \cdot (x_1 - x_3) \text{ [kg/s]}$$

V [m³/h] - wydajność przepływu powietrza, W [kg/s] - ilość wyeksploatowanej wilgoci
 x_1 [kg/kg] - zawartość wilgoci przed chłodnicą, x_2, x_3 [kg/kg] - zawartość wilgoci za chłodnicą, h_1 [kJ/kg] - entalpia powietrza przed chłodnicą
 h_2, h_3 [kJ/kg] - entalpia powietrza za chłodnicą, ρ_p [kg/m³] - gęstość powietrza (1,2 kg/m³ dla 20°C) $t_3 < t_1$ $x_3 < x_1$

Powierzchnia wymiany chłodnicy DX

VS	2R [m²]	3R [m²]	4R [m²]	6R [m²]
10	5,94	8,91	11,87	17,81
15	8,83	13,25	17,66	26,50
21	10,84	16,27	21,69	32,53
30	15,18	22,77	30,36	45,54
40	19,89	29,83	39,77	59,66
55	28,87	43,30	57,73	86,60
75	39,98	59,98	79,97	119,95
100	52,31	78,46	104,62	156,93
120	63,53	95,30	127,07	190,60
150	78,84	118,26	157,67	236,51
180	95,68	143,52	191,37	287,05
230	117,60	176,40	235,20	352,80
300	157,38	236,08	314,77	472,15
400	212,64	318,96	425,28	637,92
500	261,28	391,93	522,57	783,85
650	347,91	521,87	695,82	1043,73



VS	Ciśnienie całkowite wentylatora [Pa]	Wysokość robocza H[mm]
1.	<600	60
2.	600-1000	100
3.	1000-1400	140
4.	1400-1800	180
5.	1800-2200	220
6.	2200-2600	240

Regeneracja

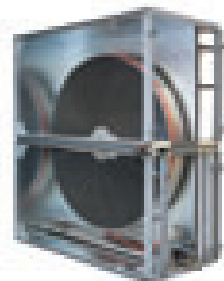
Funkcja i zastosowanie

Budowa

Niehigroskopijny i higroskopijny regenerator obrotowy



Typ POWIETRZE – POWIETRZE



układ pionowy: VS 21 ÷ 650

- Pośredni odzysk energii (ciepło jawne) skumulowanej w strumieniu powietrza wywiewanego i jej przekazanie do przeciwnieprądowo przepływającego strumienia powietrza nawiewanego.
- Pośredni odzysk ciepła utajonego (wilgoci) w przypadku, gdy temperatura powierzchni rotora po stronie powietrza wywiewanego jest niższa od temperatury punktu rosy powietrza nawiewanego.
- Odzysk energii bez całkowitej separacji strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego (nieuszczelności rzędu 2 ÷ 5%).
- Zastosowanie w zablokowanych centralach nawiewno-wywiewnych.

- Rotor o grubości 200mm, zamontowany na łożyskowanym wale, zabudowany w stalowej konstrukcji szkieletowej
- Wypełnienie rotora: spirala zbudowana z układanych naprzemiennie dwóch warstw taśmy aluminiowej płaskiej i falistej o gr. 0,07mm, tworzących kanaliki o średnicy hydraulicznej $D=1,6\text{mm}$
- układ napędowy o zmiennej prędkości obrotowej pozwalający na utrzymywanie maks. sprawności wymiennika oraz regulację stopnia odzysku energii
- Śluza czyszcząca, ograniczająca do minimum przedostawanie się „zabrudzonego” powietrza wywiewanego do części nawiewnej centrali
- Uszczelnienie szczotkowe umieszczone na obwodzie rotora oraz na linii podziału stanowiące dodatkowe zabezpieczenie przed przeciekami powietrza

❗ W przypadku niebezpieczeństwa zamarzania wykroplonej wilgoci na rotorze wymiennika układ automatyki zmniejsza prędkość obrotową, co powoduje ogrzanie oszronionych powierzchni.

Rekuperacja

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Rekuperator krzyżowy



Typ POWIETRZE – POWIETRZE

układ poziomy: VS 10 ÷ 15
układ pionowy: VS 21 ÷ 650

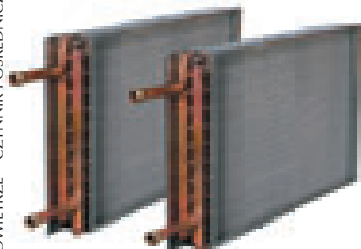
- Pośredni odzysk energii (ciepło jawne) skumulowanej w strumieniu powietrza wywiewanego i przekazanie jej do powietrza wentylacyjnego, nawiewanego do pomieszczenia.
- Odzysk energii przy bardzo wysokiej separacji strumieni nawiewanego i wywiewanego (99,9%).
- Zastosowanie w zablokowanych centralach nawiewno-wywiewnych.

- Pakiet płyt aluminiowych o gr. $0,12 \div 0,2\text{mm}$ poprzecznie tłoczonych, pomiędzy którymi naprzemiennie w układzie "krzyżowym" przepływają strumienie powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego
- Wewnętrzny kanał by-pass'owy (VS 21 ÷ 650) z zamontowaną przepustnicą powietrza, która pozwala na przekierowanie strumienia powietrza poza „okno” wymiennika:
 - wyłączenie funkcji odzysku energii
 - funkcja zabezpieczenia wymiennika przed szronieniem
- Odkraplacz wraz z tacą na skropliny

Układ glikolowy



Typ POWIETRZE – CZYNNIK POŚREDNICZĄCY – POWIETRZE



VS 21 ÷ 650

- Pośredni odzysk energii (ciepło jawne) przy całkowitej (100%) separacji strumienia nawiewanego i wywiewanego.
- Układ stosowany w przypadku konieczności oddzielenia (nawet na dostatecznie dużych odległościach) central nawiewnej od wywiewnej.

- Zespół dwóch wymienników - znajdujący się w strumieniu powietrza wywiewanego, który przejmuje ciepło (chłodzić) i przekazuje je poprzez czynnik pośredniczący (roztwór wody z glikolem) do wymiennika zamontowanego w strumieniu powietrza nawiewanego (nagrzewnica)
- Budowa wymienników wchodzących w skład układu odzysku odpowiada budowie wymienników wodnych VTS
- Liczba rzędów R: 8

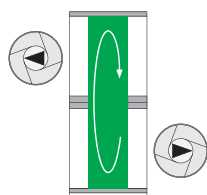
- ❗ System instalacji glikolowej wraz z pompą obiegową oraz układem regulacyjnym nie należy do oferty VTS.
- ❗ Króćce przyłączeniowe znajdują się po stronie obsługowej centrali.
- ❗ Zasilanie wymiennika wykonywane jest odpowiednio do górnego lub dolnego króćca przyłączeniowego, w celu zapewnienia przeciwnieprądowego przepływu czynników - wymiennik uniwersalny typu prawy/lewy.
- ❗ Podłączenie zasilania wymienników w układzie współprądowym powoduje obniżenie sprawności układu nawet do 20%.

Parametry pracy

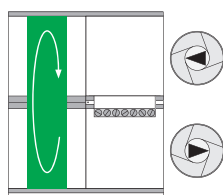
- sprawność do 85% (wartość zależna od różnicy temperatur między strumieniami powietrza, wilgotności oraz od udziału strumieni powietrza) - kategoria wymiennika A wg EN 13053
- szczelność wymiennika dla nominalnych parametrów pracy: 97%
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: 5,2m/s
- prędkość obrotowa rotora: 10rpm
- żywotność łożysk:
 $L_{10} = 50000h / L_{50} = 250000h (< VS-120)$
 $L_{10} = 25000h / L_{50} = 125000h (> VS-120)$
- zalecany maks. spadek ciśnienia: 450Pa
- otoczenie pracy: -30 ÷ 70°C

Współpraca wymiennika z zespołem wentylatorowym

Konfiguracja podstawowa



Konfiguracja dla układu współpracującego z wewnętrznym blokiem mieszania



Zgodność z normami: EN 308, EN 13053.

Parametry pracy

- sprawność do 75% (wartość zależna od różnicy temperatur między strumieniami powietrza, wilgotności oraz od udziału strumieni powietrza) - kategoria wymiennika B wg EN 13053
- szczelność wymiennika dla nominalnych parametrów pracy: 99,9%
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: 3,8m/s
- zalecany maks. spadek ciśnienia: 450Pa
- maks. różnica ciśnień pomiędzy strumieniami powietrza nawiewanego i wywiewanego: 1500Pa
- otoczenie pracy: -40 ÷ 80°C

Zgodność z normami: EN 308, EN 13053.

- sprawność do 55% - kategoria wymiennika C wg EN 13053
- maks. dopuszczalna prędkość przepływu powietrza:
nagrzewnica: $v = 4,4m/s$
chłodnica: $v = 3,5m/s$
- maks. ciśnienie robocze czynnika: 1,6MPa=16bar (testowane 21bar)
- min. temperatura czynnika: zależy od stężenia glikolu
- zawartość glikolu: maks. 50%
- straty ciśnienia na wymiennikach / przepływ czynnika: dostępne w danych technicznych (CCOL)

Zgodność z normami: EN 779, EN 13053.

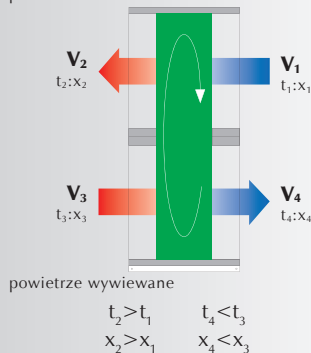
Materiały dydaktyczne

Sprawność całkowita odzysku energii: (ciepło jawne i utajone)

$$\eta_c = \frac{(h_2 - h_1)}{(h_3 - h_1)}$$

Entalpia i temperatura powietrza nawiewanego:
 h_1 [kJ/kg], t_1 [°C] – przed wymiennikiem
 h_2 [kJ/kg], t_2 [°C] – za wymiennikiem

powietrze nawiewane

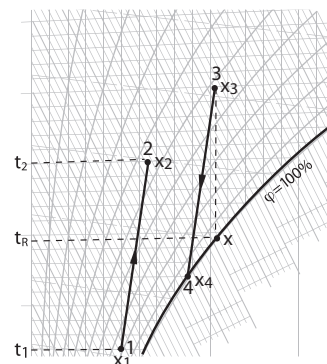


powietrze wywiewane

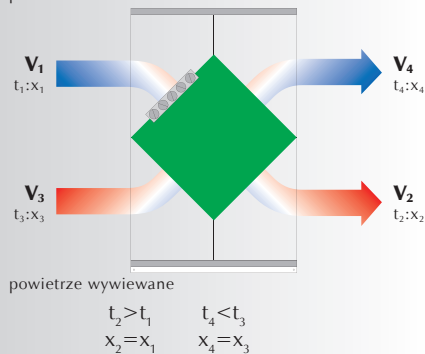
Sprawność temperaturowa odzysku energii: (ciepło jawne)

$$\eta_t = \frac{(t_2 - t_1)}{(t_3 - t_1)}$$

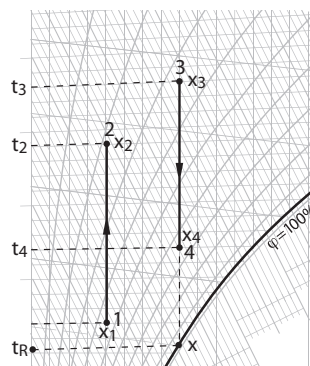
Entalpia i temperatura powietrza wywiewanego:
 h_3 [kJ/kg], t_3 [°C] – przed wymiennikiem
 h_4 [kJ/kg], t_4 [°C] – za wymiennikiem



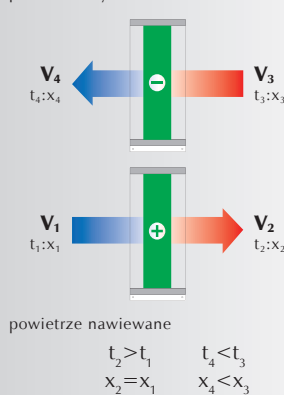
powietrze nawiewane



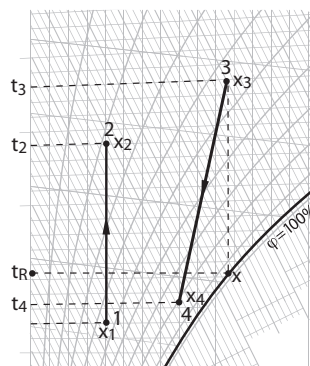
powietrze wywiewane



powietrze wywiewane



powietrze nawiewane



Funkcja i zastosowanie

Budowa

Zespół wentylatorowy PLUG z napędem bezpośrednim



Typ SWSI

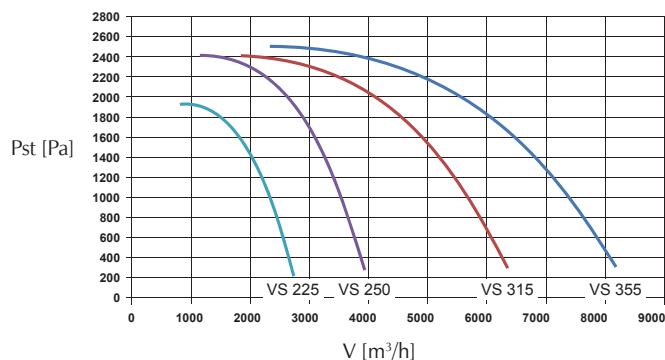


- Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne nisko i średniociśnieniowe o ciśnieniach całkowitych do 2000Pa.
- Wentylator promieniowy bez obudowy jednostronnie ssący typu PLUG z łopatkami zagiętymi do tyłu.
- VS 10 - wyposażonych w zespół wentylatorowy z silnikiem o parametrach nominalnych $n=2790$ obr/min, $P=0,55$ kW.
- VS 15 - wyposażonych w zespół wentylatorowy z silnikiem o parametrach nominalnych $n=2850$ obr/min, $P=0,75$ kW.
- VS 21 ÷ VS 150 - wyposażonych w pojedyncze zespoły wentylatorowe o napędzie bezpośrednim.
- VS 180 ÷ VS 300 - wyposażonych w podwójne zespoły wentylatorowe o napędzie bezpośrednim.
- VS 400 ÷ VS 500 - wyposażonych w potrójne zespoły wentylatorowe o napędzie bezpośrednim.
- VS 650 - wyposażonych w poczwórne zespoły wentylatorowe o napędzie bezpośrednim.

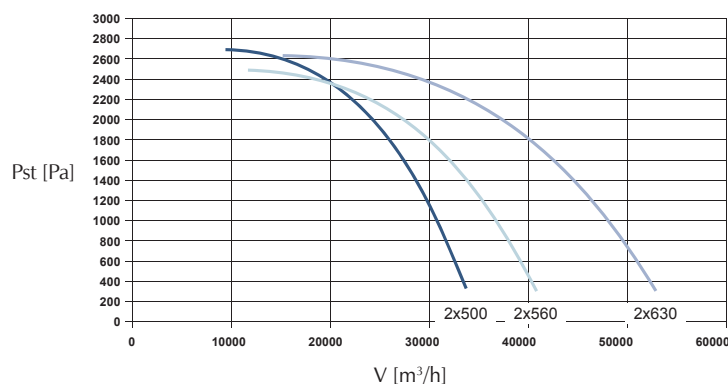
- Zespół wentylatora i silnika umieszczony na wspólnej ramie, odizolowanej od konstrukcji centrali przez wibroizolatory gumowe
- Rodzaj napędu: bezpośredni – wirnik zamontowany na wale silnika
- Silniki typu TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)
- Silniki jednobiegowe dostosowane do standardu IEC
- Przebieżnik częstotliwości (standardowy element wyposażenia zespołu wentylatorowego)
- Wirniki wykonane są z tworzywa konstrukcyjnego SAN (styren/akrylonitryl) z 20% dodatkiem włókna szklanego

Maksymalny zakres pracy zespołów wentylatorów

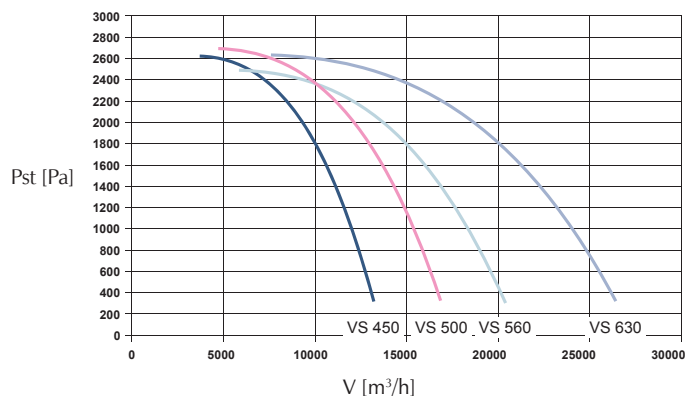
Maksymalny zakres pracy dla wentylatorów PLUG - FAN (225-355)



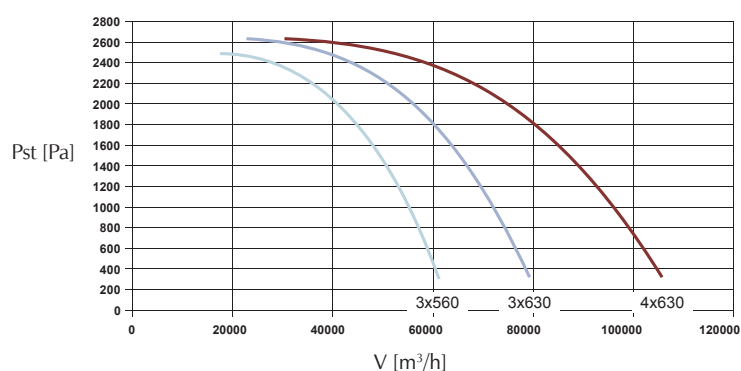
Maksymalny zakres pracy wentylatorów PLUG - FAN w układzie TWINS (500 -630)



Maksymalny zakres pracy dla wentylatorów PLUG - FAN (450 -630)



Maksymalny zakres pracy wentylatorów PLUG - FAN w układzie MULTI (560 -630)



Parametry pracy

- napięcie znamionowe: 3x400V AC
- nom. obroty silnika: 1440rpm, 2860rpm
- typ zabezpieczenia: PTC
- klasa izolacji uzwojeń silnika: F (współpraca z przemiennikiem)
- żywotność łożysk: $L_{10} = 20000h / L_{50} = 100000h$
- stopień ochrony: IP55
- otoczenie pracy: 60°C

● **Dane techniczne przemienników częstotliwości: str. 74.**

● **Zabezpieczenie: praca zespołu wentylatorowego może być monitorowana przez presostat różnicy ciśnień (element opcjonalny).**

Zgodność z normami: EN 1886, EN 25136, ISO 5801, AMCA standard 210.

