BEZPŁATNY
dwumiesięcznik
dla fachowców

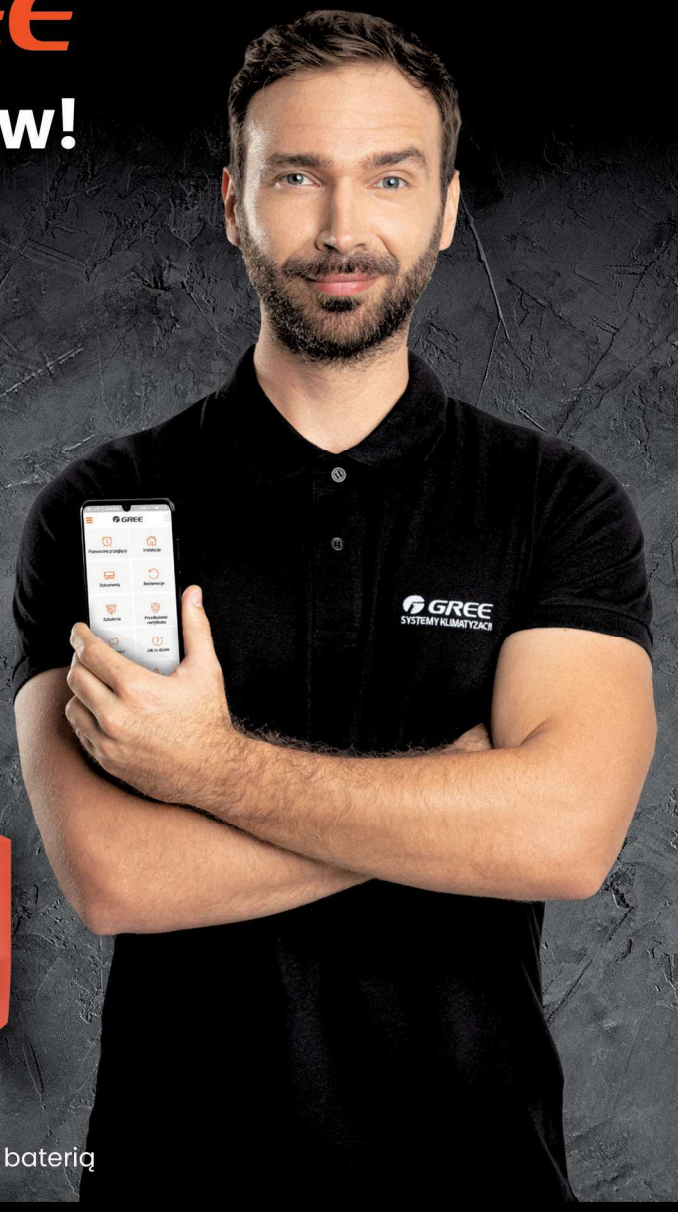
fachowy instalator

www.fachowyinstalator.pl MAJ 2021 NAKŁAD 6000 EGZ. WYDANIE NUMER 3/2021

Program GREE
Wspiera Instalatorów!

Weź udział w Programie
Odbierz narzędzia i odzież do zadań specjalnych!





Główna nagroda:
WKRĘTARKO – WIERTARKA HILTI z ładowarką i baterią

FREE
FREE POLSKA SP. Z O.O.
WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL MARKI GREE W POLSCE

www.gree.pl

GREE

GET IT ON Google Play
Download on the App Store

Google Play
App Store

R. OD REDAKCJI



„Optymalizacja", „efektywność", „zrównoważenie"… to dziś jedne z najczęściej pojawiających się słów w opisach nowoczesnych urządzeń i systemów. Te cechy stały się priorytetowe przy projektowaniu i doborze produktów. Odnoszą się nie tylko do ich działania ale również montażu – czasu, sprawności i wygody. Bo to właśnie one w dużej mierze wpływają na jakość i wycenę pracy fachowca. A co się tyczy samych urządzeń – świadomy inwestor nie zdecyduje się już na produkt, który nie przyniesie mu dodatkowych korzyści poza pierwotnie narzuconą funkcją. Weźmy na przykład klimatyzatory. Przypisaną im główną rolą jest chłodzenie pomieszczeń. To, jak się okazuje, zaczyna być marginalizowane bo ze strony klientów pada pytanie: „co jeszcze…?" Mamy więc w rękawie takie asy jak funkcje grzania, oczyszczania powietrza, dbania o dobry klimat w pomieszczeniu i tzw. wartości miękkie czyli komfort, dobre samopoczucie, satysfakcja. A i tak, ta ostatnia wartość – satysfakcja klienta – jest w naszej pracy najważniejsza.

