

Seria VUT EH



Wyświetlacz LCD

Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i wtórną nagrzewnicą elektryczną, o wydajności do **2000 m³/h**, w izolowanej obudowie. Sprawność rekuperacji do 65%.

Seria VUT WH



Wyświetlacz SAS908

Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i wtórną nagrzewnicą wodną, o wydajności do **2000 m³/h**, w izolowanej obudowie. Sprawność rekuperacji do 68%.

■ Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach z jednoczesnym oczyszczaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże, a usuwa powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte, za pośrednictwem krzyżowego rekuperatora płytowego przekazuje energię cieplną do powietrza świeżego nawiewanego do pomieszczeń. Centrala wyposażona jest w automatyczny by-pass, co eliminuje konieczność, w okresie letnim, zamiany wymiennika krzyżowego na wkład letni. Wydajność centrali to spektrum od 300 do 2000 m³/h. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 125, 150, 160, 200, 250, 315 mm.

■ Warianty

VUT EH – modele z wtórną nagrzewnicą elektryczną i wentylatorami z asynchronicznymi silnikami.

VUT WH – modele z wtórną nagrzewnicą wodną i wentylatorami z asynchronicznymi silnikami.

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stopu aluminium cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną, z wełny mineralnej o grubości 25 mm.

■ Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry o klasie filtracji G4 (wywiew) i F7 (nawiew).

■ Wentylatory

Centrala wyposażona jest w odśrodkowe wentylatory: nawiewny i wywiewny, z dwustronnym zasysaniem, z łopatkami wentylatora zagiętymi do przodu. Silniki wyposażone są w zabezpieczenie termiczne z automatycznym restartem. Silniki wentylatorów i wirniki, wyważone są dynamicznie w dwóch płaszczyznach, a zastosowane łożyska kulkowe nie wymagają obsługi. Okres pracy nie mniej niż 40000 godzin.

■ Wymiennik ciepła

Centrala wyposażona jest w krzyżowy wymiennik ciepła wykonany z płyt aluminiowych. Centrala wyposażona jest

w automatyczny by-pass, co eliminuje w okresie letnim, konieczność zamiany wymiennika krzyżowego na wkład letni. Pod blokiem rekuperatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamrożeniem.

■ Nagrzewnica

W centrali zamontowano wtórne nagrzewnice elektryczne (VUT EH) lub nagrzewnice wodne (VUT WH), które to w przypadku bardzo niskich temperatur zewnętrznych włączają się w celu ewentualnego dogrzania powietrza nawiewanego do pomieszczeń, do wartości zaprogramowanej przez użytkownika.

■ Sterowanie i automatyka

Centrala wentylacyjna posiada na wyposażeniu system automatyki z panelem sterującym za pomocą, którego użytkownik może zaprogramować czas pracy centrali, jej wydajność oraz temperaturę nawiewanego powietrza. Automatyka posiada ponadto zabezpieczenie przeciw zamrożeniowe wymiennika, które w przypadku

Seria	Nominalna wydajność (m ³ /h)	Typ nagrzewnicy	Usytuowanie króćców
VUT	350; 500; 600; 1000; 2000;	E – elektryczna; W – wodna	H – poziome

Akcesoria



str. 296

str. 334

str. 342

str. 346

zamarznięcia wymiennika otwiera by-pass i uruchamia nagrzewnicę. Dzięki takiemu rozwiązaniu powietrze świeże (zimne) nie przechodzi przez wymiennik (jest podgrzewane przez nagrzewnicę), a powietrze zużyte (ciepłe) rozmraża wymiennik. Po podniesieniu temperatury wymiennika zamykany jest by-pass, wyłączana nagrzewnica, układ powraca do normalnej pracy.

■ Funkcje automatyki VUT EH

- ▶ włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ możliwość ustawienia wartości temperatury nawiewanego powietrza;
- ▶ możliwość ustawienia prędkości obrotów wentylatora – trzy prędkości;
- ▶ możliwość podłączenia i sterowania elektrycznymi przepustnicami powietrza;
- ▶ ustawienie dobowego i tygodniowego cyklu pracy urządzenia;
- ▶ zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy;
- ▶ zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy w momencie wyłączenia urządzenia;

- ▶ zabezpieczenie rekuperatora przed oblodzeniem;
- ▶ sterowanie by-passem centrali;
- ▶ system automatyki zabezpieczony przed krótkim zanikiem napięcia;
- ▶ kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie okresu wymiany w kalendarzu).

■ Funkcje automatyki VUT WH

- ▶ włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ wybór prędkości obrotów wentylatora (3 prędkości);
- ▶ utrzymanie temperatury nawiewanego powietrza na odpowiednim poziomie przez sterowanie siłownikiem zaworu trójdrogowego regulującym podanie nośnika ciepła do nagrzewnicy wodnej;
- ▶ zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarznięciem (czujnik temperatury powietrza i czujnik temperatury na powrocie z nagrzewnicy);
- ▶ sterowanie by-passem centrali;
- ▶ sterowanie pracą zewnętrznej pompy cyrkulacyjnej;
- ▶ zabezpieczenie rekuperatora przed oblodzeniem;
- ▶ kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie

okresu wymiany w kalendarzu);

- ▶ sterowanie siłownikami przepustnic.

Do komunikacji z centralą służy panel sterowania, za pomocą którego użytkownik może:

- ▶ włączyć / wyłączyć urządzenie;
- ▶ ustawić wydajności;
- ▶ ustawić temperaturę nawiewanego powietrza;
- ▶ zaprogramować tydzień pracy centrali.

■ Montaż

Centralę wentylacyjną można przymocować do podłoga lub do sufitu za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować tak w pomieszczeniach technicznych jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje.

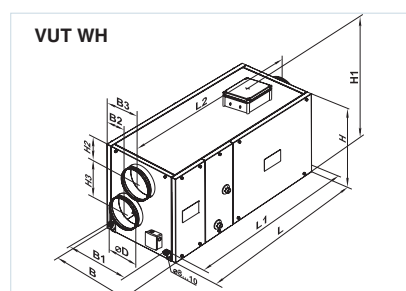
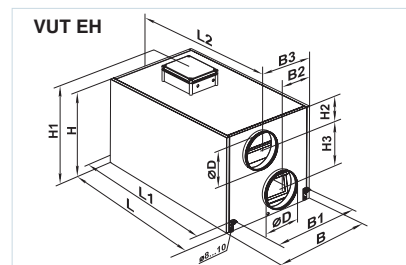
Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ skroplin. Podczas montażu urządzenia należy pamiętać o konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej.