Standardowe wielkości wentylatorów PLUG FAN w centralach

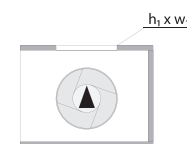
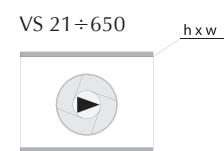
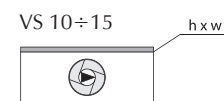
Wielkość wirników wentylatorów w opcji wentylatorów PLUG FAN z napędem bezpośrednim

VENTUS	Economic	Low noise
21	250	250
30	315	315
40	355	355
55	400	450
75	450	500
100	500	560
120	560	630
150	560	630
180	2 x 500	2 x 500
230	2 x 560	2 x 560
300	2 x 630	2 x 630
400	3 x 560	3 x 560
500	3 x 630	3 x 630
650	4 x 630	4 x 630

Materiały dydaktyczne

Konfiguracje wylotów z centrali - wentylator promieniowy PLUG

VS	h x w [mm]	h ₁ x w ₁ [mm]
10	220x500	-
15	250x660	-
21	313x821	250x660
30	440x821	380x613
40	440x1028	440x821
55	575x1199	440x1028
75	695x1340	575x1199
100	795x1520	695x1340
120	832x1751	795x1520
150	933x1945	795x1520
180	1137x1945	795x1520
230	1137x2353	740x1913
300	1436x2445	933x1945
400	1669x2945	933x2650
500	1669x3445	1199x3150
650	2146x3557	1520x3250



SFP- wspólny wskaźnik sprawności instalacji wentylacyjnej

SFP (ang. Specific Fan Power – Moc Właściwa Wentylatora). Oznacza on stosunek zużycia energii elektrycznej do ilości powietrza doprowadzonego i/lub odprowadzonego przez układ wentylacji mechanicznej w danym przedziale czasu. Jako jedyny parametr uwzględnia on charakterystykę przepływu powietrza przez centralę klimatyzacyjną, jak również przez całą sieć, opisując wszystko jedną wspólną wartością.

$$SFP = \frac{P_{el_nawiew} + P_{el_wywiew}}{\dot{V}_{max}} \quad [kW/m^3/s] \text{ lub } [W/m^3/h]$$

Dla centrali nawiewno – wywiewnych do obliczeń należy zawsze przyjąć większą wartość objętościowego natężenia przepływu powietrza odpowiednio nawiewanego lub wywiewanego.

Badania sprawności energetycznych instalacji wentylacyjnych wykazują, iż optymalnymi liniowymi prędkościami przepływu w przekroju centrali wentylacyjnej są wartości pomiędzy 1,8 a 2,3 m/s.

Zmiana wydajności wentylatora w odniesieniu do zmiany prędkości obrotowej

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

Zmiana ciśnienia wentylatora w odniesieniu do zmiany prędkości obrotowej

$$\frac{\Delta P_2}{\Delta P_1} = \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$$

Zapotrzebowanie mocy wentylatora w odniesieniu do zmiany prędkości obrotowej

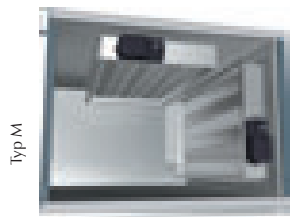
$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$$

Recykulacja

Funkcja i zastosowanie

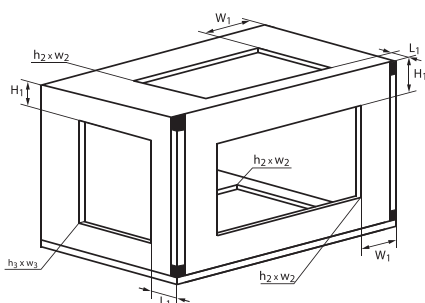
Budowa

Blok mieszania

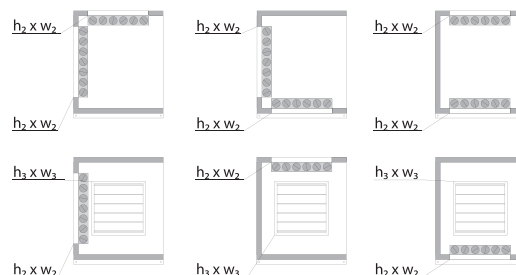


VS 21 ÷ 650

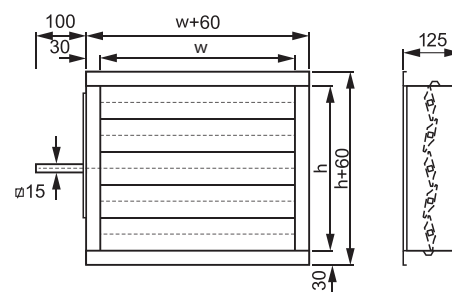
- Bezpośredni odzysk energii (ciepło jawne, ciepło utajone), w wyniku zmieszania dwóch strumieni - powietrza zewnętrznego z częścią powietrza wywiewanego.
- Praca układu w funkcji szybkiego grzania dla central wyposażonych w "wewnętrzną" komorę mieszania.
- ❗ **Niedozwolone jest używanie funkcji recykulacji, w przypadku występowania w pomieszczeniu podwyższonej koncentracji substancji szkodliwych.**
- ❗ **Funkcja recykulacji stanowi element opcjonalny wyposażenia centrali.**



- Blok wyposażony w odpowiedni, podwójny układ wlotów / wylotów uzbrojonych w przepustnice powietrza regulujące proporcjonalny udział powietrza zewnętrznego oraz wywiewanego (recykulacyjnego)
- Konfiguracje wlotów / wylotów:



- ❗ **Wymiary wlotów/wylotów: str. 53 lub zakładka.**



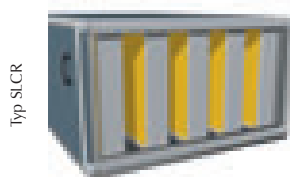
Przepustnica powietrza

Tłumienie

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Blok tłumienia

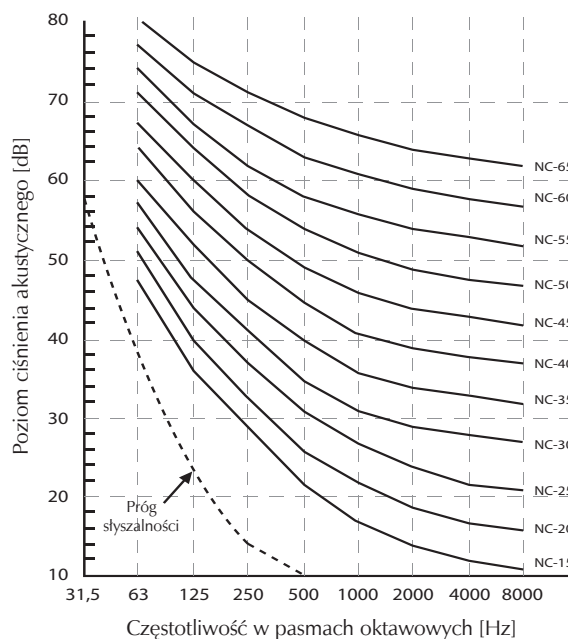


Typ SL CR

- Redukcja poziomu mocy akustycznej, a w rezultacie poziomu ciśnienia akustycznego (szumu, hałasu) od strony ssącej i tłoczącej centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej, którego źródłem jest zespół wentylatorowy.
- ❗ **Funkcja tłumienia stanowi element opcjonalny wyposażenia centrali.**

- Wkłady tłumiące (kulisy) o grubości 140mm - wewnętrzne wypełnienie kulisy stanowi dźwiękochłonna i niepalna wełna mineralna o gęstości odpowiednio 60 i 80kg/m³
- Obudowa kulisy: ramka z tworzywa sztucznego
- Powierzchnia zewnętrzna: cienka włóknina („welon”), eliminującą przedostawanie się do strumienia powietrza wentylacyjnego drobin wełny
- Liczba kulis w bloku tłumienia: 2 ÷ 13 odpowiednio do wielkości bloku

Rozkład krzywych NC (Noise Criteria)



Parametry pracy

- sprawność do 90% - kategoria wymiennika A wg EN 13053
- temperatura pracy: $-40 \div +70^{\circ}\text{C}$

Zgodność z normami: EN 13053.

Wymiary wlotów i wylotów komory mieszania

VS	wlot (wylot) góra (dół) / czoło				wlot (wylot) boczny		
	$h_x \times w_x$	W1	H1	L1	$h_x \times w_x$	L1	H1
21	220x500	228	112	200	213x380	165	115
30		228	178	200	313x380	165	131
40	250x660	252	163	200		165	131
55	440x821	257	135	200	413x380	165	149
75	440x1028	224	195	200		165	209
100	575x1199	228	200	125	613x380	165	159
120		344	196	125		165	177
150	795x1520	280	137	200	713x740	165	178
180		280	239	200	913x740	165	180
230	933x1945	272	200	125		165	180
300		318	319	125	1213x740	165	179
400	933x2650	215	436	125	1513x740	165	146
500	933x3150	215	436	125		165	146
650	933x3250	220	674	125	1913x740	165	184

Parametry pracy

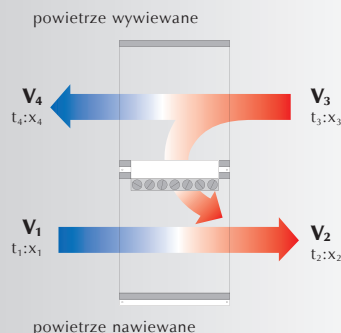
- maks. prędkość przepływu powietrza: $v=5\text{m/s}$
- otoczenie pracy: $-40 \div +70^{\circ}\text{C}$

Zgodność z normami: EN ISO 7235:2005.

Wartości tłumienia bloków tłumiących central VENTUS

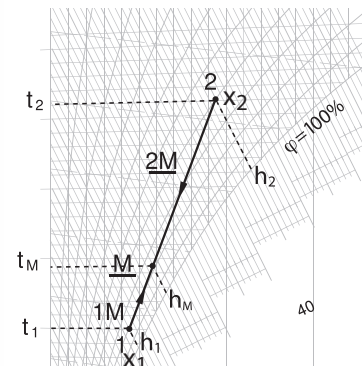
VS	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Lw[dB]
10	6,3	9,4	15,7	18,8	20,1	20,4	20,0	26,4
15	6,8	10,2	17,0	20,4	21,7	22,0	21,5	28,0
21	10,6	16,0	26,7	32,0	34,1	34,7	33,9	40,0
30	8,7	13,0	21,7	26,1	27,8	28,2	27,6	33,9
40	10,0	15,0	24,9	30,0	32,0	32,5	31,8	37,9
55	9,4	14,1	23,5	28,1	30,0	30,4	29,9	36,0
75	9,0	13,5	22,4	26,9	28,7	29,1	28,6	34,7
100	8,9	13,4	22,3	26,8	28,6	29,1	28,5	34,7
120	9,5	14,3	23,8	28,6	30,5	31,0	30,3	36,5
150	9,5	14,2	23,7	28,5	30,3	30,8	30,2	36,3
180	8,4	12,6	21,0	25,2	26,9	27,3	26,8	33,0
230	9,5	14,2	23,7	28,4	30,3	30,8	30,1	36,3
300	11,4	17,1	28,3	34,0	36,3	36,9	36,0	42,2
400	11,7	17,4	29,0	34,9	37,2	37,8	36,9	43,0
500	12,8	19,3	32,1	38,5	41,1	41,7	40,9	46,9
650	11,2	16,8	28,0	33,6	35,8	36,4	35,7	41,7

Materiały dydaktyczne



$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2M}{1M} = \frac{h_2 - h_M}{h_M - h_1} = \frac{x_2 - x_M}{x_M - x_1}$$

$$\frac{V_1}{V} = \frac{2M}{12} \quad \frac{V_2}{V} = \frac{1M}{12}$$



t [$^{\circ}\text{C}$] - temperatura powietrza
 w [kg/kg] - zawartość wilgoci w powietrzu
 h [kJ/kg] - entalpia powietrza
 V [m³/h] - strumień powietrza

Poziom mocy akustycznej

Do obliczeń akustycznych stosuje się poziom mocy akustycznej, który jest wartością obiektywną, charakteryzującą źródło hałasu pod względem akustycznym (nie zależy od odległości od źródła dźwięku oraz rodzaju pomieszczenia).

Poziom ciśnienia akustycznego

Miara ciśnienia akustycznego dźwięku w stosunku do ciśnienia odniesienia wynoszącego
 $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$ (próg słyszalności):

$$L_p = 20 \log (p/p_0) \text{ [dB]}$$

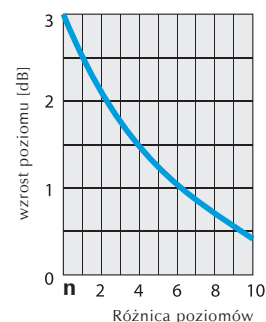
Ciśnienie akustyczne jako wartość odbierana przez ucho ludzkie jest zależna od odległości od źródła dźwięku i rodzaju pomieszczenia, dlatego wartości podawane w danych technicznych urządzeń określają tylko przybliżoną wartość poziomu ciśnienia akustycznego.

Dwa i więcej źródeł dźwięku

Sumowanie poziomu szumu z jednakowych źródeł dźwięku:

$$L_s = L + 10 \lg n \text{ [dB(A)]}$$

gdzie n – ilość źródeł
 L_s - sumaryczny poziom dźwięku
 L - poziom dźwięku każdego ze źródeł



Dla dwóch źródeł ($n=2$) o takiej samej mocy akustycznej poziom dźwięku powiększa się o 3 dB(A), przy $n=10$ wzrost o 10 dB(A). Przy sumowaniu dwóch źródeł o różnych poziomach dźwięku, należy poziom źródła głośniejszego zwiększyć wg wykresu w zależności od różnicy poziomów pomiędzy nimi. Dla większej ilości źródeł należy sumować po kolei wszystkie źródła dźwięku.

● Litera „A” dopisywana przy jednostce poziomu ciśnienia akustycznego [dB(A)] – pokazuje, że przedstawiona wielkość hałasu uwzględnia reakcję ucha środkowego człowieka na dźwięki w różnych częstotliwościach. Wiadomo, że niskie częstotliwości takiego samego ciśnienia akustycznego są przejmowane z większą tolerancją przez człowieka niż wysokie, co określa „krzywa A”.

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Przepustnica powietrza



Typ A.DAMP



- Odcięcie przepływu powietrza przez centralę wentylacyjną.
- Regulacja przepływu powietrza przez centralę wentylacyjną.
- Regulacja stopnia mieszania powietrza w układzie central nawiewno-wywiewnej.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego – przepustnica typu by-pass.

- Łopatki wykonane z tworzywa konstrukcyjnego (ABS), zabezpieczone na krawędzi uszczelkami z miękkiego tworzywa sztucznego
- Rama aluminiowa
- Napęd realizowany przy pomocy kół zębatach z tworzywa sztucznego zamontowanych od wewnętrznej strony ramki przepustnicy
- Przepustnica posiada wyprowadzony trzpień o przekroju kwadratowym, przystosowanym do współpracy z siłownikiem (przepustnice o przekroju większym niż 4 m² posiadają dwa trzpienie sprzężone ciągnem)

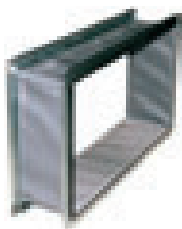
● **Montaż:**

- **na zewnątrz obudowy centrali;**
- **blok mieszania: wewnątrz obudowy centrali.**

Połączenie elastyczne



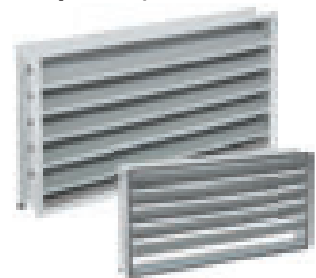
Typ FLX.CNC



- Zabezpieczenie systemu wentylacyjnego (przewodów) przed przenoszeniem drgań od centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej.
- Kompensacja nieosiowości przewodów wentylacyjnych względem osi centrali.