Redakcja

Wydawca:
Wydawnictwo Target Press sp. z o.o. sp. k.
Gromiec, ul. Nadwiślańska 30
32-590 Libiąż

Biuro w Warszawie:
ul. Przasnyska 6 B
01-756 Warszawa
tel. +48 22 635 05 82
tel./faks +48 22 635 41 08

Redaktor Naczelna:
Małgorzata Dobień
malgorzata.dobien@targetpress.pl

Dyrektor Marketingu i Reklamy:
Robert Madejak
tel. kom. 512 043 800
robert.madejak@targetpress.pl

Dział Promocji i Reklamy:
Andrzej Kalbarczyk
tel. kom. 531 370 279
andrzej.kalbarczyk@targetpress.pl

Dyrektor Zarządzający:
Robert Karwowski
tel. kom. 502 255 774
robert.karwowski@targetpress.pl

Adres Działu Promocji i Reklamy:
ul. Przasnyska 6 B
01-756 Warszawa
tel./faks +48 22 635 41 08

Prenumerata:
prenumerata@fachowyinstalator.pl

Druk:
MODUSS

www.fachowyinstalator.pl

inne nasze tytuły:
Fachowy Elektryk · MONTER STOLARKI · ogród z pomysłem

Redakcja nie zwraca tekstów nie zamówionych, zastrzega sobie prawo ich redagowania oraz skracania.
Nie odpowiadamy za treść zamieszczonych reklam.

airVENTS

www.airvents.pl

OFERTA SPECJALNA

CENNIK PROMOCYJNY 2021





OBNIŻAMY CENY KATALOGOWE

NA WSZYSTKIE CENTRALE AIRVENTS

NAWET O

-8 000 zł

+ WYDŁUŻAMY GWARANCJĘ NA WSZYSTKIE CENTRALE AIRVENTS DO 3 LAT!

Obowiązuje od 8 marca do 30 czerwca 2021.

Wykroplenie wody w instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła – kiedy do niego dochodzi i jak temu zapobiegać

PROMOCJA

Wykroplenie wody z powietrza jest zjawiskiem fizycznym, którego nie można powstrzymać. Wykonując instalację wentylacji mechanicznej według poniższych wskazówek zagwarantujemy jej prawidłową pracę przez lata.

Kiedy dochodzi do wykraplania wody?

Powietrze atmosferyczne jest mieszaniną powietrza suchego i pary wodnej, gdy ochłodzimy je do tzw. temperatury punktu rosy dojdzie do wytrącenia się kropel wody z powietrza. Posiadając parametry wyjściowe powietrza: temperaturę (°C) oraz wilgotność względną (%), możemy odczytać temperaturę punktu rosy z wykresu Molliera lub tabeli (Tab. 1).