Wymiary urządzenia:

Typ	Wymiary (mm)											
	∅D	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	L1	L2
VUT 350 EH	124	497	403	248	348	554	-	111	230	954	996	1054
VUT 500 EH	149	497	403	248	348	554	-	111	230	954	996	1054
VUT 530 EH	159	497	403	248	348	554	-	111	230	954	996	1054
VUT 600 EH	199	497	403	248	348	554	-	111	230	954	996	1054
VUT 800 EH	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
VUT 800 WH	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
VUT 1000 EH	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
VUT 1000 WH	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
VUT 1500 EH	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445
VUT 1500 WH	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445
VUT 2000 EH	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445
VUT 2000 WH	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445

Akcesoria:

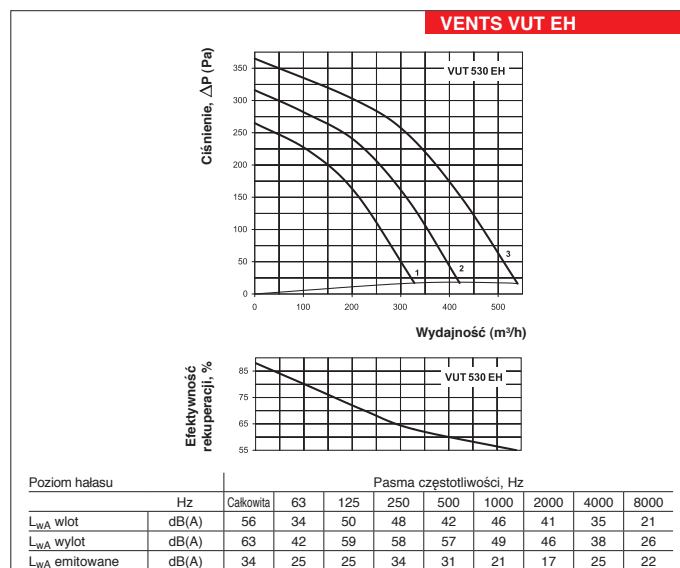
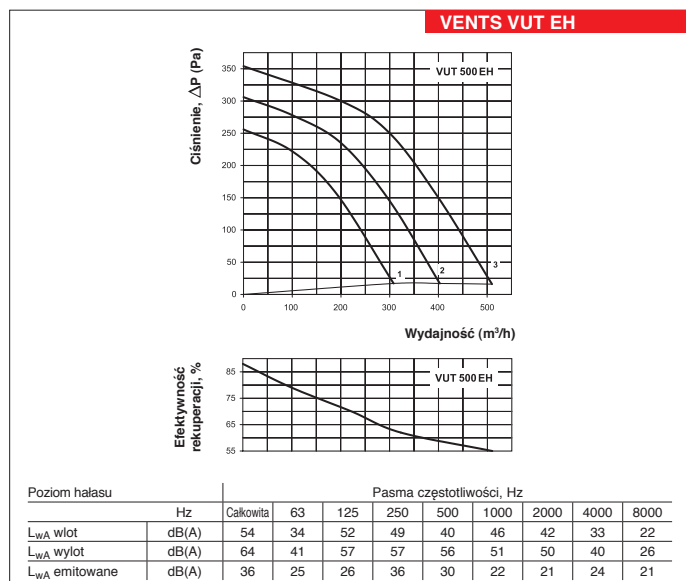
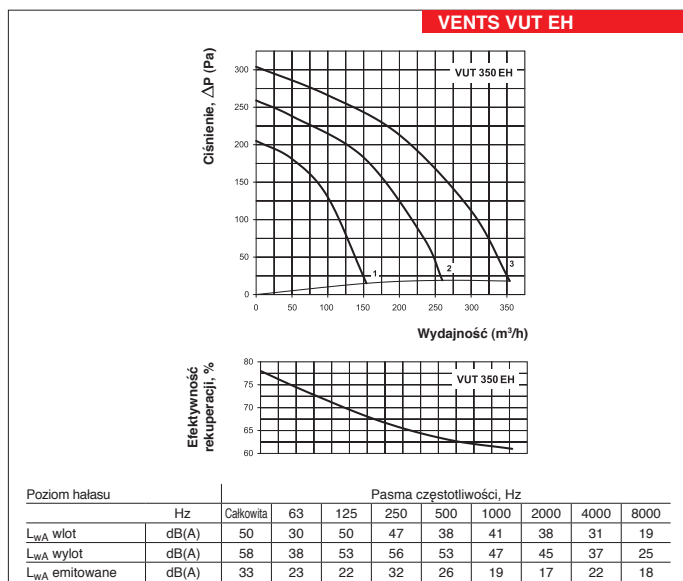
Typ	Filtr wymienny G4	Filtr wymienny F7
VUT 350 EH	SF VUT 300-600 EH/WH G4	SF VUT 300-600 EH/WH F7
VUT 500 EH		
VUT 530 EH		
VUT 600 EH		
VUT 800 EH	SF VUT 1000 EH/WH G4	SF VUT 1000 EH/WH F7
VUT 1000 EH		
VUT 1500 EH	SF VUT 2000 EH/WH G4	SF VUT 2000 EH/WH F7
VUT 2000 EH		
VUT 800 WH-2	SF VUT 1000 EH/WH G4	SF VUT 1000 EH/WH F7
VUT 800 WH-4		
VUT 1000 WH-2		
VUT 1000 WH-4		
VUT 1500 WH-2	SF VUT 2000 EH/WH G4	SF VUT 2000 EH/WH F7
VUT 1500 WH-4		
VUT 2000 WH-2		
VUT 2000 WH-4		



CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

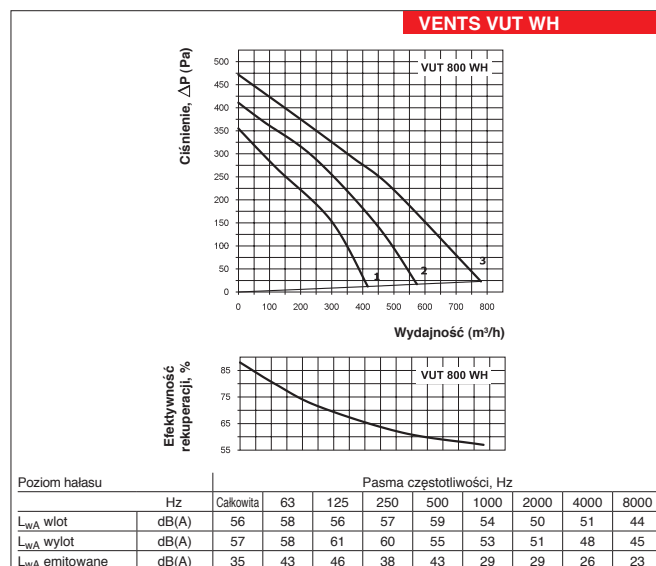
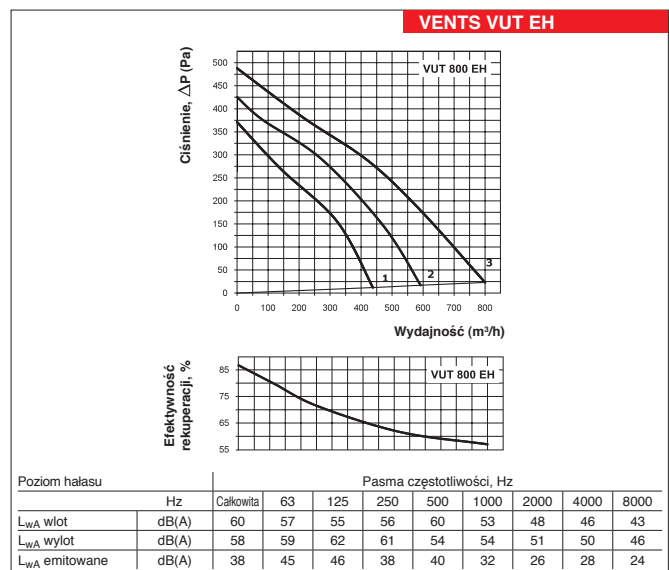
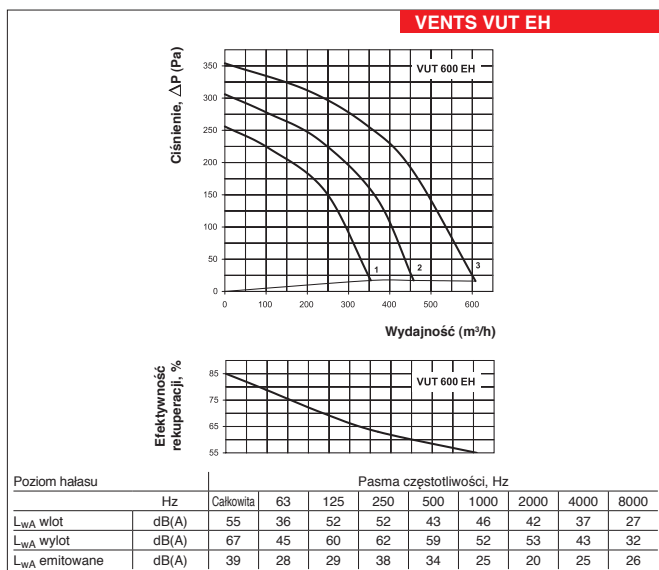
Charakterystyki techniczne:

	VUT 350 EH	VUT 500 EH	VUT 530 EH
Napięcie (V)	1~230	1~230	1~230
moc wentylatora (W)	2 szt. x 130	2 szt. x 150	2 szt. x 150
Pobór prądu wentylatora (A)	2 szt. x 0,60	2 szt. x 0,66	2 szt. x 0,66
Moc nagrzewnicy (kW)	3	3	4
Pobór prądu nagrzewnicy (A)	13	13	17,4
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	-	-	-
Całkowita moc urządzenia (kW)	3,26	3,3	4,3
Całkowity pobór prądu urządzenia (A)	14,2	14,32	18,72
Wydajność (m ³ /h)	350	500	530
Obroty (min ⁻¹)	1150	1100	1100
Poziom hałasu [(dB(A)/3 m)]	24-45	28-47	28-47
Maksymalna temperatura pracy (°C)	-25 do +55	-25 do +50	-25 do +50
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy	stop aluminiowo-cynkowy	stop aluminiowo-cynkowy
Izolacja	25 mm wełna mineralna	25 mm wełna mineralna	25 mm wełna mineralna
Filtr: wyciągowy,	G4	G4	G4
nawiewny	F7 (EU7)	F7 (EU7)	F7 (EU7)
Średnica króćców przyłączeniowych (mm)	Ø125	Ø150	Ø160
Waga (kg)	45	49	49
sprawność rekuperacji	do 78%	do 88%	do 88%
Typ rekuperatora	wymiennik krzyżowy	wymiennik krzyżowy	wymiennik krzyżowy
Materiał rekuperatora	aluminium	aluminium	aluminium



Charakterystyki techniczne:

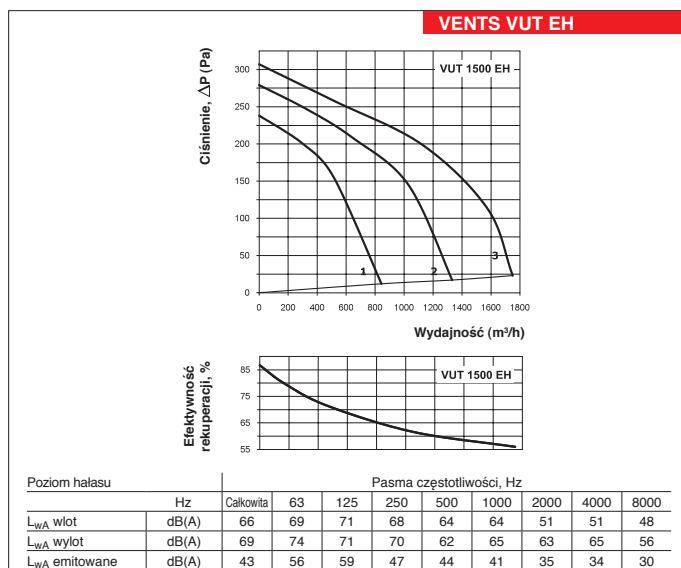
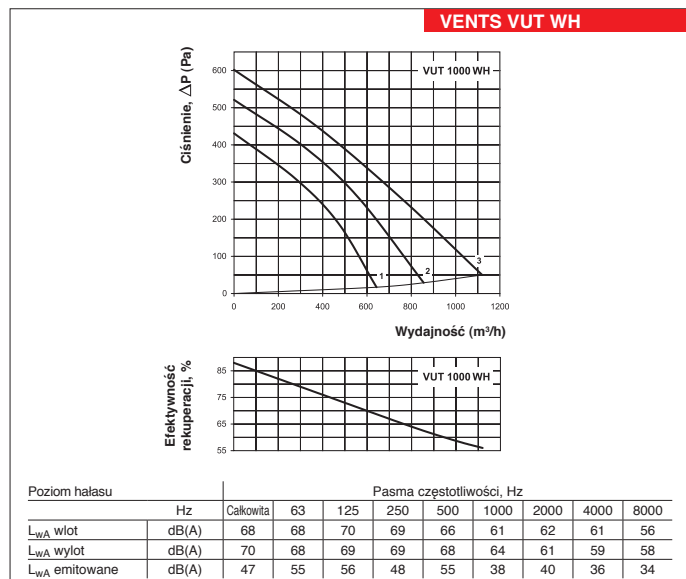
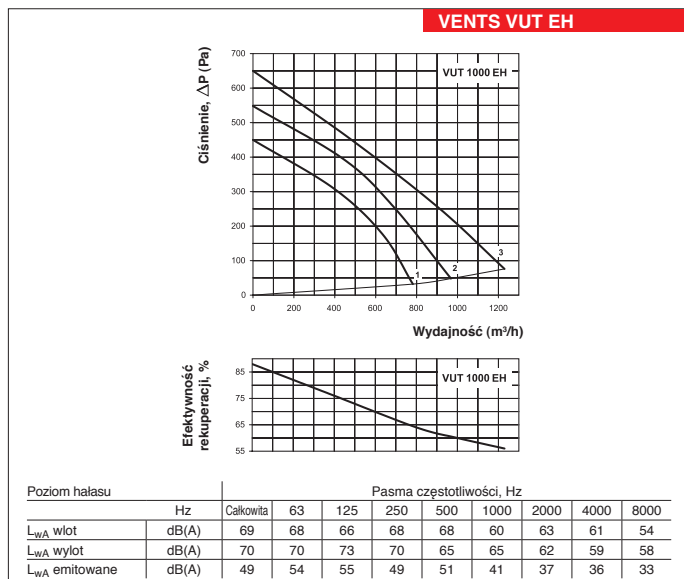
	VUT 600 EH	VUT 800 EH	VUT 800 WH-2 VUT 800 WH-4
Napięcie (V)	1~230	3~ 400	1~ 230
moc wentylatora (W)	2 szt. x 195		2 szt. x 245
Pobór prądu wentylatora (A)	2 szt. x 0,86		2 szt. x 1,08
Moc nagrzewnicy (kW)	4	9,0	-
Pobór prądu nagrzewnicy (A)	17,4	13,0	-
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	-	-	2 lub 4
Całkowita moc urządzenia (kW)	4,39	9,49	0,49
Całkowity pobór prądu urządzenia (A)	19,1	15,16	2,16
Wydajność (m ³ /h)	600	800	780
Obroty (min ⁻¹)	1350		1650
Poziom hałas [(dB(A)/3 m)]	32-48		48
Maksymalna temperatura pracy (°C)	-25 do +55		-25 do +45
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy		stop aluminiowo-cynkowy
Izolacja	25 mm wełna mineralna		50 mm wełna mineralna
Filtr: wyciągowy, nawiewny	G4 F7 (EU7)		G4 G4 (F7)*
Średnica króćców przyłączeniowych (mm)	Ø200		Ø250
Waga (kg)	54	85	88
sprawność rekuperacji	do 85%		do 78%
Typ rekuperatora	wymiennik krzyżowy		wymiennik krzyżowy
Materiał rekuperatora	aluminium		aluminium



CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

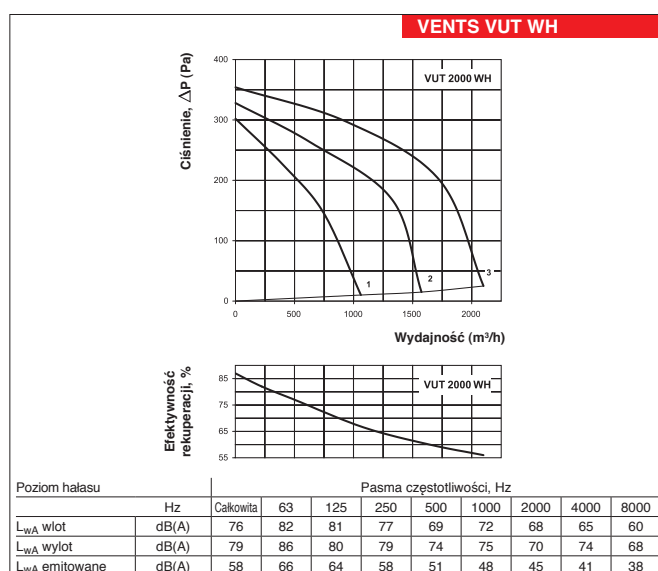
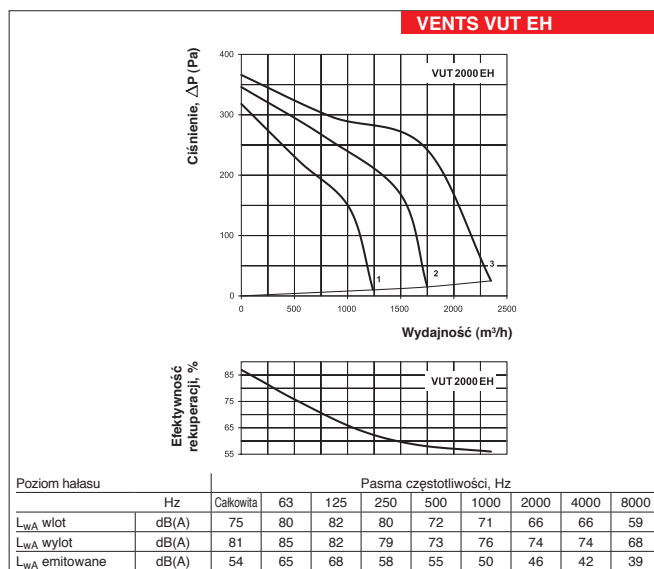
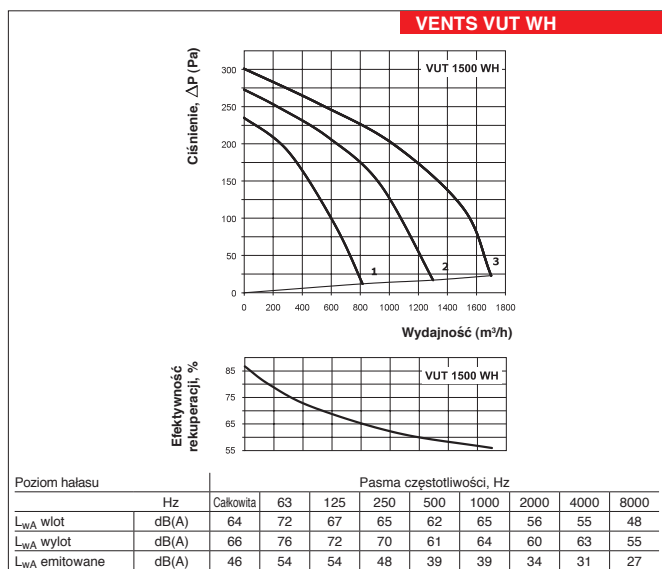
Charakterystyki techniczne:

	VUT 1000 EH	VUT 1000 WH-2 VUT 1000 WH-4	VUT 1500 EH
Napięcie (V)	3~400	1~230	3~400
moc wentylatora (W)		2 szt. x 410	2 szt. x 490
Pobór prądu wentylatora (A)		2 szt. x 1,8	2 szt. x 2,15
Moc nagrzewnicy (kW)	9,0	-	18,0
Pobór prądu nagrzewnicy (A)	13,0	-	26,0
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	-	2 lub 4	-
Całkowita moc urządzenia (kW)	9,80	0,82	18,98
Całkowity pobór prądu urządzenia (A)	16,6	3,6	30,3
Wydajność (m³/h)	1200	1100	1750
Obroty (min⁻¹)		1850	1100
Poziom hałas [(db(A)/3 m)]		60	49
Maksymalna temperatura pracy (°C)		-25 do +40	-25 do +45
Materiał obudowy		stop aluminiowo-cynkowy	stop aluminiowo-cynkowy
Izolacja		50 mm wełna mineralna	50 mm wełna mineralna
Filtr: wyciągowy, nawiewny		G4 G4 (F7)*	G4 G4 (F7)*
Średnica króćców przyłączeniowych (mm)		Ø250	Ø315
Waga (kg)	85	88	96
sprawność rekuperacji		do 78%	do 77%
Typ rekuperatora		wymiennik krzyżowy	wymiennik krzyżowy
Materiał rekuperatora		aluminium	aluminium



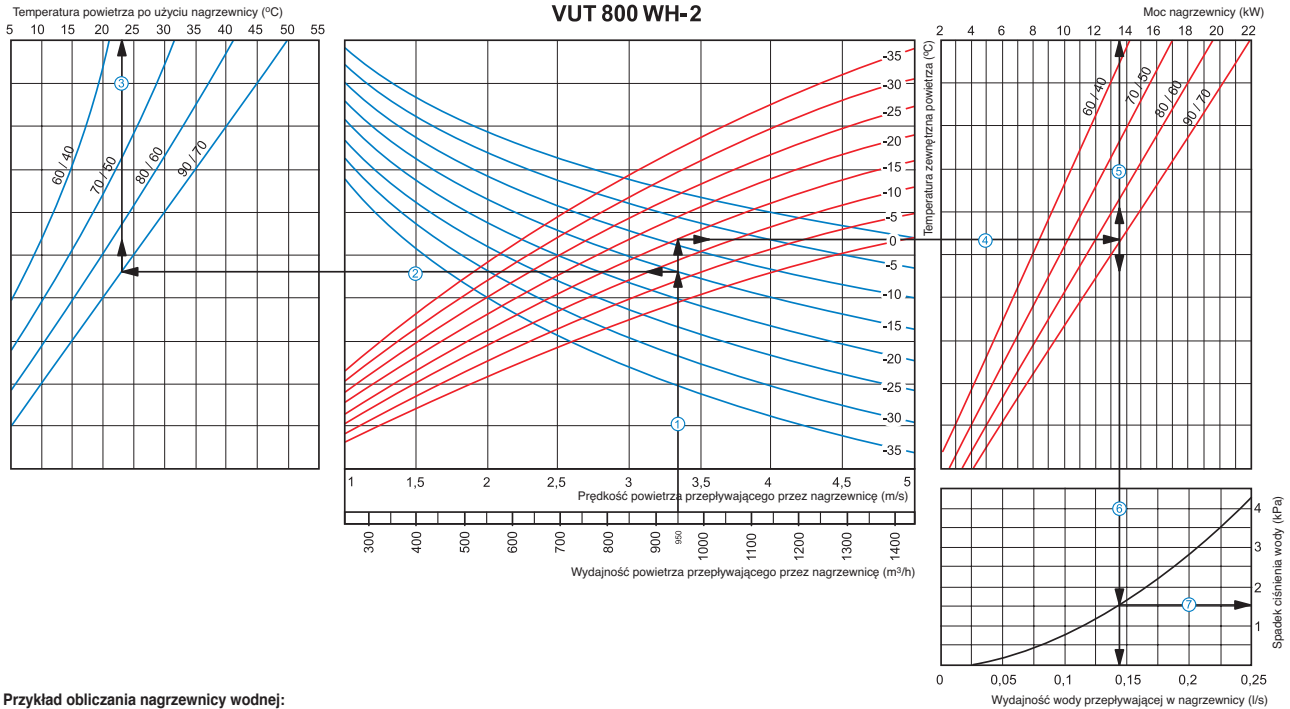
Charakterystyki techniczne:

	VUT 1500 WH-2 VUT 1500 WH-4	VUT 2000 EH	VUT 2000 WH-2 VUT 2000 WH-4
Napięcie (V)	1~230	3~400	1~230
moc wentylatora (W)	2 szt. x 490		2 szt. x 650
Pobór prądu wentylatora (A)	2 szt. x 2,15		2 szt. x 2,84
Moc nagrzewnicy (kW)	-	18,0	-
Pobór prądu nagrzewnicy (A)	-	26,0	-
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	2 or 4	-	2 lub 4
Całkowita moc urządzenia (kW)	0,98	19,30	1,30
Całkowity pobór prądu urządzenia (A)	4,3	31,7	5,68
Wydajność (m ³ /h)	1700	2200	2100
Obroty (min ⁻¹)	1100		1150
Poziom hałas [(dB(A)/3 m)]	49		65
Maksymalna temperatura pracy (°C)	-25 do +45		-25 do +40
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy		stop aluminiowo-cynkowy
Izolacja	50 mm wełna mineralna		50 mm wełna mineralna
Filtr: wyciągowy,	G4		G4
nawiewny	G4 (F7)*		G4 (F7)*
Średnica króćców przyłączeniowych (mm)	Ø315		Ø315
Waga (kg)	99	96	99
sprawność rekuperacji	do 77%		do 77%
Typ rekuperatora	wymiennik krzyżowy		wymiennik krzyżowy
Materiał rekuperatora	aluminium		aluminium



Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w nawiewnej centrali wentylacyjnej:

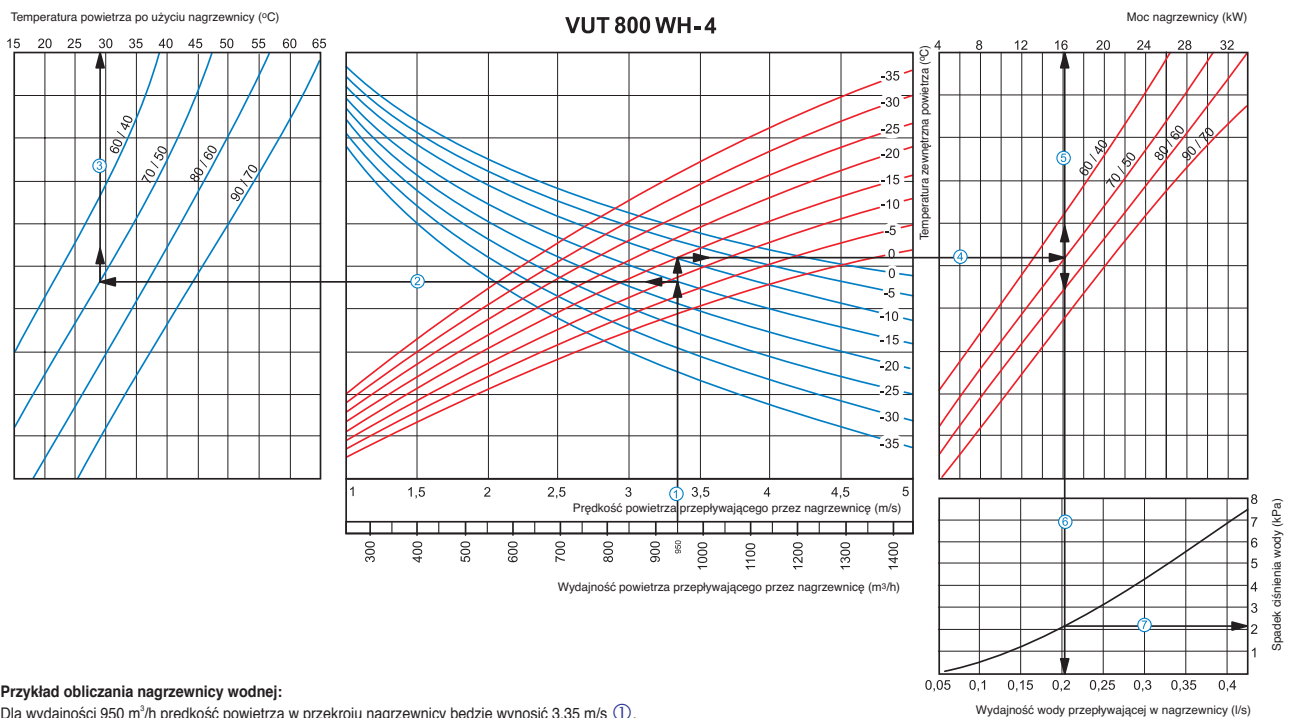
VENTS VUT WH



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

- Dla wydajności 950 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,35 m/s ①.
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (23°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (13,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,14 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (1,5 kPa).

VENTS VUT WH



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

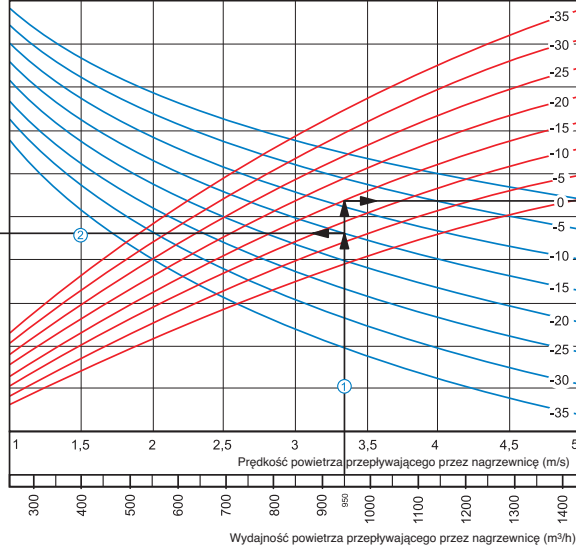
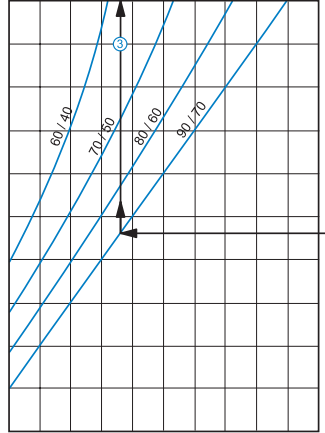
- Dla wydajności 950 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,35 m/s ①.
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (29°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (16,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,2 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (2,1 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w nawiewnej centrali wentylacyjnej:

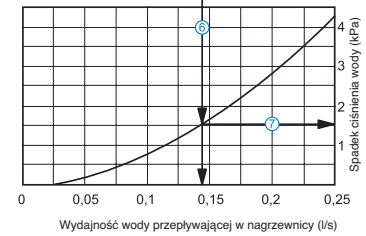
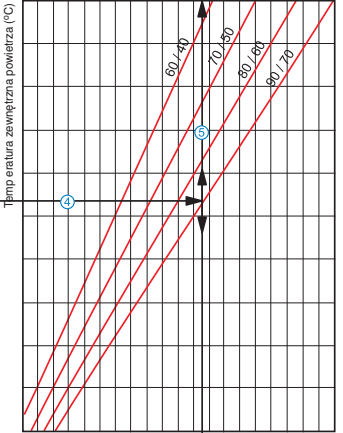
VENTS VUT WH

VUT 1000 WH-2

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)



Moc nagrzewnicy (kW)



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

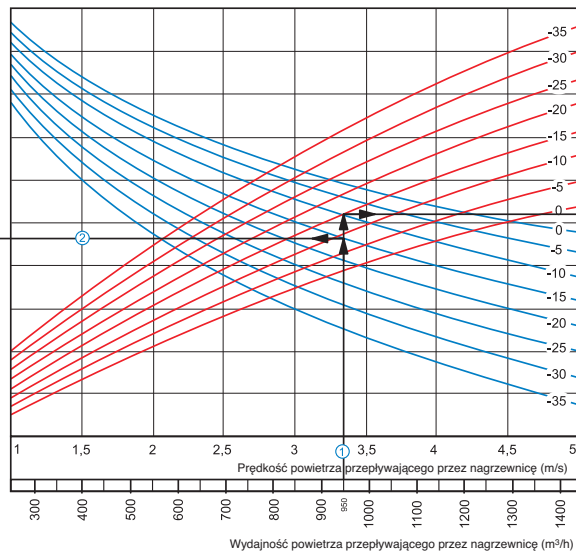
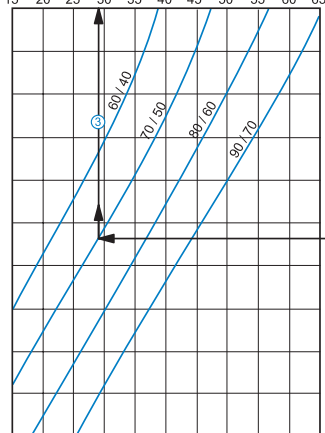
Dla wydajności 950 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,35 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostą do osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (23°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostą na oś mocy nagrzewnicy (13,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,14 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostą ⑦ na oś spadku ciśnienia (1,5 kPa).