- Kołnierz: stal ocynkowana o gr. 1 mm i szerokości 30 mm. Temperatura otoczenia : od -30 do 97°C
- Odporność ogniowa UL 94HB [ISO 1210]
- Materiał elastyczny: tkanina poliestrowa pokryta PVC. Temperatura otoczenia od -30°C do +70°C
- Pozycja pracy: rozpięcia 110 mm
- PE są wyposażone w przewód uziemiający dla wyrównywania potencjałów elektrycznych

Czerpnia, Wyrzutnia



VS 21 ÷ 650

- Zabezpieczenie centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej przed wpływem czynników zewnętrznych (woda, piasek) dla układów pracujących na zewnątrz budynku.

- **Każdy z podzespołów może występować jako niezależny element.**

- Czerpnia: obudowa wykonana z profilu aluminiowego, kierownice czerpni wykonane z ABS
- Wyrzutnia: obudowa wykonana z profilu aluminiowego, kierownice czerpni wykonane z ABS



Oświetlenie

Typ INT.LIGHT

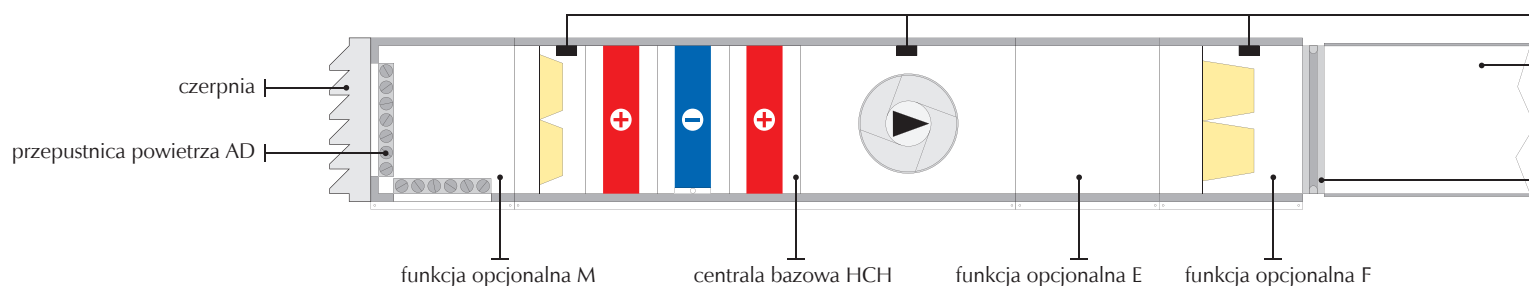


VS 21 ÷ 650

- Kontrola i obsługa serwisowa centrali.

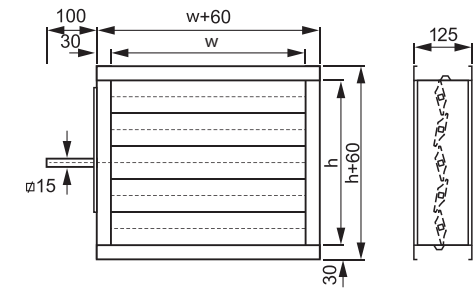
- Obudowa
- Lampa jarzeniowa

- **Montaż: komora filtra, komora wentylatora.**



Parametry pracy

- nieszczelność za zamkniętą klapą : 50m³/h/m² - przy różnicy ciśnien 100Pa
- otoczenie pracy: -40 ÷ +70 °C



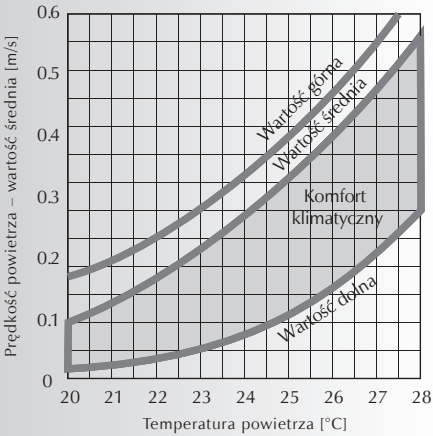
- odporność ciśnieniowa materiału: zgodnie z normą DIN24194
- pozycja pracy: rozpięcie 110mm
- otoczenie pracy: -40 ÷ +70 °C

VS	W	L	H
	[mm]	[mm]	[mm]
21	128	881	373
30	128	881	493
40	128	1088	493
55	128	1259	630
75	128	1400	730
100	128	1580	830
120	128	1810	893
150	128	2002	993
180	128	2002	1193
230	128	2410	1193
300	128	2504	1493
400	128	3003	1730
500	128	3504	1730
650	128	3615	2193

- napięcie zasilania: 230V AC
- moc: 11W
- stopień ochrony: IP54
- otoczenie pracy: 0 ÷ +70°C

- | oświetlenie
- | kanał wentylacyjny
- | połączenie elastyczne FC

Materiały dydaktyczne



Prędkość ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi

Zwykle w strefie przebywania ludzi (strefa o wysokości 1,8 m nad podłogą i odstępach 0,15 m od wszystkich powierzchni pomieszczenia) przy temperaturze 24°C zalecana prędkość ruchu powietrza to 0,15 m/s. Przedstawiony wykres pozwala orientacyjnie określić prędkość powietrza w pomieszczeniu. Dla bardziej dokładnych obliczeń należy korzystać z norm.

Źródło: EN ISO 7730, ASHRAE 55.

Obliczanie ilości powietrza wentylacyjnego przy uwzględnieniu wymaganej krotności wymian

$V = n \cdot V_p \text{ [m³/h]}$

V_p – [m³] – kubatura pomieszczenia
 n – [h⁻¹] – wymagana krotność wymian w pomieszczeniu

Należy pamiętać, że metoda określania ilości powietrza wentylacyjnego na podstawie krotności wymian, jest metodą uproszczoną, nie uwzględniającą obciążenia cieplnego pomieszczenia, ilości osób czy stężenia zanieczyszczeń. Wartości podane w tabeli (na podstawie DIN 1946, ASHRAE standard) należy traktować jako orientacyjne.

Obliczanie ilości powietrza wentylacyjnego w zależności od ilości osób

$V = n \cdot V_i \text{ [m³/h]}$

V_i - [m³/h] – ilość powietrza świeżego (tzw. minimum higieniczne) przypadające na jedną osobę
 n – ilość osób

Zwykle V_i przyjmuje się w granicach od 20 do 60 m³/h na osobę, w zależności od rodzaju pomieszczenia. W każdym przypadku, ilość powietrza obliczona tą metodą jest jednocześnie minimalną ilością powietrza zewnętrznego jaką należy doprowadzić do pomieszczenia.

Źródło: DIN 1946, ASHRAE standard.

Rodzaj pomieszczenia	Krotność wymian powietrza [h ⁻¹]
Audytoryum	6 ÷ 8
Bank	2 ÷ 3
Bar	10 ÷ 15
Biblioteka	3 ÷ 5
Dom Towarowy	3 ÷ 6
Caraż	4 ÷ 6
Kino, teatr	4 ÷ 6
teatr	0 ÷ 0
Klasa szkolna	3 ÷ 5
Kuchnia	10 ÷ 30
Laboratorium fizyczne	5 ÷ 15
Magazyn towarowy	4 ÷ 6
Pływalnia	3 ÷ 4
Pokój hotelowy	4 ÷ 8
Pomieszczenie biurowe	3 ÷ 8
Pomieszczenie gospodarcze	1 ÷ 2
Pomieszczenie handlowe	4 ÷ 8
Pralnia	10 ÷ 15
Restauracja	8 ÷ 12
Sala konferencyjna	6 ÷ 8
Serwerownia	5 ÷ 10
Sklep	6 ÷ 8
Szatnia	4 ÷ 6
Warsztat mechaniczny	3 ÷ 6

Rodzaj pomieszczenia	V_i	
	Zalecane	Minimalne
Teatry, kina, sale konferencyjne (zakaz palenia tytoniu)	40 m³/h na osobę	20 m³/h na osobę
Restauracje, kawiarnie (bez zakazu palenia)	60 m³/h na osobę	40 m³/h na osobę

automatyka *VENTUS*



Stabilna praca, łatwe sterowanie, pełne bezpieczeństwo

Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne **VENTUS** to nie tylko same urządzenia. To również zestaw starannie dobranych i zaprogramowanych aplikacji automatyki kontrolno – sterującej, umożliwiających profesjonalne zarządzanie pracą układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Zastosowane algorytmy sterowania zostały opracowane z myślą o minimalizacji kosztów eksploatacji, przy jednoczesnym utrzymaniu wymaganych parametrów dostarczanego powietrza jak również zagwarantowaniu bezawaryjności naszych central.

Do obsługi central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych VENTUS proponujemy dwa rozwiązania naszych aplikacji:

- Automatykę kontrolno – sterującą, opartą na zaawansowanym sterowniku UPC, do zastosowania tam, gdzie specyfika pracy systemu wentylacyjnego wymaga zaawansowanych funkcji automatyki, takich jak lokalna komunikacja zewnętrzna, bądź integracja z systemem BMS.
- Automatykę kontrolno sterującą OPTIMA – przeznaczoną do prostszych zastosowań, wszędzie tam, gdzie oczekujecie Państwo standardowych rozwiązań odnośnie sterowania pracą naszych central.

Zestaw interfejsów użytkownika, dedykowany dla każdego z rozwiązań, zapewni niespotykaną dotąd wygodę w posługiwaniu się naszymi aplikacjami i uprości zarządzanie parametrami powietrza.

Automatyka

Elementy automatyki	72
---------------------------	----

Aplikacje automatyki	80
----------------------------	----

Centrale nawiewne

Ogrzewanie: AS-1, AS-65	81
-------------------------------	----

Chłodzenie: AS-4, AS-68	82
-------------------------------	----

Ogrzewanie, Chłodzenie: AS-5, AS-69	83
---	----

Centrale wywiewne

Wentylacja: AE-0	84
------------------------	----

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik krzyżowy

Wentylacja: AP-0 (VS 10÷15)	86
-----------------------------------	----

Ogrzewanie: AP-1 (VS 10÷15)	86
-----------------------------------	----

Chłodzenie: AP-4 (VS 10÷15)	87
-----------------------------------	----

Ogrzewanie, Chłodzenie: AP-5 (VS 10÷15)	87
---	----

Wentylacja: AP-32 (VS 21÷650)	88
-------------------------------------	----

Ogrzewanie: AP-33 (VS 21÷650)	88
-------------------------------------	----

Chłodzenie: AP-36 (VS 21÷650)	89
-------------------------------------	----

Ogrzewanie, Chłodzenie: AP-37 (VS 21÷650)	89
---	----

Centrale nawiewno-wywiewne: wymiennik obrotowy

Wentylacja: AR-0	91
------------------------	----

Ogrzewanie: AR-1	91
------------------------	----

Chłodzenie: AR-4	92
------------------------	----

Ogrzewanie, Chłodzenie: AR-5	92
------------------------------------	----

Centrale nawiewno-wywiewne: odzysk glikolowy

Wentylacja: AG-1	93
------------------------	----

Ogrzewanie: AG-257	93
--------------------------	----

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Kanałowy czujnik temperatury



- Pomiar temperatury powietrza nawiewanego, wywiewanego lub zewnętrznego.
- Zabezpieczenie maksymalnej i minimalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Ochrona przed szronieniem układu odzysku energii poprzez pomiar temperatury powietrza wywiewanego za odzyskiem

- Rezystancyjny element pomiarowy zamontowany w aluminiowej sondzie bagietkowej o długości 25cm

Pomieszczeniowy czujnik temperatury



- Przeznaczony dla aplikacji automatyki opartych na sterowniku UPC
- Pomiar temperatury wewnątrz pomieszczenia.

- Rezystancyjny element pomiarowy zamontowany na płytce drukowanej w obudowie z tworzywa sztucznego

Presostat różnicowy



- Kontrola stanu zabrudzenia filtrów w centrali poprzez pomiar różnicy ciśnienia statycznego przed i za wkładem filtracyjnym.
- Kontrola pracy zespołu wentylatora z napędem pasowym – sygnalizacja o braku spiętrzenia statycznego wentylatora poprzez pomiar różnicy ciśnień po stronie ssącej i tłocznej wentylatora.
- Kontrola pracy zespołu wentylatorowego z napędem bezpośrednim, w przypadku występowania nagrzewnicy elektrycznej.

- Membrana sprzężona z układem mechanicznym, która na skutek przekroczenia zadanej dopuszczalnej różnicy ciśnień ulega odkształceniu i powoduje odpowiednio przełączenie styków elektrycznych (sygnał zabrudzenia filtrów lub praca zespołu wentylatorowego)
- Materiał wykonania obudowy: ABS

Termostat po stronie powietrza



Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przez zamarzaniem

- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem na podstawie pomiaru minimalnej dopuszczalnej temperatury powietrza za wymiennikiem.
- W przypadku spadku temperatury powietrza poniżej dopuszczalnej sygnał z termostatu powoduje zatrzymanie wentylatorów centrali, zamknięcie zewnętrzny przepustnic powietrza oraz ustawienie zaworu regulacyjnego nagrzewnicy na maksymalny przepływ czynnika grzewczego.
- Trwałe przełączenie centrali w stan alarmowy w sytuacji trzykrotnego zabezpieczenia centrali w ciągu jednej godziny

Regulacja pracy wstępnej nagrzewnicy elektrycznej

- Sterowanie załączaniem i wyłączaniem wstępnej nagrzewnicy elektrycznej wyposażonej w układ sterowania MHE.
- W chwili spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej ustalonej wartości sygnał termostatu powoduje załączenie modułu regulacyjnego MHE i podgrzanie powietrza zewnętrznego

- Element pomiarowy: kapilara o długości odpowiednio 2m dla VS 10÷40 6m dla VS 55÷650 wypełniona czynnikiem chłodniczym.
- Termostat wyposażony jest w śruby regulacyjne umożliwiające odpowiednio nastawę dopuszczalnej min. temperatury pracy oraz temperatury ponownego załączenia układu (histereza)
- Obudowa: tworzywo sztuczne

❗ **Montaż termostatu wykonywany jest zawsze na pierwszej nagrzewnicy wodnej zamontowanej w centrali.**

❗ **W przypadku zastosowania termostatu do sterowania pracą wstępnej elektrycznej nagrzewnicy powietrza, nie należy go instalować (zarówno samego urządzenia jak i kapilary) w bezpośrednim sąsiedztwie nagrzewnicy.**

Termostat zabezpieczający przez przegrzaniem



- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed nadmiernym wzrostem temperatury powyżej dopuszczalnej – wyłączenie pracy nagrzewnicy i zezwolenie na automatyczne załączeni po obniżeniu temperatury o wartość histerezy

❗ **Element stanowi standardowe wyposażenie nagrzewnicy elektrycznej.**

- Element bimetaliczny zamontowany wewnątrz metalowej obudowy

Parametry pracy

- zakres pomiaru: $-50 \div +90\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność powietrza: $5 \div 100\%$
- dokładność pomiaru: $\pm 0,5\text{K}$
- element pomiarowy: NTC 10k (UPC), PT 1000 (OPTIMA)
- sygnał wyjściowy: rezystancyjny
- długość przewodów: maks. 100m
- stopień ochrony: IP67

❶ **Podłączenie czujnika do szafy sterującej wykonywane jest przy użyciu przewodu ekranowanego.**

- zakres pomiaru: $-20 \div +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność powietrza: $5 \div 95\%$ bez kondensacji
- dokładność pomiaru: $\pm 0,5\text{K}$
- element pomiarowy: NTC 10k (UPC)
- sygnał wyjściowy: rezystancyjny
- długość przewodów: maks. 100m
- stopień ochrony: IP20

❶ **Podłączenie czujnika do szafy sterującej wykonywane jest przy użyciu przewodu ekranowanego.**

- pomiar: $30 \div 500\text{Pa}$ (filtry klasy G4 ÷ F9)
- znamionowe napięcie pracy: 250V AC ($I_{\text{max}}=3\text{A}$)
- sygnał wyjściowy: styk beznapięciowy odpowiednio NO lub NZ
- ilość załączeń: 1 mln cykli (w temp. 60°C)
- stopień ochrony: IP54
- otoczenie pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$

- pomiar: $-18 \div +15^{\circ}\text{C}$
- wartość nastawy sygnału przeciwarzamrożeniowego: $+5^{\circ}\text{C}$ (producent)
- wartość histerezy: $1,7 \div 12\text{K}$
- znamionowe napięcie pracy:
30 V DC
230 V AC
- sygnał wyjściowy: beznapięciowy (styk przełączalny)
- stopień ochrony: IP 44

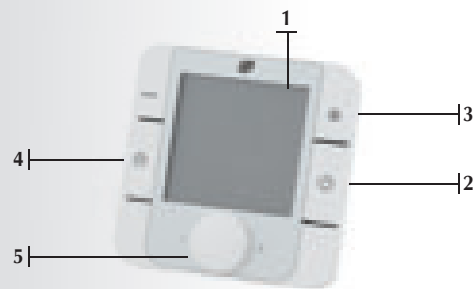
❶ **W przypadku zastosowania termostatu do ochrony nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem, kapilara powinna być montowana w obszarze występowania najniższych temperatur czynnika zasilającego wymiennik.**

❶ **W przypadku zastosowania termostatu do sterowania pracą wstępnej elektrycznej nagrzewnicy powietrza, nie należy go instalować (zarówno samego urządzenia jak i kapilary) w bezpośrednim sąsiedztwie nagrzewnicy.**

- wartość temperatury sygnalizującej stan przegrzania: 65°C
- wartość temperatury ponownego załączenia: 45°C
- sygnał wyjściowy: beznapięciowy (styk przełączalny)
- znamionowe napięcie pracy:
20V DC
230V AC

HMI BASIC UPC

OPIS



- Wyświetlacz LCD:** Wskazuje rzeczywistą temperaturę w pomieszczeniu lub na głównym czujniku regulacji oraz wybraną nastawę, tryb pracy, prędkość wentylatora, czas i dzień tygodnia.
- Przycisk Wł./Wyl.:** (wymusza zatrzymanie centrali lub umożliwia wybór trybu pracy)
- Przycisk wentylatora:** Przycisk do ustawiania trybu pracy wentylatora
- Przycisk zegara:** Wprowadzanie trybu Auto. Sterownik będzie pracował zgodnie z harmonogramem z ustawień Kalendarza.
- Przycisk obrotowy push&roll (gałka):** Szybki, intuicyjny i łatwy do wprowadzania wartości, zmiany nastaw, akceptowania nowych wartości.