RH [%] / Temp. [°C]	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
10	-12.1	-9.3	-6.9	-4.9	-3.1	-1.5	0.0	1.3	2.5	3.7	4.7	5.7	6.7	7.6	8.4	9.2	10.0
11	-11.2	-8.4	-6.0	-4.0	-2.2	-0.6	0.9	2.2	3.5	4.6	5.7	6.7	7.6	8.5	9.4	10.2	11.0
12	-10.4	-7.5	-5.2	-3.1	-1.3	0.3	1.8	3.2	4.4	5.6	6.6	7.7	8.6	9.5	10.4	11.2	12.0
13	-9.5	-6.7	-4.3	-2.2	-0.4	1.2	2.7	4.1	5.3	6.5	7.6	8.6	9.6	10.5	11.4	12.2	13.0
14	-8.7	-5.8	-3.4	-1.3	0.5	2.2	3.7	5.0	6.3	7.5	8.6	9.6	10.6	11.5	12.4	13.2	14.0
15	-7.9	-5.0	-2.5	-0.4	1.4	3.1	4.6	6.0	7.2	8.4	9.5	10.6	11.5	12.5	13.4	14.2	15.0
16	-7.0	-4.1	-1.7	0.5	2.3	4.0	5.5	6.9	8.2	9.4	10.5	11.5	12.5	13.5	14.3	15.2	16.0
17	-6.2	-3.3	-0.8	1.3	3.2	4.9	6.4	7.8	9.1	10.3	11.4	12.5	13.5	14.4	15.3	16.2	17.0
18	-5.4	-2.4	0.1	2.2	4.1	5.8	7.4	8.8	10.1	11.3	12.4	13.5	14.5	15.4	16.3	17.2	18.0
19	-4.5	-1.5	1.0	3.1	5.0	6.7	8.3	9.7	11.0	12.2	13.4	14.4	15.4	16.4	17.3	18.2	19.0
20	-3.7	-0.7	1.8	4.0	5.9	7.7	9.2	10.6	12.0	13.2	14.3	15.4	16.4	17.4	18.3	19.2	20.0
21	-2.9	0.2	2.7	4.9	6.8	8.6	10.1	11.6	12.9	14.1	15.3	16.4	17.4	18.4	19.3	20.2	21.0
22	-2.0	1.0	3.6	5.8	7.7	9.5	11.1	12.5	13.8	15.1	16.3	17.3	18.4	19.3	20.3	21.2	22.0
23	-1.2	1.9	4.5	6.7	8.6	10.4	12.0	13.4	14.8	16.0	17.2	18.3	19.3	20.3	21.3	22.2	23.0
24	-0.3	2.7	5.3	7.6	9.5	11.3	12.9	14.4	15.7	17.0	18.2	19.3	20.3	21.3	22.3	23.1	24.0
25	0.5	3.6	6.2	8.5	10.4	12.2	13.8	15.3	16.7	17.9	19.1	20.2	21.3	22.3	23.2	24.1	25.0
26	1.3	4.5	7.1	9.3	11.3	13.1	14.8	16.3	17.6	18.9	20.1	21.2	22.3	23.3	24.2	25.1	26.0
27	2.2	5.3	8.0	10.2	12.2	14.1	15.7	17.2	18.6	19.9	21.1	22.2	23.3	24.3	25.2	26.1	27.0
28	3.0	6.2	8.8	11.1	13.2	15.0	16.6	18.1	19.5	20.8	22.0	23.2	24.2	25.2	26.2	27.1	28.0
29	3.8	7.0	9.7	12.0	14.1	15.9	17.5	19.1	20.5	21.8	23.0	24.1	25.2	26.2	27.2	28.1	29.0
30	4.7	7.9	10.6	12.9	15.0	16.8	18.5	20.0	21.4	22.7	23.9	25.1	26.2	27.2	28.2	29.1	30.0
31	5.5	8.7	11.5	13.8	15.9	17.7	19.4	20.9	22.3	23.7	24.9	26.1	27.2	28.2	29.2	30.1	31.0
32	6.3	9.6	12.3	14.7	16.8	18.6	20.3	21.9	23.3	24.6	25.9	27.0	28.1	29.2	30.2	31.1	32.0
33	7.2	10.5	13.2	15.6	17.7	19.5	21.2	22.8	24.2	25.6	26.8	28.0	29.1	30.2	31.1	32.1	33.0
34	8.0	11.3	14.1	16.5	18.6	20.5	22.2	23.7	25.2	26.5	27.8	29.0	30.1	31.1	32.1	33.1	34.0
35	8.8	12.2	15.0	17.4	19.5	21.4	23.1	24.7	26.1	27.5	28.7	29.9	31.1	32.1	33.1	34.1	35.0

Tab. 1. *Temperatura punktu rosy powietrza w zależności od jego temperatury i wilgotności (wartości przybliżone obliczono ze wzoru).*

Zjawisko wykroplenia wilgoci na ramach okiennych jest często spotykane zimą - im niższe temperatury za oknem tym kondensacja jest bardziej intensywna. Aby pozbyć się wody na ramach okiennych należy zwiększyć intensywność wentylacji.