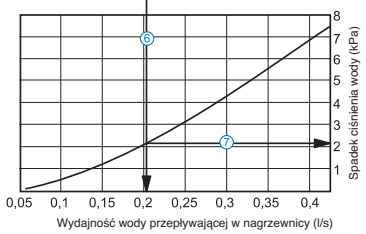
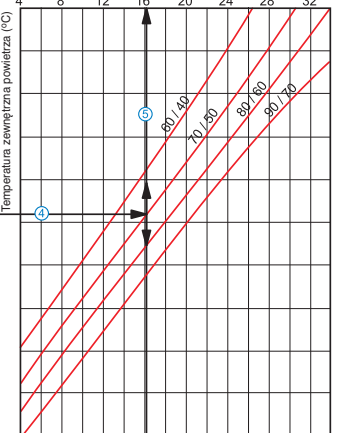
VENTS VUT WH

VUT 1000 WH-4

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)



Moc nagrzewnicy (kW)



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

Dla wydajności 950 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,35 m/s ①.

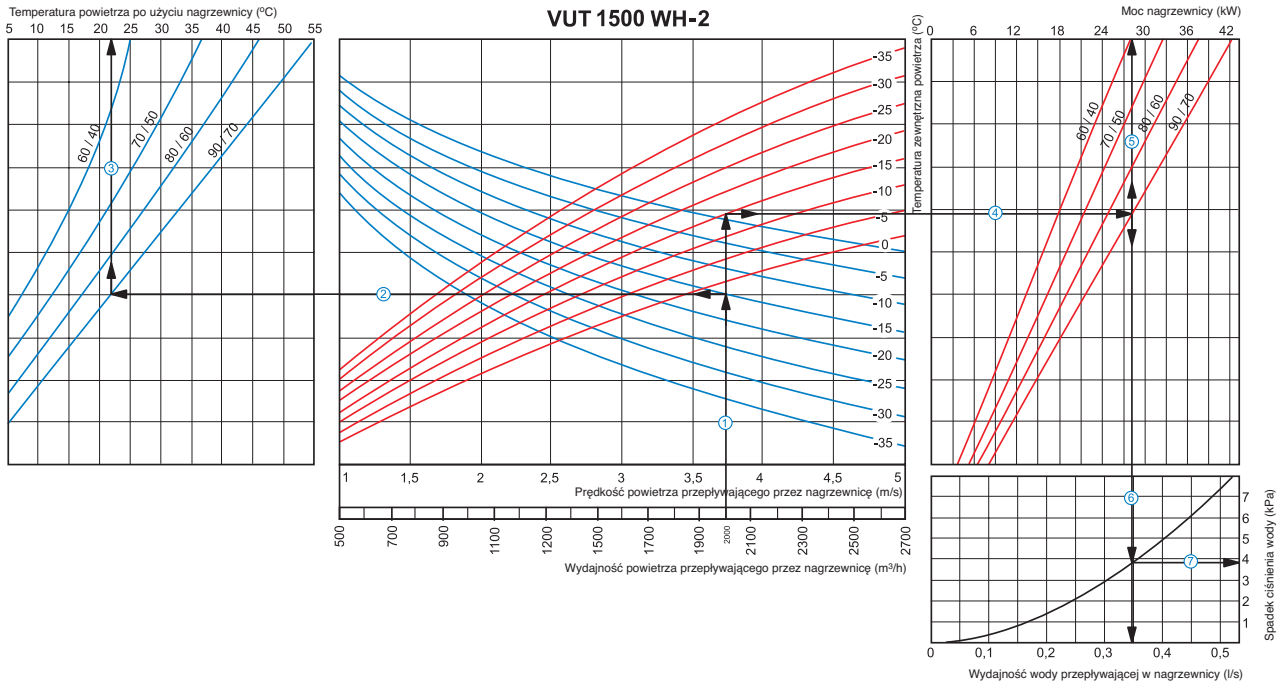
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostą do osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (29°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostą na oś mocy nagrzewnicy (16,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,2 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostą ⑦ na oś spadku ciśnienia (2,1 kPa).

VUT EH
VUT WH

CENTRALE WENTYLACYJNE

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w nawiewnej centrali wentylacyjnej:

VENTS VUT WH

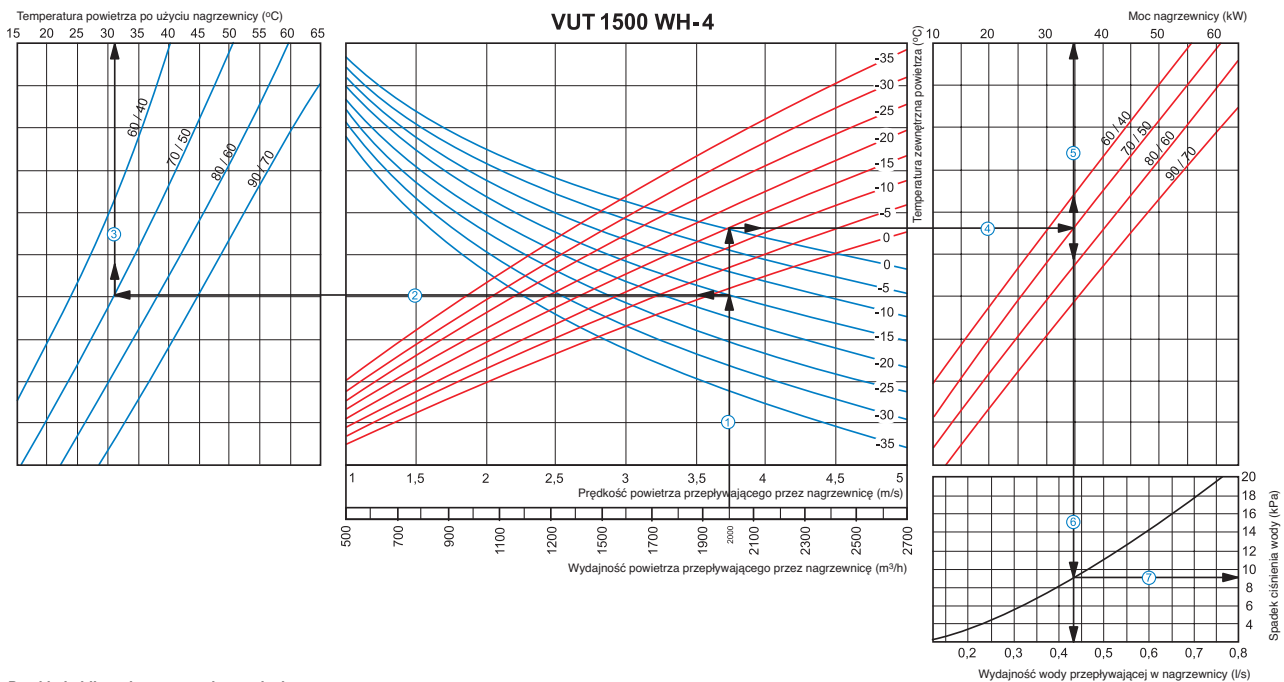


Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

Dla wydajności 2000 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,75 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostą do osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (22°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostą do osi mocy nagrzewnicy (28,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,35 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody 3,8kPa).

VENTS VUT WH



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

Dla wydajności 1450 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,75 m/s ①.

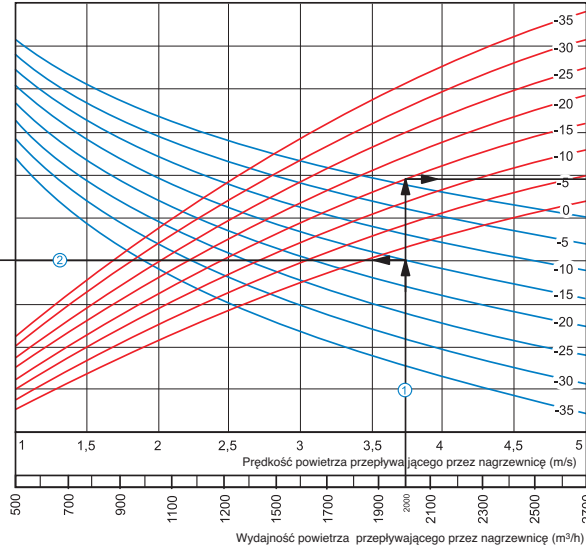
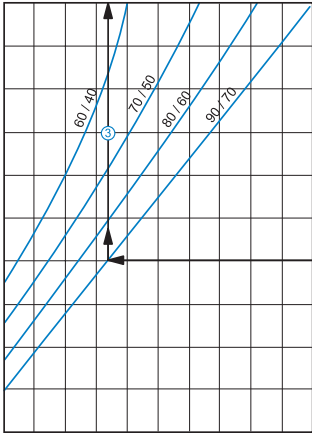
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostą do osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (31°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostą do osi mocy nagrzewnicy (35,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,43 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (9,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w nawiewnej centrali wentylacyjnej:

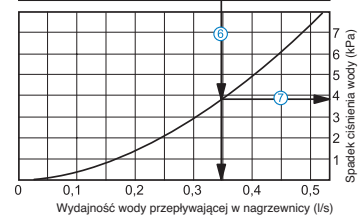
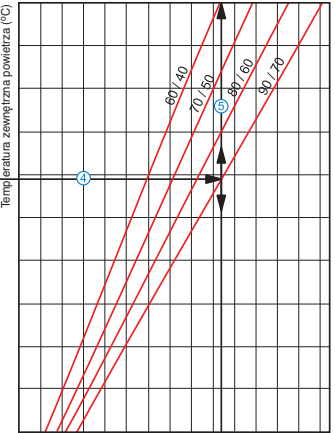
VENTS VUT WH

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

VUT 2000 WH-2



Moc nagrzewnicy (kW)
0 6 12 18 24 30 36 42



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

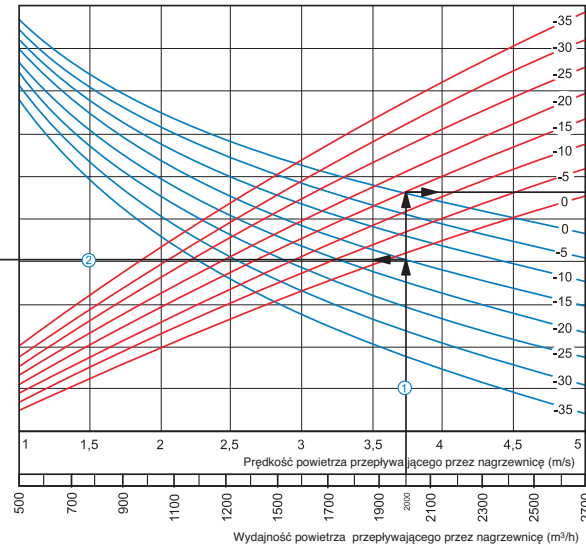
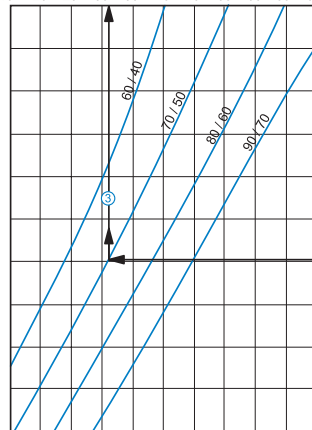
Dla wydajności 2000 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,75 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (22°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (28,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,35 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (3,8kPa).

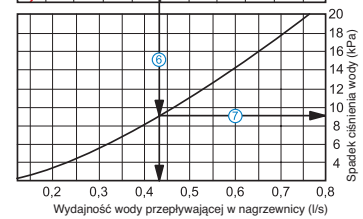
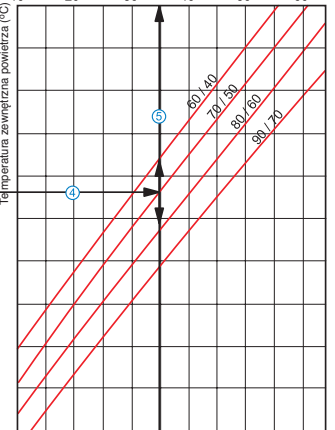
VENTS VUT WH

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)
15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

VUT 2000 WH-4



Moc nagrzewnicy (kW)
10 20 30 40 50 60



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

Dla wydajności 1450 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,75 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (31°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (35,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,43 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (9,0 kPa).

VUT EH
VUT WH
CENTRALE WENTYLACYJNE