Funkcje HMI Basic:

- Pomiar i wyświetlanie temperatury w pomieszczeniu
- Zmiana i wyświetlanie wartości zadanej temperatury
- Wskazanie aktualnej prędkości nastawy wentylatora lub trybu automatycznego z możliwością zmiany trybu
- Zmiana wcześniej zdefiniowanych trybów pracy centrali:
Niski – niższy tryb ekonomiczny; szeroki przedział nieczułości w regulacji temperatury, niskie obroty wentylatora
Ekono – wyższy tryb ekonomiczny; zawężona strefa nieczułości w regulacji temperatury, wyższe obroty wentylatora
Komfort – tryb komfortu; użycie najdokładniejszej sfery nieczułości, najwyższe obroty wentylatora
- Wewnętrzny kalendarz interfejsu – jako alternatywny dla głównego kalendarza sterownika uPC
- Informacja o wystąpieniu stanu alarmowego (kody alarmów dostępne są w dokumentacji techniczno-ruchowej sterownic central nawiewno-wywiewnych)

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Detektor tlenku węgla (CO)



- Kontrola zawartości tlenku węgla (czadu) w powietrzu w pomieszczeniach zamkniętych. Zmiana stężenia CO powyżej wartości dopuszczalnej uaktywnia wyjścia sterujące wymuszające zmianę prędkości obrotowej wentylatora.

❶ *Opcjonalny element wyposażenia układu automatyki.*

- Element pomiarowy wraz z układem mikroprocesorowym zamontowany w wysokoudarowej obudowie
- Obudowa: tworzywo sztuczne

Siłownik elektryczny przepustnicy powietrza ON-OFF i 0-10 V

Typ ON – OFF; 0 – 10V



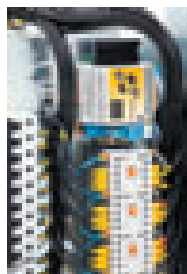
- Otwarcie lub odcięcie przepływu powietrza w centrali: siłownik typu ON/OFF.
- Regulacja stopnia zmieszania powietrza zewnętrznego i wywiewanego z pomieszczenia (recyrkulacja): siłownik typu 0-10V.
- Regulacja stopnia otwarcia przepustnicy „by-pass’u” wymienników krzyżowych – zabezpieczenie wymiennika przed szronieniem (VS 21 ÷ 650): siłownik typu 0-10V.

- Układ mechaniczny z silnikiem elektrycznym zamontowany w obudowie z tworzywa sztucznego
- Siłownik przystosowany do montażu z trzpieniem kwadratowym o boku 10 ÷ 16mm lub okrągłym Ø 10 ÷ 20mm

❶ *Dla central wyposażonych w nagrzewnicę wodną siłownik przepustnicy powietrza posiada wbudowaną sprężynę „powrotną” – zamknięcie przepustnicy powietrza przy braku napięcia zasilającego.*

Moduł sterujący nagrzewnicy elektrycznej – typ MHE

Typ MHE VS 10 ÷ 650



- Zasilanie, zabezpieczenie i płynna regulacja mocy elektrycznej (cieplnej) wielostopniowych nagrzewnic elektrycznych za pomocą sygnału PWM (z ang. Pulse Width Modulation).
- Moc nagrzewnicy regulowana jest poprzez naprzemienne załączanie i wyłączanie pierwszego stopnia grzania wyposażonego w przełączniki półprzewodnikowe. Kolejne stopnie grzania załączane są poprzez styczniki w chwili, gdy pierwszy stopień grzania osiągnie maksymalną moc. Po załączeniu kolejnego stopnia nagrzewnicy, moc pierwszego stopnia spada do minimum.

- Rozłącznik główny – rozłączenie zasilania nagrzewnicy elektrycznej
- Moduł regulacyjny
- Zespół styczników – załączanie obwodów grzałek
- Zespół wyłączników instalacyjnych – zabezpieczenie przewodów instalacji oraz odbiorników do niej przyłączonych przed skutkami zwarć i przeciążeń

❶ *Moduł sterujący jest zintegrowany fabrycznie z nagrzewnicą elektryczną – brak możliwości kompletacji modułu jako niezależnego elementu automatyki.*

Zawór trójdrogowy z siłownikiem elektrycznym



- Regulacja temperatury czynnika przepływającego przez wymiennik wodny - nagrzewnica. Regulacja jakościowa, gwarantująca utrzymanie stałego przepływu czynnika zasilającego wymiennik przy jego zmiennej temperaturze zasilania.
- Regulacja przepływu masowego czynnika zasilającego wymiennik przy zachowaniu stałej temperatury zasilającej – chłodnica (montaż zaworu na instalacji powrotnej czynnika z wymiennika).
- Wymagana jest współpraca zaworu z pompą obiegową w celu zminimalizowania zagrożenia zamarzania czynnika w wymienniku (nagrzewnica).

Siłownik:

- Układ mechaniczny z silnikiem elektrycznym, zamontowany w obudowie z tworzywa sztucznego, umożliwiający płynną zmianę otwarcia zaworu

Zawór:

- Korpus: mosiądz / stal
- Element regulacyjny zaworu: Kula / grzybek
- Materiał wykonania elementu regulacyjnego zaworu: stal nierdzewna

Rodzaj przyłącza:

Gwintowane

- DN15 dla $k_{vs} = 2,5; 4,0$
- DN20 dla $k_{vs} = 6,3$
- DN25 dla $k_{vs} = 10$
- DN32 dla $k_{vs} = 16$
- DN50 dla $k_{vs} = 25; 40$
- DN50 dla $k_{vs} = 58$

Rodzaj przyłącza:

Kołnierzone

- DN80 dla $k_{vs} = 100$

Serwisowy wyłącznik zasilania



- Rozłączenie zasilania nagrzewnic elektrycznych central VS 10 (18 kW) oraz VS 15 (36 kW)

- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Wspólny rozłącznik dla trzech faz zasilania nagrzewnicy

Parametry pracy

- napięcie zasilania: 230V AC
- sygnał wyjściowy: 12V DC / maks.0,1A beznapięciowy (styk przełączalny)
- pobór mocy: 5W
- stopień ochrony: IP 40
- otoczenie pracy: $-10 \div +40^{\circ}\text{C}$

- | | |
|----------------------------------|---|
| • rodzaj regulacji: | • czas otwarcia: ON/OFF: |
| - dwupunktowy | 80 ÷ 120s (sprężyna 10s) |
| - płynny 0-100% | 0-10V: 80 ÷ 90s (sprężyna 10s) |
| • napięcie zasilania: 24 V AC/DC | • ilości cykli: 60 000 |
| • sygnał wejściowy: | • maks. powierzchnia |
| - ON/OFF | przepustnicy: 4 m ² |
| - 0 - 10 V DC | • stopień ochrony: IP54 |
| • moment obrotowy: 16 Nm | • otoczenie pracy: $-20 \div +50^{\circ}\text{C}$ |
| • kąt obrotu: 90° | |

• **Podłączenie czujnika do szafy sterującej wykonywane jest przy użyciu przewodu ekranowanego.**

- zakres regulacji $0 \div 100\%$
- znamionowe napięcie pracy: 3*400V/50Hz
- napięcie zasilania obwodów sterowniczych: 24V AC
- sygnał wejściowy:
- cyfrowy 3x 24V DC
- sygnał wyjściowy:
- cyfrowy 6x 24V DC
- PWM 1x 24V DC
- otoczenie pracy: $0 \div 50^{\circ}\text{C}$

Siłownik

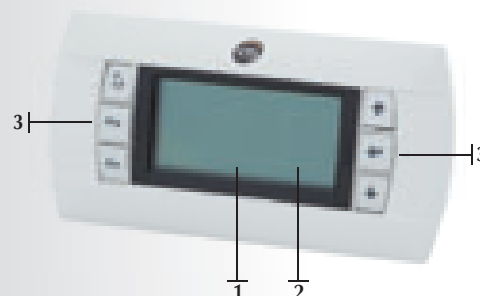
- zakres regulacji: 0 - 100%
- napięcie zasilania: 24V AC/DC
- sygnał wejściowy: 0-10V DC
- nominalny moment obrotowy:
- 5-20Nm dla $k_{vs} = 2,5 \div 58$
- nominalna siła nacisku:
- 1800N dla $k_{vs} = 100$
- kąt obrotu: 90°
- stopień ochrony: IP54
- otoczenie pracy: $-20 \div +50^{\circ}\text{C}$

Zawór

- charakterystyka pracy: stałoprocentowa / proporcjonalna
- k_{vs} : 2,5 / 4,0 / 6,3 / 10 / 16 / 25 / 40 / 58 / 100
- spadek ciśnienia
- $\Delta p_{max} = 200 \text{ kPa}$ $k_{vs} \leq 25$
- $\Delta p_{max} = 240 \text{ kPa}$ $k_{vs} > 25$
- temperatura medium:
- $k_{vs} = 2,5 \div 58$: $-10 \div 120^{\circ}\text{C}$
- $k_{vs} = 100$: $5 \div 120^{\circ}\text{C}$
- maksymalna zawartość glikolu w medium: 50%
- otoczenie pracy: $-20 \div +50^{\circ}\text{C}$

- Stopień ochrony IP 65
- Maksymalne obciążenie prądowe: 100A
- Wymiary: 200x150x100mm

HMI ADVANCED UPC



1. Wyświetlacz LCD:

Wyświetla dostępne parametry i aktualne wartości

2. Struktura głównego menu:

Ekran główny z najważniejszymi statusami i nastawami.

- Tryb pracy HMI - wykorzystywany do ustawiania głównego trybu pracy z HMI
- Tryb pracy - wskazuje aktualny status centrali klimatyzacyjnej wynikający z ustawień HMI, alarmów, zewnętrznych sygnałów kontrolnych, itp.
- Nastawa temp HMI - używana do wprowadzenia nastawy temperatury głównej HMI.
- Temperatura aktualna - wskazanie głównej temperatury mierzonej.

Drugi ekran statusu głównego.

- Wentylatory - wskazuje aktualny stan i prędkość wentylatorów
- Przepustnice - wskazuje aktualny stan i otwarcie przepustnic
- Regulator - wskazuje stan i wyjście głównego regulatora dla funkcji grzania/chłodzenia
- Odzysk - wskazuje aktualny stan odzysku energii

Wartość podświetlona przez kursor jest wartością aktualnie edytowaną.

Wartość parametru nie podświetlona kursorem jest wartością w trybie do odczytu.

3. Przyciski funkcyjne:

DZWONEK

- Przejście do strony obsługi alarmów

PRG

- Szybkie przejście do strony głównej Kalendarza
- Na stronach kalendarza szybkie usuwanie nastaw
- Przytrzymanie przycisku na stronie ALARMY powoduje kasowanie błędów

ESC

- Przejście do poprzedniej strony lub pozostawienie zmiany parametru

Strzałka w górę

- Przechodzenie w górę przez ekrany menu (gdy kursor pozostaje w górnym lewym rogu)
- Podnoszenie wartości parametru

ENTER

- Przesunięcie kursora na ekranie - skoki kursora do następnego parametru dostępnego do zmiany. Parametry tylko do odczytu nie są zaznaczone kursorem.
- Potwierdzenie wprowadzonych wartości
- Wejście do pod-menu, z poziomu menu głównego:
 - Parametry
 - Kalendarz
 - Alarmy
 - Ustawienia
 - Serwis

Strzałka w dół

- Przechodzenie w dół przez ekrany menu (gdy kursor pozostaje w górnym lewym rogu)
- Obniżanie wartości parametru

Funkcja i zastosowanie

Budowa

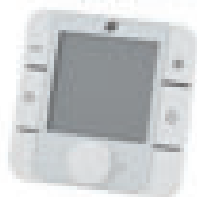
Przebiegnik częstotliwości



- Płynna regulacja wydajności powietrza centrali wentylacyjnej poprzez proporcjonalną zmianę prędkości obrotowej zespołu silnik-wentylator.
 - Utrzymywanie stałych parametrów pracy centrali przy zmiennych oporach przepływu powietrza przez instalację.
 - Zabezpieczenie maksymalnej wartości prądu silnika
 - Sterowanie rozruchem wentylatora z jednoczesnym zabezpieczeniem maksymalnej pracy prądu rozruchowego
 - Współpraca z zewnętrznymi sygnałami analogowymi i binarnymi
 - Odczyt i zmiana parametrów pracy zespołu wentylatorowego
- ❗ **Przebiegnik przeznaczony tylko dla central VS 10÷650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim.**

- Układ elektroniczny pozwalający na zmianę częstotliwości napięcia silnika oraz utrzymanie optymalnej zależności U/f
- Układ zamontowany jest w obudowie z tworzywa sztucznego
- Wentylator zapewniający wewnętrzne chłodzenie układów przebiegnika
- Panel operacyjny pozwalający na wpisanie parametrów pracy falownika

Uproszczony interfejs użytkownika HMI Basic



- Pomiar temperatury powietrza w pomieszczeniu.
 - Zadawanie i odczyt podstawowych parametrów pracy centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej:
 - parametry powietrza;
 - zmiana wydajności;
 - zmiana trybu pracy;
 - stany awarii.
 - Niezależny kalendarz
 - Domyślna funkcja gałki – nastawa temperatury powietrza
- ❗ **Opcjonalny element wyposażenia układu automatyki.**

- Układ elektroniczny z termistorowym elementem (NTC) pomiarowym zamontowanym w obudowie wykonanej z tworzywa sztucznego
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Panel operacyjny
- Gałka ułatwiająca nastawę parametrów

Zaawansowany interfejs użytkownika HMI Advanced



- Zadawanie i odczyt zaawansowanych parametrów pracy centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej.
 - Zdalne programowanie przebiegników częstotliwości
 - Obsługa i kasowanie błędów operacyjnych centrali poprzez pełny opis tekstowy
 - Obsługa głównego kalendarza sterownika
 - Konfiguracja wejść i wyjść uniwersalnych sterownika
- ❗ **Opcjonalny element wyposażenia układu automatyki.**

- Układ elektroniczny zamontowany w obudowie z tworzywa sztucznego
- Czytelny tekstowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Przewód komunikacyjny (standardowo 3m) do podłączenia do sterownicz ze złączem RJ 11

Uproszczony interfejs użytkownika HMI OPTIMA



- Współpraca ze sterownikami OPTIMA
 - Pomiar temperatury powietrza w pomieszczeniu.
 - Zadawanie i odczyt podstawowych parametrów pracy centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej:
 - parametry powietrza;
 - zmiana wydajności;
 - zmiana trybu pracy;
 - stany awarii.
- ❗ **Opcjonalny element wyposażenia układu automatyki.**

- Układ elektroniczny zamontowany w obudowie z tworzywa sztucznego
- Wewnętrzny czujnik temperatury zabudowany w cyfrowym układzie scalony
- Czytelny tekstowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Zestaw przycisków nawigacyjnych umieszczonych na przedniej ścianie panelu

Parametry pracy

- zakres regulacji:
20 ÷ 100 Hz
- napięcie zasilania:
1- i 3- fazowe 200 ÷ 240V AC
3- fazowe 380 ÷ 480V AC
- nominalna częstotliwość zasilania: 48 ÷ 63 Hz
- podłączenia sterujące (programowalne):
- 5 wejść binarnych (LG SV..iC5, Danfoss MicroDrive); 8 wejść binarnych (LG SV..iG5A)
- 1 wejście analogowe 0..10V (LG); 0/4..20mA (Danfoss MicroDrive)
- 1 wyjście przekaźnikowe ze stykiem przełącznym
- 1 wyjście binarne tranzystorowe (LG SV..iC5, LG SV..iG5A)
- 1 wyjście analogowe 0/4..20mA (Danfoss MicroDrive)
- komunikacja Modbus RTU po magistrali RS485
- podłączenie silnika: 3- fazowe
- otoczenie pracy: 0 ÷ 40°C
- stopień ochrony: IP20
- wymuszone chłodzenie wbudowanym wentylatorem

❶ **Prezentowane parametry są właściwe dla przykładowo wybranych modeli przemienników częstotliwości.**

❷ **Rodzaj i model zastosowanego w centralach klimatyzacyjnych przemiennika częstotliwości należy każdorazowo potwierdzić u przedstawiciela handlowego VTS.**

❸ **Falowniki spełniają Dyrektywę EMC 89/336/EEC (nie są wymagane RFI filtry dla Drugiego Środowiska).**

- Zasilanie
- Bezpośrednio ze sterownicy
24VAC (-15..+10%) lub 22..35 VDC
- Pomiar temperatury: 0 ÷ 40°C
- Dokładność pomiaru: ±0,5K
- Komunikacja ze sterownicą po protokole Modbus RTU
- Długość przewodu komunikacyjnego: maks. 500m
- stopień ochrony: IP30
- otoczenie pracy: -10 ÷ +60°C / ϕ <90%, bez kondensacji

- Zasilanie: bezpośrednio ze sterownika UPC
- port komunikacji: port szeregowy, standard RS485
- Długość przewodu komunikacyjnego: maks. 1200m
- połączenie 1:1
- stopień ochrony: IP31
- otoczenie pracy: -20 ÷ +60°C / ϕ <85%, bez kondensacji

- Napięcie zasilania: 24 VDC
- Zasilanie: Bezpośrednio ze sterownicy
- Pomiar temperatury: 0 ÷ 50°C
- Wilgotność powietrza: ϕ <85%, bez kondensacji
- Dokładność pomiaru: ±0,5K
- Czas reakcji: 30 sekund
- Komunikacja ze sterownicą po magistrali RS 485, Modbus RTU
- stopień ochrony: IP30

HMI OPTIMA



1. Wyświetlacz LCD:

Wyświetla dostępne parametry i aktualne wartości

2. Struktura głównego menu:

Stan centrali – wskazuje aktualny stan układu wentylacji i układu sterowania

- Wyłączona - normalne, nie awaryjne zatrzymanie centrali
- Załączona - praca układu, załączone wentylatory oraz funkcje grzania / chłodzenia / odzysku ciepła, zgodnie z aktualnym stanem układu i zapotrzebowaniem
- Stan alarmowy - układ w stanie alarmu
- Stop awaria - układ zatrzymany przez alarm
- Wstępne grzanie – wstępne wygrzanie nagrzewnicy wodnej w celu uniknięcia pobudzenia alarmu przeciwwzamrozeniowego w czasie uruchomienia
- Tryb serwisowy - układ zatrzymany i gotowy do nastawienia podstawowych parametrów, jak kod aplikacji automatyki
- Szybkie grzanie - specjalny tryb recyrkulacji umożliwiający szybkie podgrzanie pomieszczeń z maksymalną możliwą recyrkulacją
- Wybieg - specjalny tryb zatrzymywania układu wyposażonego w nagrzewnicę elektryczną lub chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem; opóźnia zatrzymanie wentylatorów aby uzyskać bezpieczne warunki dla wymienników ciepła

Tryb pracy – główna nastawa trybu pracy z HMI OPTIMA

- Stop – układ wyłączony
- I bieg – układ pracuje, wentylatory nastawione na I bieg (mała wydajność)
- II bieg – układ pracuje, wentylatory nastawione na II bieg (duża wydajność)
- Czuwanie – układ zatrzymany w celu oszczędzania energii, jednak gotowy do automatycznego rozruchu, aby utrzymać temperaturę pomieszczeń w zaprogramowanym zakresie
- Kalendarz – układ pracuje automatycznie, zgodnie z programem zegara czasu rzeczywistego

Nastawa temperatury – nastawa temperatury dla regulatora

- Dolny limit: 5°C
- Górny limit: 35°C
- Domyślna: 22°C

Odczyt temp. – aktualna wartość zmierzona przez główny czujnik temperatury

PARAMETRY – łączy do odczytów głównych parametrów pracy

KALENDARZ – łączy do nastaw trybu automatycznego

USTAWIENIA – łączy do szczegółowych nastaw sterownika

MENU SERWISOWE – łączy do podstawowych ustawień sterownika, jak np. kod aplikacji, używane w Trybie Serwisowym sterownika

Funkcja i zastosowanie

Budowa

Sterownica central nawiewnych, wywiewnych oraz nawiewno – wywiewnych VS UPC

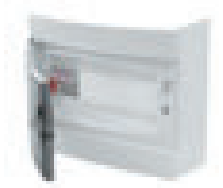


- Regulacja, kontrola, zabezpieczenie parametrów pracy centrali wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej – praca, temperatura, wydajność powietrza, stany awarii.
- Praca centrali klimatyzacyjnej według kalendarza z możliwością podziału na „strefy” czasowe.
- Zdalne zarządzanie pracą centrali przy pomocy zewnętrznych elementów komunikacyjnych – interfejs użytkownika HMI Basic lub HMI Advanced.
- Współpraca z „układami” zewnętrznymi w zakresie:
 - sygnał startu;
 - sygnał p.poż;
 - układ START/STOP.
- Wejście analogowe do podłączenia przylgowego czujnika temperatury powrotnej z nagrzewnicy (standard NTC 10)

- Zespół rozłączników bezpiecznikowych zasilających przemienniki częstotliwości
- Sterownik
- Rozłącznik główny zasilania
- Obudowa z tworzywa PC (poliwęglan) o wymiarach: 450mm x 640 mm x 170 mm

❶ **Przedstawione wymiary dotyczą największej sterownicy.**

Sterownica CG OPTIMA

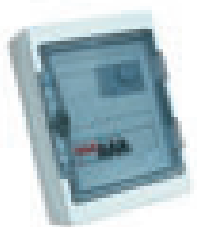


- Obsługa central wyposażonych w wentylatory typu „PLUG” z napędem bezpośrednim, zasilane z przemienników częstotliwości
- Zabezpieczanie i sterowanie nawiewnych i nawiewno wywiewnych central klimatyzacyjnych, wyposażonych w:
 - dwa zespoły wentylatorowe z przemiennikami częstotliwości
 - dwie przepustnice powietrza
 - chłodnicę albo nagrzewnicę
 - układ odzysku ciepła
- Wejście analogowe do podłączenia przylgowego czujnika temperatury powrotnej z nagrzewnicy (standard PT 1000)

- Zespół rozłączników bezpiecznikowych zasilających przemienniki częstotliwości
- Sterownik
- Rozłącznik główny zasilania
- Obudowa z tworzywa PC (poliwęglan) o wymiarach: 240x400x130 mm

❶ **Przedstawione wymiary dotyczą największej sterownicy.**

Sterownica central wywiewnych CG 0-1



- Regulacja, kontrola, zabezpieczenie parametrów pracy centrali wentylacyjnej - praca, stany awarii.
- Współpraca z „układami” zewnętrznymi w zakresie:
 - sygnał startu;
 - sygnał p.poż;
 - układ START/STOP;
 - detektor CO.
- Współpraca z przemiennikami częstotliwości w konfiguracji 3 predefiniowanych prędkości obrotowych wentylatora.

- Zespół elementów zabezpieczających pracę silników
- Rozłącznik główny
- Panel sterująco-kontrolny z zadajnikiem prędkości obrotowej
- Obudowa z tworzywa PC (poliwęglan) o wymiarach: 460x340x170mm

UPC	VS 10÷75 CG UPC	VS 40÷150 CG UPC SUP	VS 40÷150 CG UPC SUP-EXH	VS 180÷300 CG UPC	VS 400÷650 CG UPC
Zasilanie	1*230 VAC	3*400 V AC	3*400 V AC	3*400 V AC	3*400 V AC
Przeznaczenie	VS 10÷75 Nawiew, Nawiew-Wywiew	VS 40÷150 Nawiew	VS 40÷150 Nawiew, Nawiew-Wywiew VS 180÷300 Nawiew	VS 180÷300 Nawiew, Nawiew-wywiew VS 650 Nawiew	VS 400÷650 Nawiew-Wywiew
Maks. Liczba wentylatorów	2	1	2	4	8
Zakres mocy nominalnych silników	do 2,2 kW	3÷11 kW	do 11 kW	3÷11 kW	3÷11 kW
Wymiary	335x400x165	335x400x165	335x400x165	335x550x170	640x450x170

CG 0-1	VS 21÷150 CG 0-1	VS 180÷300 CG 0-1	VS 400÷650 CG 0-1	OPTIMA	VS 10÷75 CG OPTIMA	VS 40÷150 CG OPTIMA SUP	CG OPTIMA SUP-EXH
Zasilanie	1*230 lub 3*400 V AC	3*400 V AC	3*400 V AC	Zasilanie	1*230 V AC	3*400 V AC	3*400 V AC
Przeznaczenie	VS 10÷75 Wywiew	VS 180÷300 Wywiew	VS 400÷650 Wywiew	Przeznaczenie	VS 10÷75 Nawiew, Nawiew-Wywiew	VS 40÷150 Nawiew	VS 40÷150 Nawiew-Wywiew
Maks. Liczba wentylatorów	1	2	4	Maks. Liczba wentylatorów	2	1	2
Zakres mocy nominalnych silników	do 11 kW	3÷11 kW	3÷11 kW	Zakres mocy nominalnych silników	do 2,2 kW	3÷11 kW	do 11 kW
Wymiary	315x380x170	315x380x170	315x380x170	Wymiary	285x235x115	315x380x170	315x380x170

Parametry pracy

- napięcie zasilania : 3x400V lub 1x230V AC
- częstotliwość: 50Hz – + 1Hz
- napięcie zasilania obwodów sterowniczych: 24V AC
- zasilanie bądź sygnał załączenia pompy małego obiegu w układzie regulacji jakościowej nagrzewnicy wodnej, 1x230 VAC, Max 10 Amp

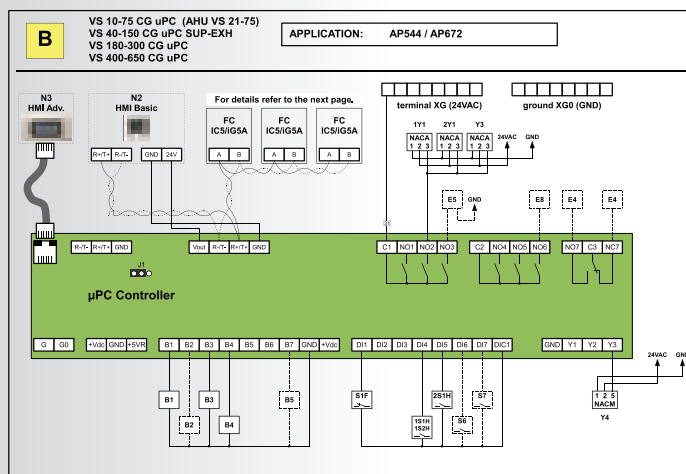
Sterownik

- Komunikacja z przetwornikami częstotliwości i interfejsem HMI Basic - magistrala RS-485
- protokół komunikacyjny Modbus RTU
- Komunikacja zewnętrzna z wykorzystaniem binarnych i analogowych wejść / wyjść uniwersalnych
- komunikacja 1:1 z HMI Advanced
- Komunikacja z BMS po protokole Modbus TCP/IP (opcjonalny)

- napięcie zasilania : 3x400V lub 1x230V AC
- częstotliwość: 50Hz – + 1Hz
- napięcie zasilania obwodów sterowniczych: 24V AC
- zasilanie bądź sygnał załączenia pompy małego obiegu w układzie regulacji jakościowej nagrzewnicy wodnej, 1x230 VAC, max 10A

- napięcie zasilania : 3x400V lub 1x230V AC
- częstotliwość: 50Hz – + 1Hz
- napięcie zasilania obwodów sterowniczych: 24V AC
- stopień ochrony: IP54
- otoczenie pracy: 0 ÷ 50°C

Przykład połączeń do sterownika UPC



N3 HMI Adv. – podłączenie zaawansowanego interfejsu użytkownika HMI ADVANCED UPC

N2 HMI Basic – podłączenie uproszczonego interfejsu użytkownika HMI BASIC UPC

FC IC5/iG5A – podłączenia komunikacji ModBUS RTU przetworników częstotliwości

Terminal XG (24VAC) – wyprowadzenie zasilania dla siłowników przepustnic i zaworów trójdrogowych

Ground XG0 9GND0 – masa zasilania siłowników przepustnic i zaworów trójdrogowych

1Y1, 2Y1, Y3 – podłączenia komunikacji siłowników przepustnic powietrza

E5, E8 / E4 – potwierdzenie startu centrali / alarmu centrali

B1 / B2 / B3 / B4 – podłączenie czujników temperatury powietrza nawiewanego / pomieszczeniowego lub wywiewanego / zewnętrznego / za układem odzysku

B5 – podłączenie wielofunkcyjnego analogowego sygnału odniesienia

S1F – podłączenie przełącznika alarmu pożarowego

1S1H, 1S2H / 2S1H – Presostat kontroli stanu zabrudzenia filtrów na nawiewie / wywiewie

S6 / S7 – przełącznik wielofunkcyjny / opcjonalny przełącznik wielofunkcyjny

Y3 – podłączenie komunikacji siłownika przepustnicy recyrkulacji

Aplikacje przeznaczone dla central **VS 21-650 wyposażonych w przemienniki częstotliwości

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
*AS 1										
*AS 2										
*AS 4										
AS 5										
AS 6										
*AS 8										
AS 9										
AS 10										
*AS 16										
*AS 65										
*AS 66										
*AS 68										
AS 69										
AS 70										
*AS 72										
AS 73										
AS 74										
*AS 80										
AS 193										
AS 194										
*AS 196										
AS 197										
AS 198										
*AS 200										
AS 201										
AS 202										
*AS 208										
AS 257										
AS 258										
AS 261										
AS 262										
AS 265										
AS 266										

Aplikacje przeznaczone dla central VS 10-15

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
AS 1										
AS 2										
AS 4										
AS 5										
AS 6										
AS 8										
AS 9										
AS 10										
AS 16										
AS 65										
AS 66										
AS 68										
AS 69										
AS 70										
AS 72										
AS 73										
AS 74										
AS 80										
AS 193										
AS 194										
AS 196										
AS 197										
AS 198										
AS 200										
AS 201										
AS 202										
AS 208										

Oznaczenie aplikacji automatyki:

* - aplikacja dostępna zarówno dla automatyki UPC oraz OPTIMA

brak gwiazdki - aplikacja dostępna wyłącznie dla automatyki UPC

** - maksymalny rozmiar centrali obsługiwany automatyką OPTIMA: VS 150

AS - aplikacja automatyki dla central nawiewnych,

AD - aplikacja automatyki dla central nawiewno-wywiewnych,

AG - aplikacja automatyki dla central nawiewno-wywiewnych z odzyskiem glikolowym,

AP - aplikacja automatyki dla central nawiewno-wywiewnych z rekuperatorem krzyżowym,

AR - aplikacja automatyki dla central nawiewno-wywiewnych z regeneratorem obrotowym,

AE - aplikacja automatyki dla central wywiewnych (nie współpracujących z centralami nawiewnymi)

Oznaczenia:

HW - nagrzewnica wodna,

HE - nagrzewnica elektryczna,

CW - chłodnica wodna,

DX - chłodnica z bezpośrednim odparowaniem czynnika

CW/HW - rewersyjna praca wymiennika wodnego (grzanie – chłodzenie),

PRC.BPS - obsługa by-passu wymiennika krzyżowego,

MIX.CMBR - komora mieszania

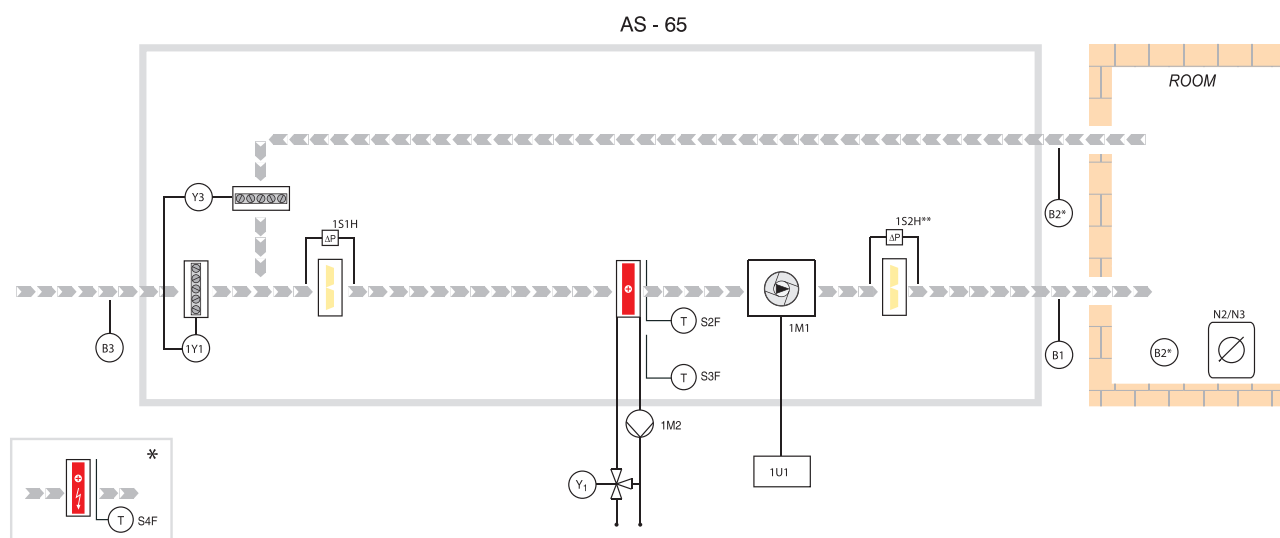
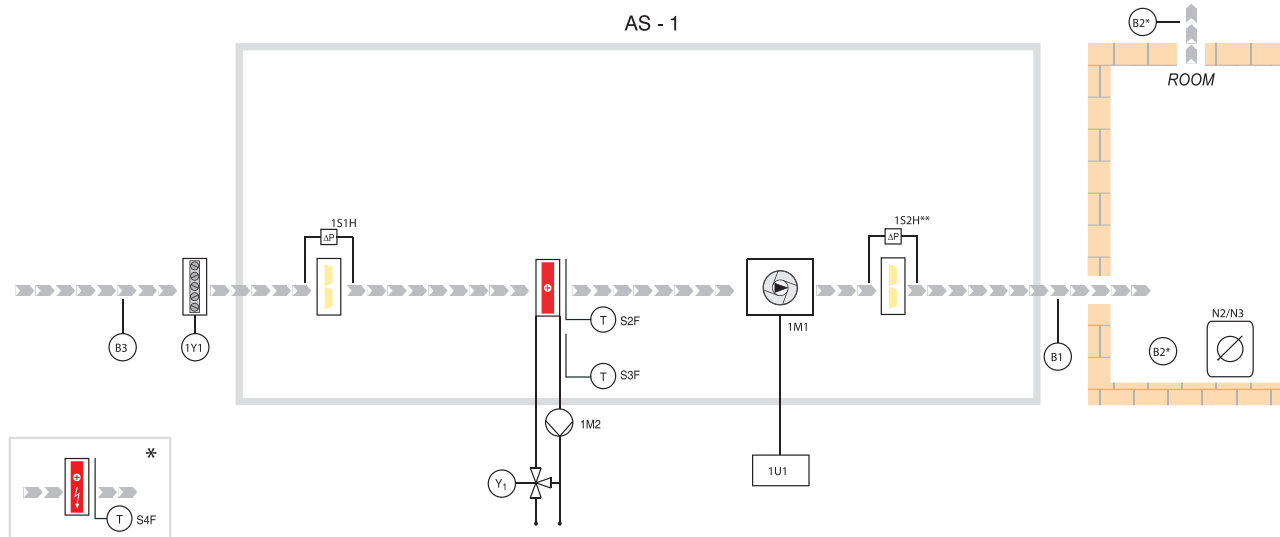
SUMM.ER - odzysk chłodu,

PHT.HW - wodna nagrzewnica wstępna (preheating),

FAST.HTG - funkcja szybkiego grzania

Aplikacje automatyki AS-1, AS-65

Centrale nawiewne



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegi częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- * Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

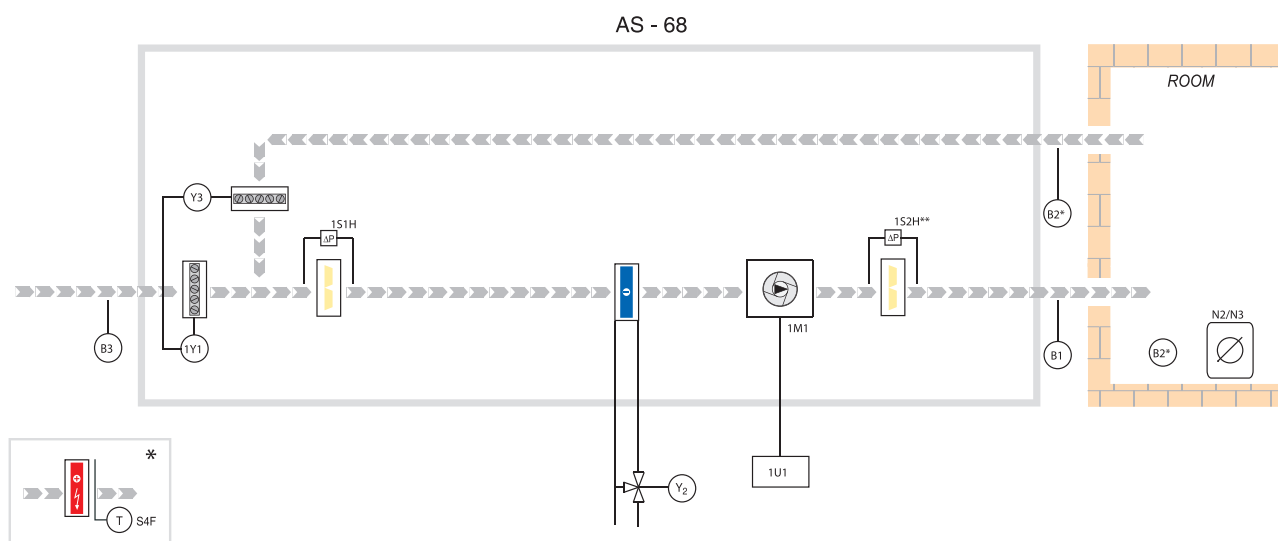
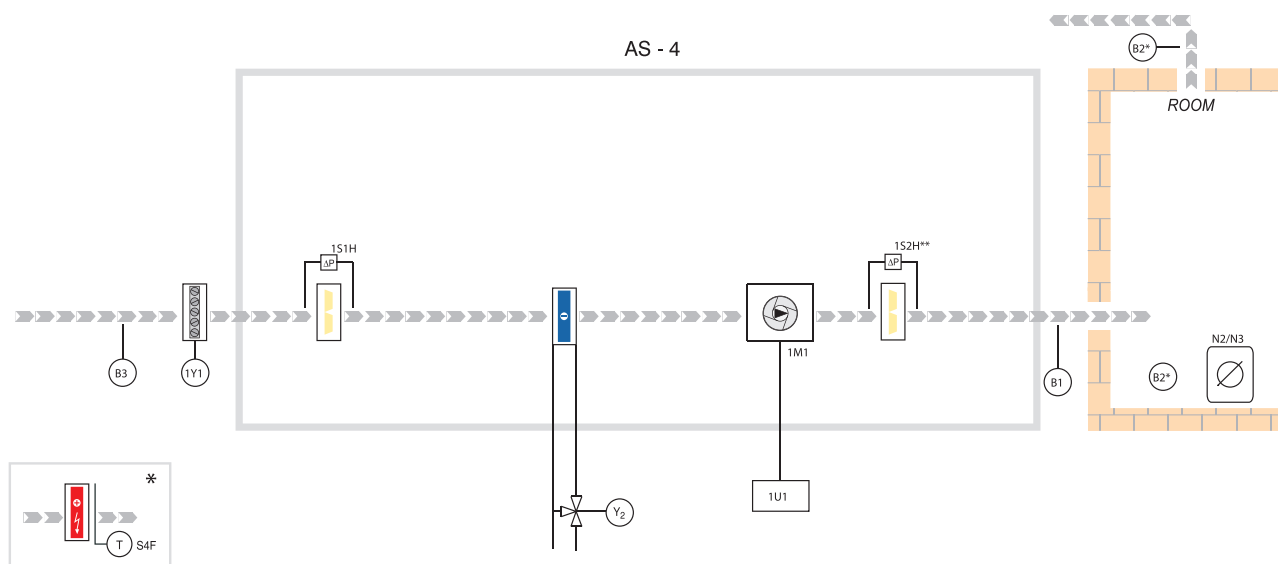
Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku:
 - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przyłgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- Opcjonalny przyłgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiennik częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- * Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

Informacja

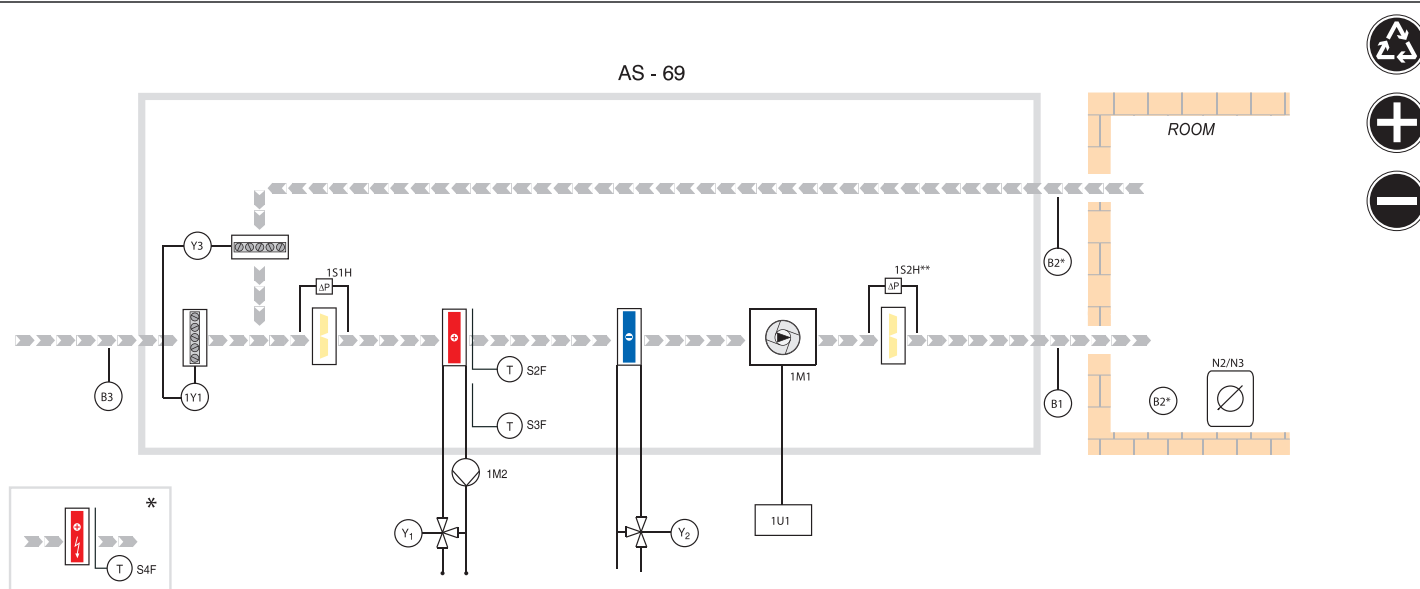
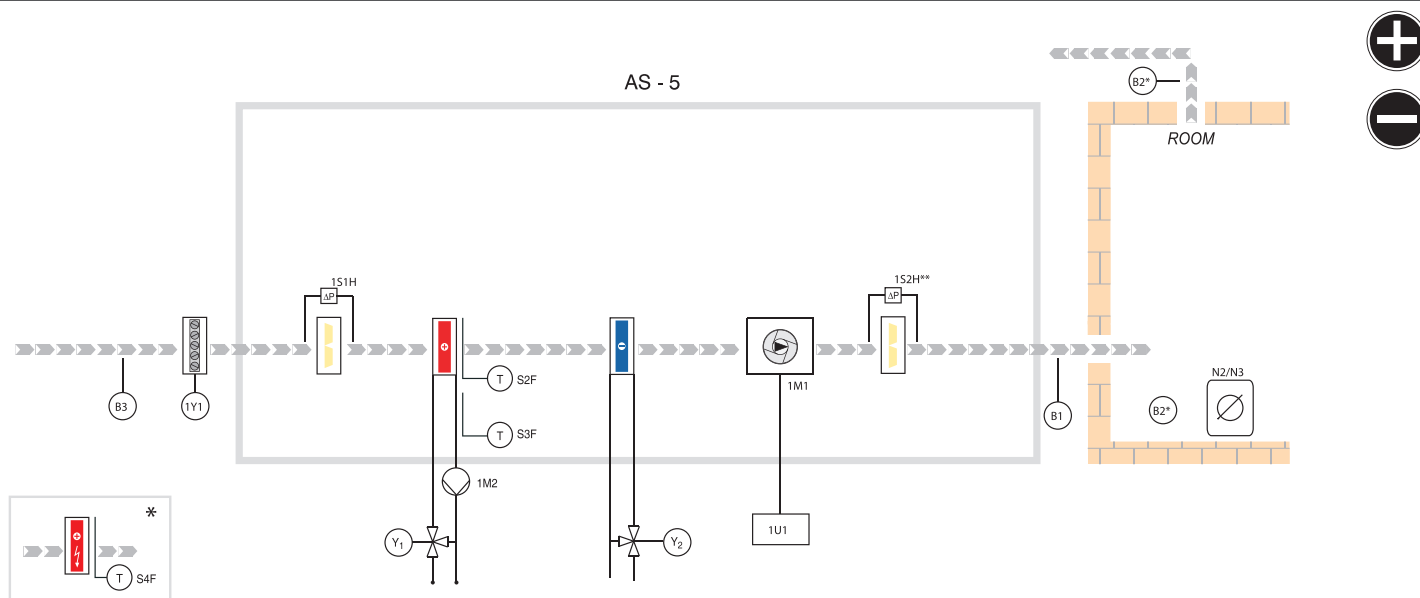
- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
 - Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
 - Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przyłgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).
-
- ❶ Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
 - ❷ Ilość prestatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
 - ❸ Opcjonalny przyłgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.

Aplikacje automatyki AS-5, AS-69

Centrale nawiewne



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przełącznik częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- *Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

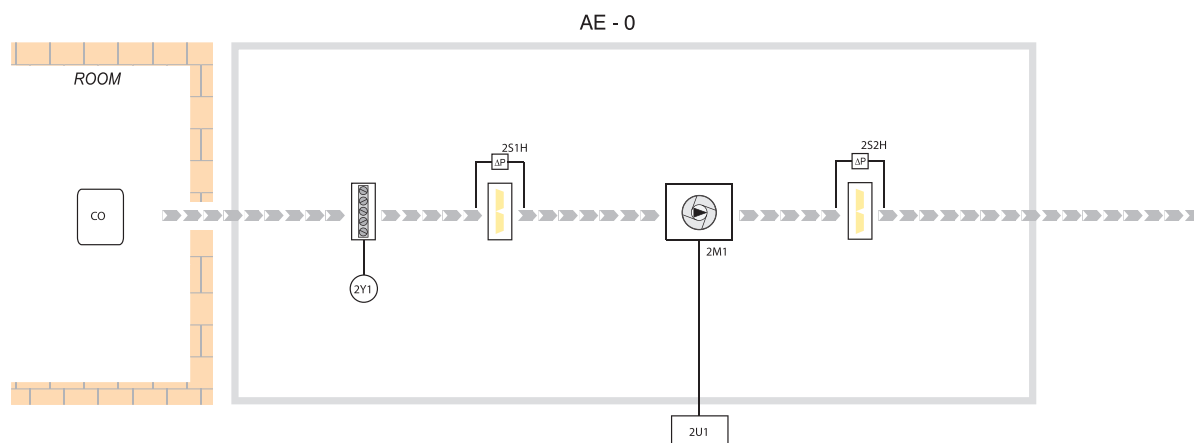
Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku:
 - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przylgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- Opcjonalny przylgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.



Regulacja

- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiennik częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Regulacja wydajności powietrza w zależności od stopnia stężenia CO.

Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).

AP - aplikacje automatyki dla central nawiewno - wywiewnych wyposażonych w rekuperatory krzyżowe

Aplikacje przeznaczone dla central VS **21-650 wyposażonych w przemienniki częstotliwości

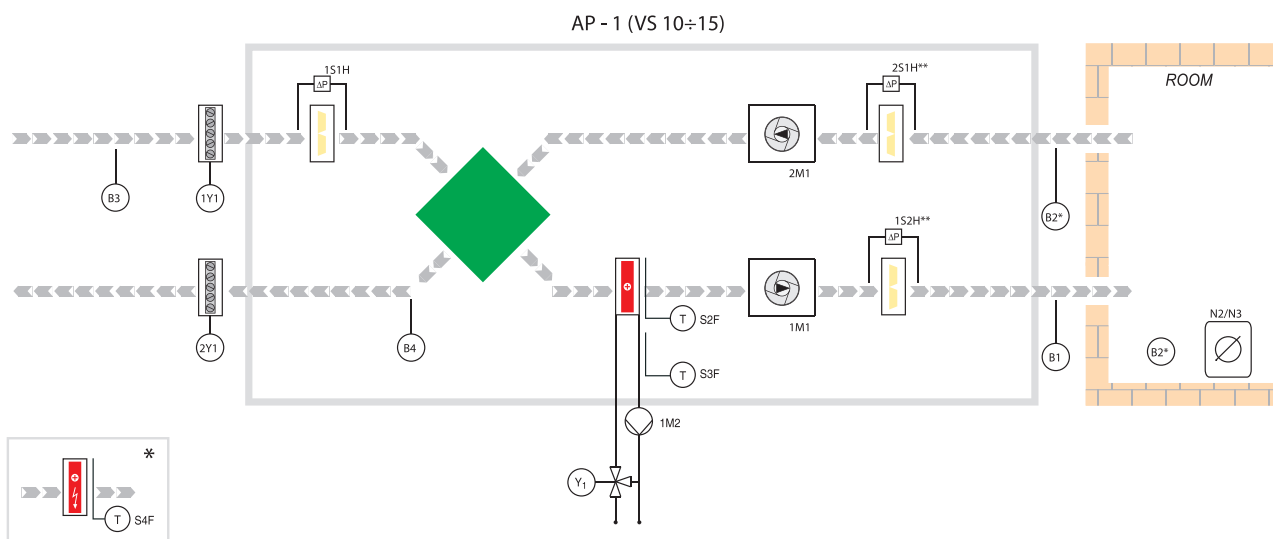
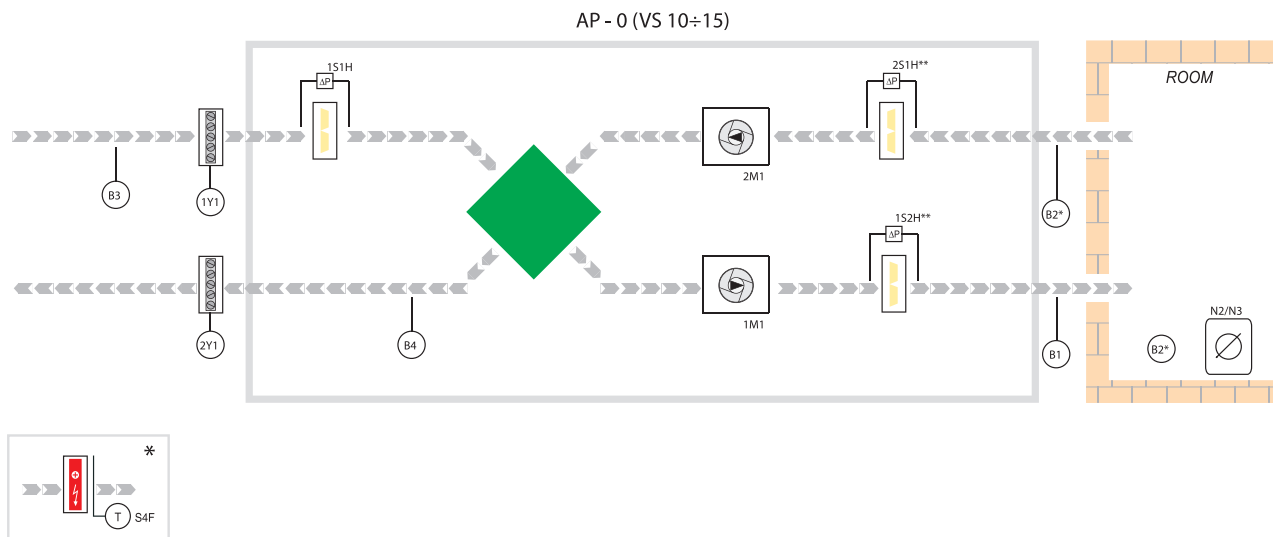
Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
*AP 32										
*AP 33										
*AP 34										
*AP 36										
AP 37										
AP 38										
*AP 40										
AP 41										
AP 42										
*AP 48										
AP 160										
AP 161										
AP 162										
*AP 164										
AP 165										
AP 166										
*AP 168										
AP 169										
AP 170										
*AP 176										
AP 288										
AP 289										
AP 290										
AP 292										
AP 296										
AP 297										
AP 298										
AP 416										
AP 417										
AP 418										
AP 420										
AP 424										
AP 425										
AP 426										

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
AP 544										
AP 545										
AP 546										
AP 548										
AP 549										
AP 550										
AP 552										
AP 553										
AP 554										
AP 560										
AP 672										
AP 673										
AP 674										
AP 676										
AP 677										
AP 678										
AP 680										
AP 681										
AP 682										
AP 688										
AP 800										
AP 801										
AP 802										
AP 804										
AP 808										
AP 809										
AP 810										
AP 928										
AP 929										
AP 930										
AP 932										
AP 936										
AP 937										
AP 938										

Aplikacje przeznaczone dla central VS 10-15

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
*AP 0										
*AP 1										
*AP 2										
*AP 4										
AP 5										
AP 6										
*AP 8										
AP 9										
AP 10										
*AP 16										

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
AP 128										
AP 129										
AP 130										
AP 132										
AP 133										
AP 134										
AP 136										
AP 137										
AP 138										
AP 144										



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegi częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- * Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

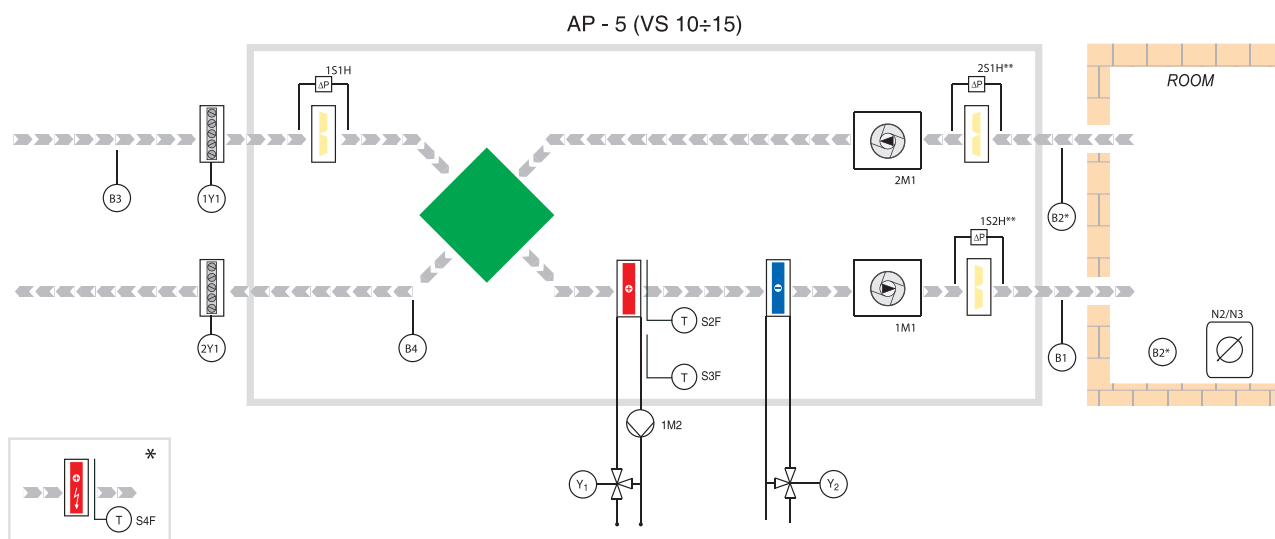
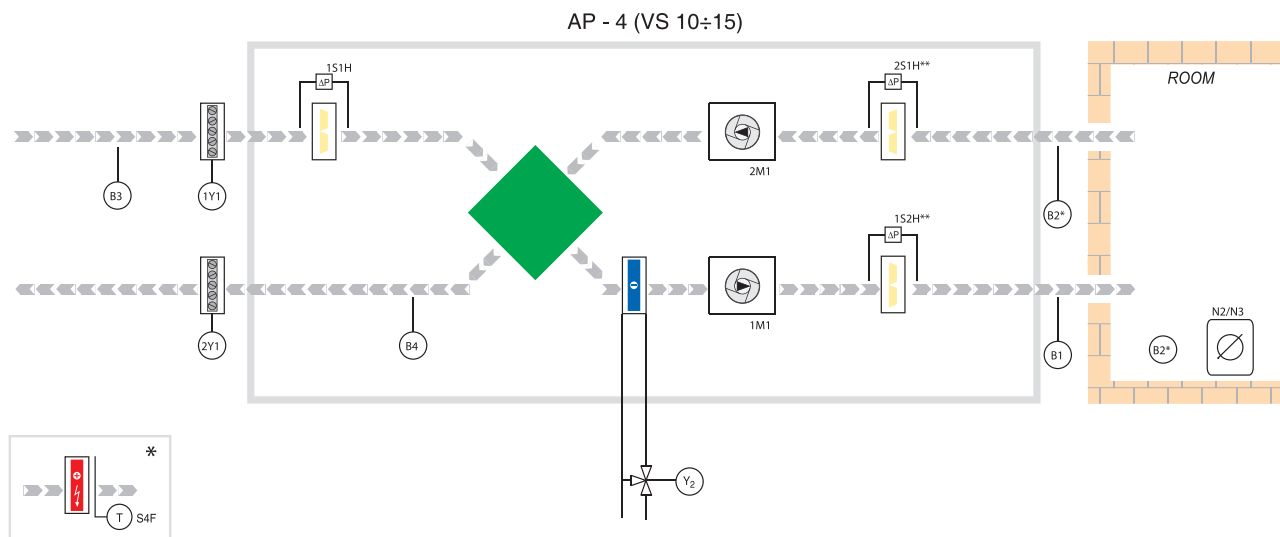
Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku:
 - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przyłgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- Opcjonalny przyłgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.

Aplikacje automatyki AP-4, AP-5

Centrale nawiewno – wywiewne: wymiennik krzyżowy



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przełącznik częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- * Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

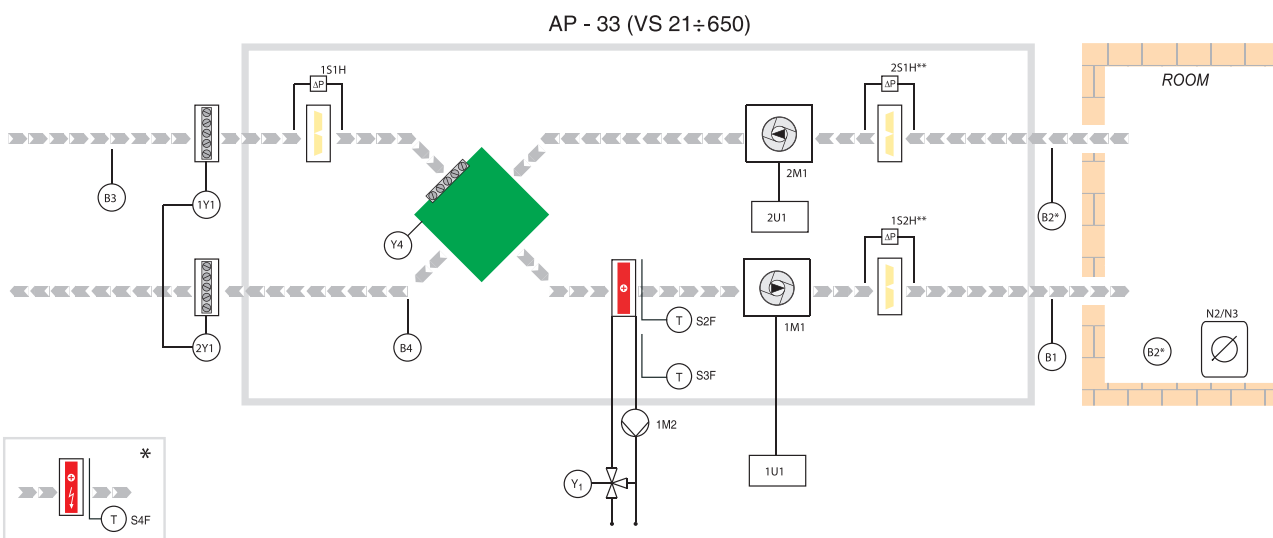
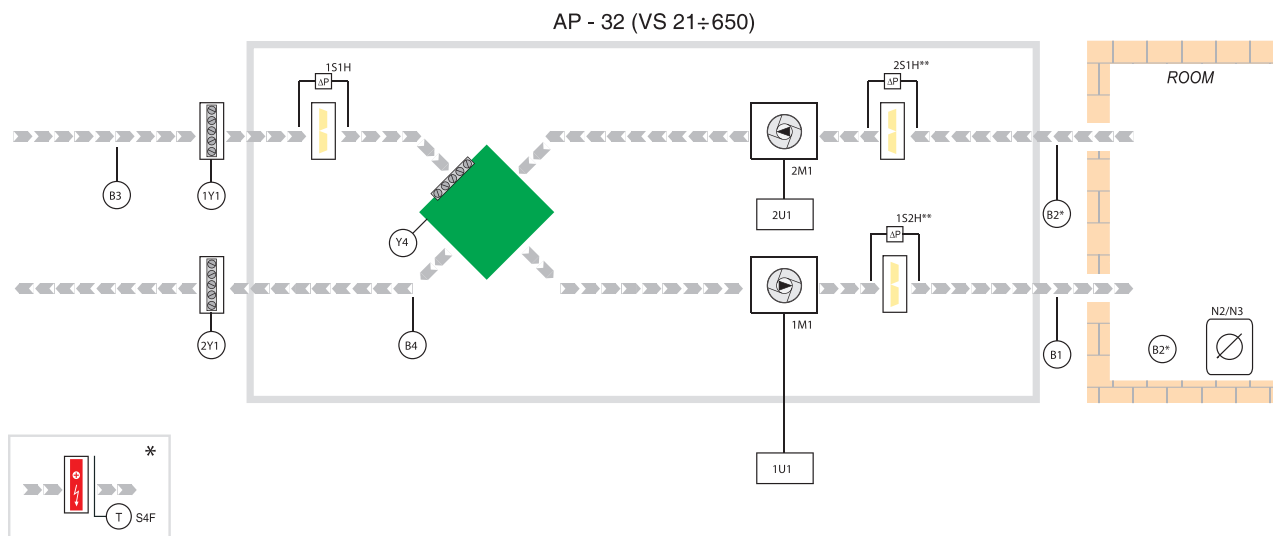
Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku:
 - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przyłgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- Opcjonalny przyłgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegi częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- * Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

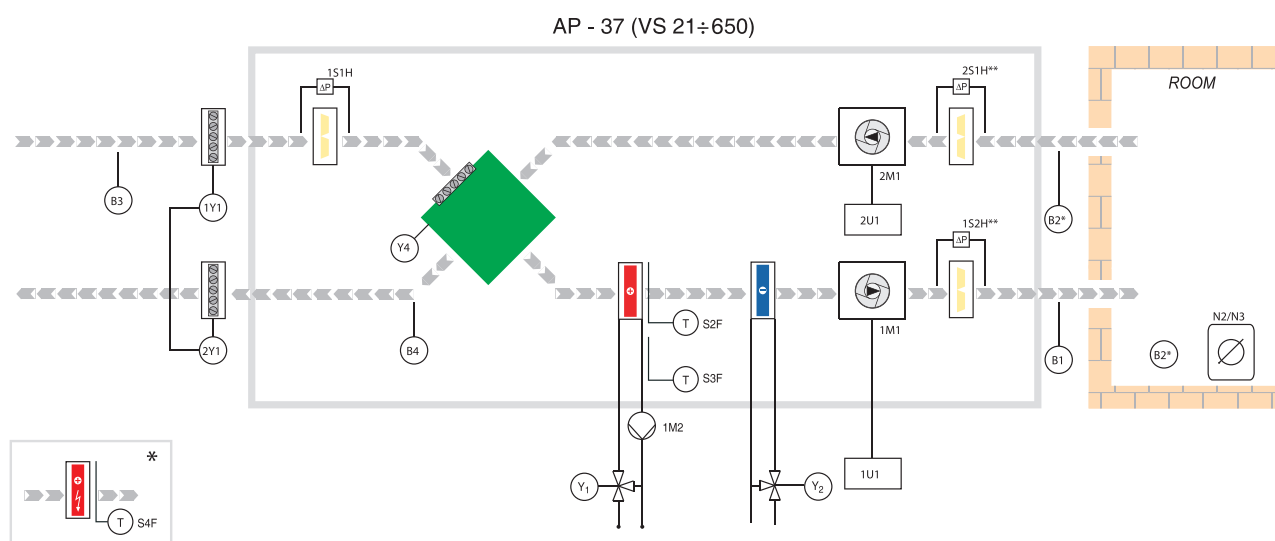
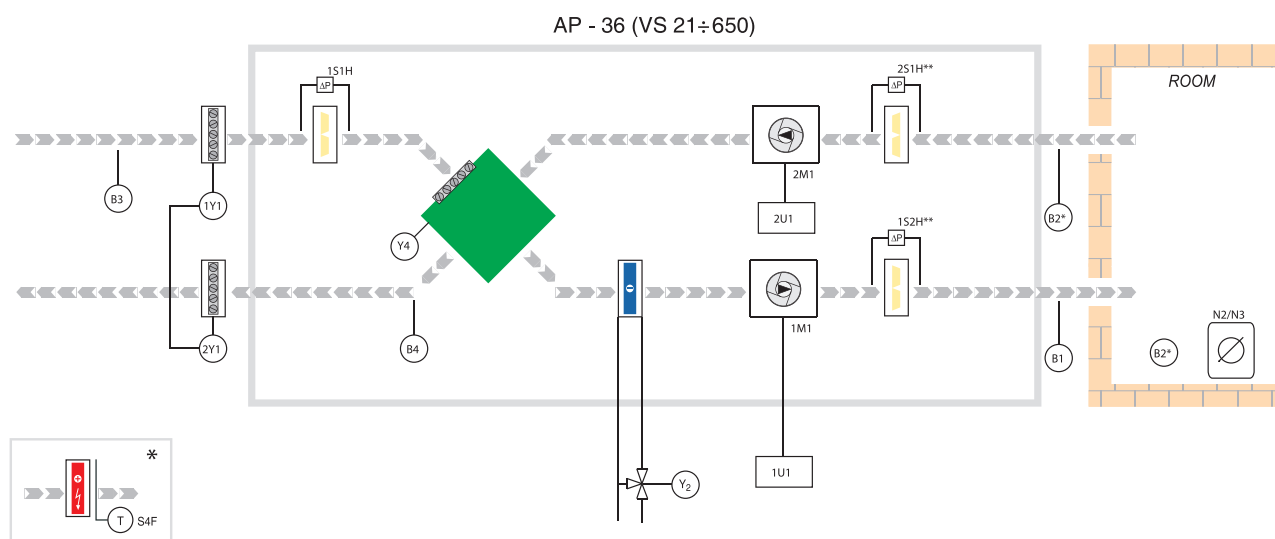
Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku:
 - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przyłogowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- Opcjonalny przyłogowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.

Aplikacje automatyki AP-36, AP-37

Centrale nawiewno – wywiewne: wymiennik krzyżowy



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przełącznik częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- *Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku:
 - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przyłgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- Opcjonalny przyłgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.

Aplikacje przeznaczone dla central **VS 21-650 wyposażonych w przemienniki częstotliwości

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
*AR 0										
*AR 1										
*AR 2										
*AR 4										
AR 5										
AR 6										
*AR 8										
AR 9										
AR 10										
*AR 16										
AR 128										
AR 129										
AR 130										
*AR 132										
AR 133										
AR 134										
*AR 136										
AR 137										
AR 138										
*AR 144										
AR 256										
AR 257										
AR 258										
AR 260										
AR 261										
AR 262										
AR 264										
AR 265										
AR 266										
AR 384										
AR 385										
AR 386										
AR 388										
AR 389										
AR 390										
AR 392										
AR 393										
AR 394										

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
AR 512										
AR 513										
AR 514										
AR 516										
AR 517										
AR 518										
AR 520										
AR 521										
AR 522										
AR 528										
AR 640										
AR 641										
AR 642										
AR 644										
AR 645										
AR 646										
AR 648										
AR 649										
AR 650										
AR 656										
AR 768										
AR 769										
AR 770										
AR 772										
AR 773										
AR 774										
AR 776										
AR 777										
AR 778										
AR 896										
AR 897										
AR 898										
AR 900										
AR 901										
AR 902										
AR 904										
AR 905										
AR 906										

AG - aplikacje automatyki dla zestawów central nawiewno - wywiewnych wyposażonych w glikolowy system odzysku energii

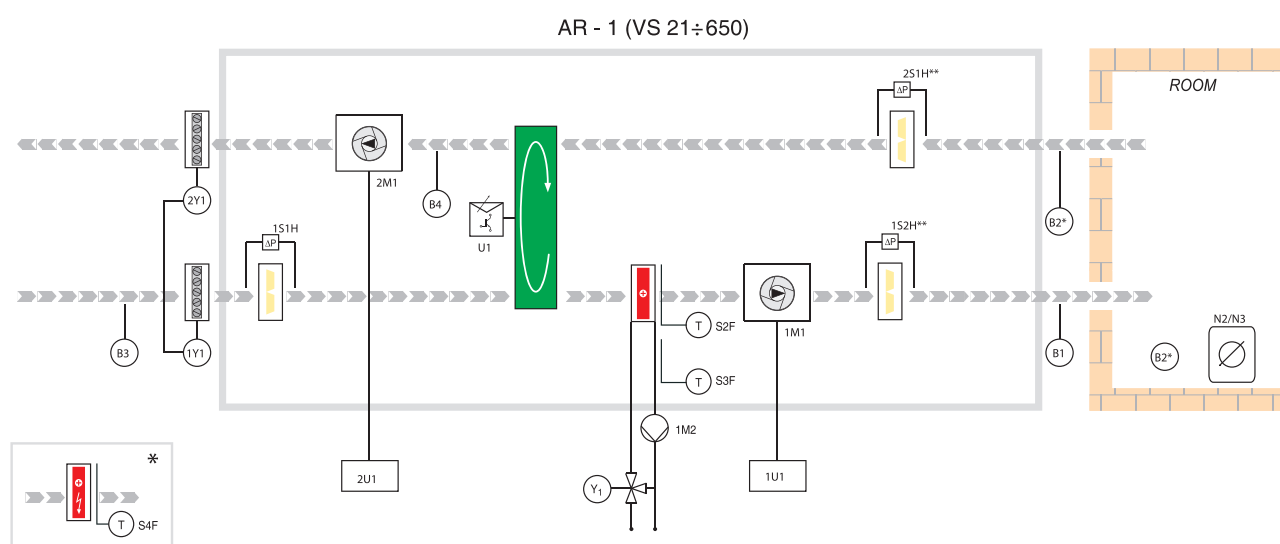
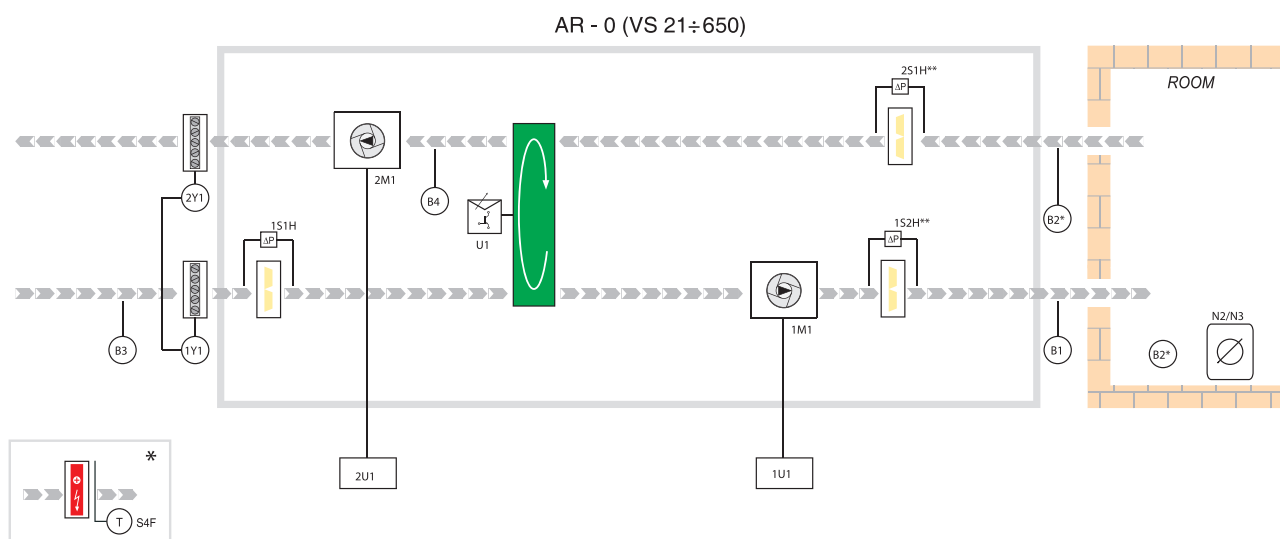
Aplikacje przeznaczone dla central VS 21-650 wyposażonych w przemienniki częstotliwości

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
AG 1										
AG 2										
AG 5										
AG 6										
AG 9										
AG 10										
AG 129										
AG 130										
AG 133										
AG 134										

Kod Aplikacji	Dostępność funkcji w poszczególnych aplikacjach									
	HW	HE	CW	DX	CWHW	PRC. BPS	MIX. CMBR	SUM. ER	PHT. HW	FAST. HTG
AG 137										
AG 138										
AG 257										
AG 258										
AG 265										
AG 266										
AG 385										
AG 386										
AG 393										
AG 394										

Aplikacje automatyki AR-0, AR-1

Centrale nawiewno – wywiewne: wymiennik obrotowy



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegi częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- *Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

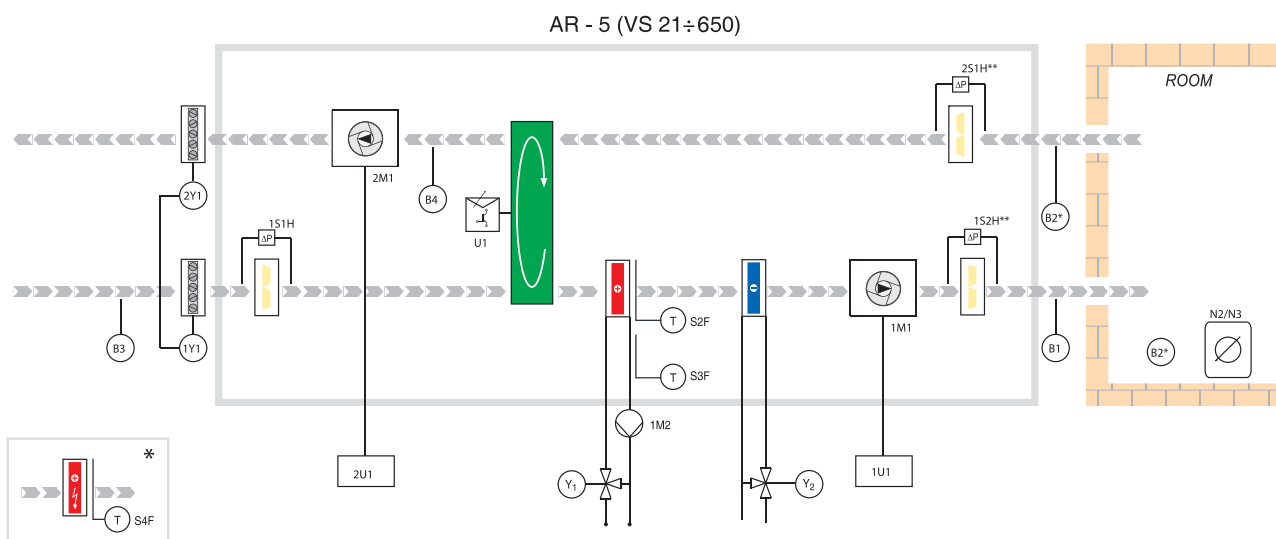
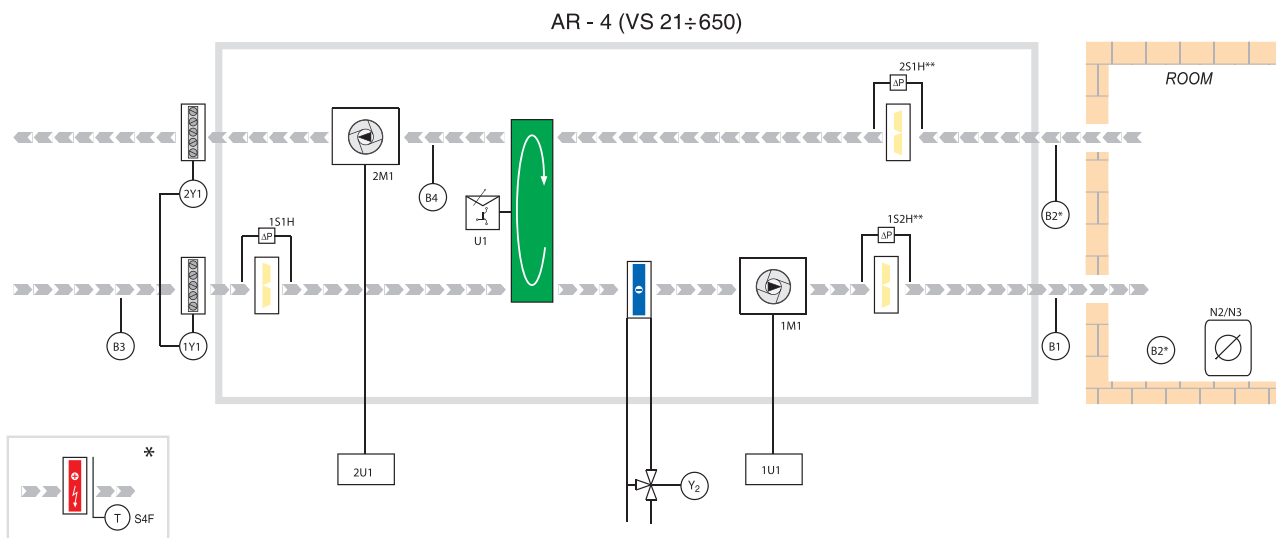
Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku:
 - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przyłgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- Opcjonalny przyłgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiennik częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- *Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

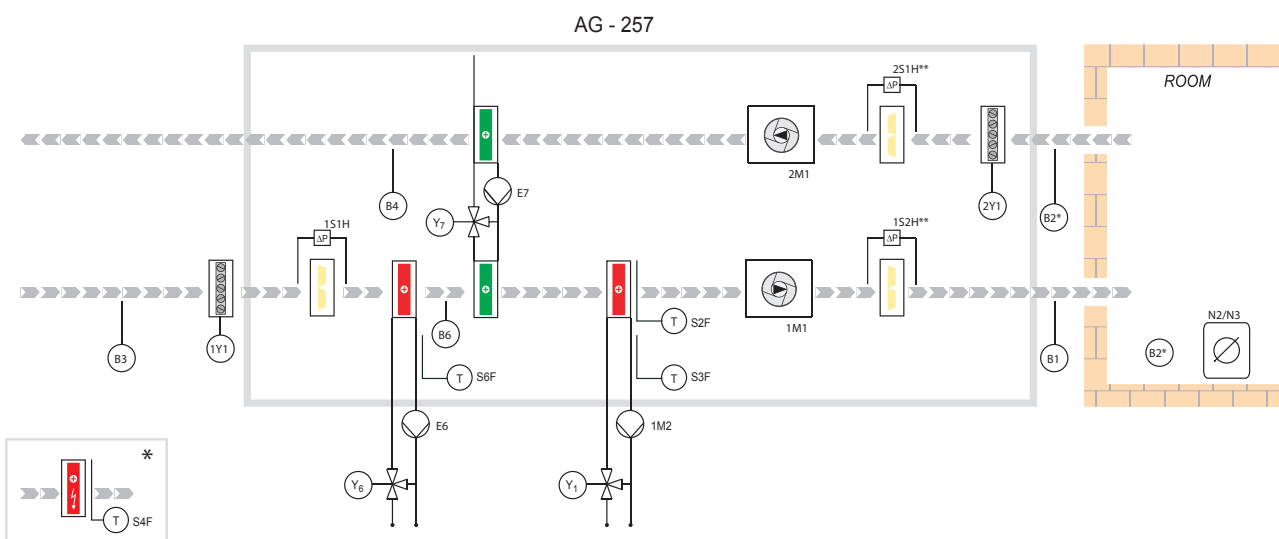
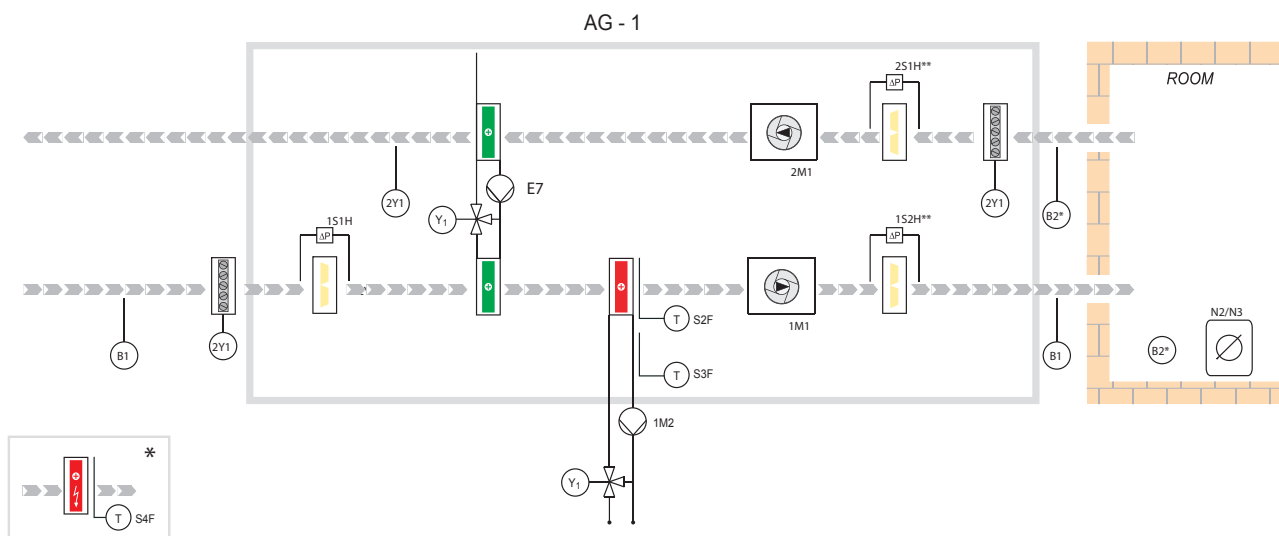
Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku: - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przylgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- ❗ Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- ❗ Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- ❗ Opcjonalny przylgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.

Aplikacje automatyki

Centrale nawiewno – wywiewne: odzysk glikolowy



Regulacja

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia (CG UPC, OPTIMA), opcjonalnie temperatury powietrza nawiewanego (CG UPC, OPTIMA) lub wywiewanego (CG UPC).
- Regulacja stopnia odzysku energii – pierwszy stopień grzania/chłodzenia.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegi częstotliwości dla VS 10-15 oraz VS 21-650, wyposażonych w zespoły wentylatorowe z napędem bezpośrednim, z silnikami o mocy znamionowej do 11 kW).
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy (PRACA, CZUWANIE, STOP).
- Funkcja CZUWANIE – utrzymywanie minimalnej, zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia.
- * Wstępne podgrzanie powietrza zewnętrznego.

Informacja

- Informacja o temperaturze powietrza zewnętrznego, nawiewanego, wywiewanego oraz temperaturze wewnątrz pomieszczenia.
- Informacja o stanie zabrudzenia filtra.
- Informacja o stanach alarmowych.
- Status wyjść i wejść cyfrowych i analogowych.

Zabezpieczenie

- Ograniczanie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołu wentylatorowego – funkcja aktywna w przypadku: - zastosowania nagrzewnicy elektrycznej w centrali.
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie funkcji odzysku energii przed szronieniem.
- Opcja zabezpieczenia minimalnej i maksymalnej temperatury czynnika powracającego z nagrzewnicy wodnej z wykorzystaniem opcjonalnego czujnika przylgowego w standardzie NTC 10 (UPC) lub PT 1000 (OPTIMA).

- ❶ Schematy aplikacji automatyki przygotowane zostały w oparciu o wymienniki wodne.
- ❷ Ilość presostatów filtrów występujących w aplikacji zależy od zastosowanych konfiguracji filtrów (str. 57).
- ❸ Opcjonalny przylgowy czujnik temperatury wody powrotnej nie należy do oferty firmy VTS.

Wykres psychrometryczny

VENTUS