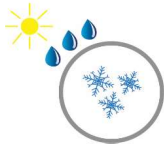
Gdzie wykrapla się woda w instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła?

- wymiennik ciepła w centrali wentylacyjnej – rekuperator,
- chłodnice,
- kanały wentylacyjne.

Wymienniki ciepła i chłodnice muszą być wyposażone w tace ociekowe, które umożliwiają zebranie skroplin oraz odprowadzenie ich do kanalizacji sanitarnej. W przypadku kanałów wentylacyjnych do wykroplenia wody może dochodzić na ich powierzchni jak również wewnątrz.



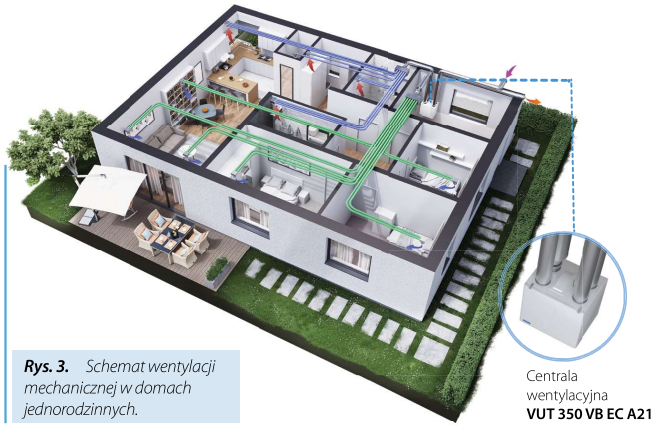
Rys. 1. *Wykraplanie wilgoci* ***wewnątrz przewodu*** *odbywa się przy usuwaniu z pomieszczeń ciepłego powietrza, gdy przechodzi ono przez chłodniejsze strefy.*



Rys. 2. *Kondensacja* ***na zewnętrznej ściance*** *przewodów występuje głównie na przewodach dostarczających chłodniejsze powietrze niż temperatura otoczenia lub czynnik chłodniczy.*

Jak zapobiegać wykraplaniu wody?

Zapobieganie kondensacji polega na zaizolowaniu przewodu. Do izolowania kanałów wentylacyjnych stosowana jest m.in. wełna mineralna w postaci mat i otulin. Ważne, aby wełna miała warstwę folii na wierzchu (chroni i przeciwdziała dyfuzji pary wodnej). Izolację należy wykonać bardzo starannie, tak aby zapewnić jej szczelność i ciągłość na całej instalacji. W poniżej tabeli przedstawiono zalecane grubości izolacji kanałów wentylacyjnych – trzymając się tych wytycznych możemy być pewni, że nie będziemy mieli problemów z wykraplającą się wodą.



Centrala wentylacyjna **VUT 350 VB EC A21**

Rys. 3. *Schemat wentylacji mechanicznej w domach jednorodzinnych.*

Prawidłowe grubości izolacji kanałów wentylacyjnych

(Dotyczy izolacji wełną mineralną, kanałów i kształtek ocynkowanych)



Rys. 4. *Centrala wentylacyjna CFH - AIRVENTS przystosowana do montażu wewnętrznego/zewnętrznego.*

	TEMPERATURA OTOCZENIA RURY		
	od +20°C do 15°C	od +14°C do 1°C	od 0°C do -20°C
	grubość izolacji dla danego przedziału temperatury		
Przewody:	[mm]	[mm]	[mm]
nawiewne	20	50	20+(200)*
wywiewne	20	50	20+(200)*
czerpni	50	50	50+(200)*
wyrzutni	20-30	20	20+(200)*

** Izolacja wełną mineralną o grubości 20 mm pokrytą jednostronnie folią aluminiową + minimum 200 mm wełny mineralnej jako obłożenie lub obudowane przewodów układanych na poddaszu nieizolowanym termicznie.*

Tab. 2. *Zalecane grubości izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych (źródło: SPw-w/I.2011).*

Prawidłowa lokalizacja centrali

Centrale wentylacyjne dzielimy na te przystosowane do montażu zewnętrznego oraz wewnętrznego. Centrale przeznaczone dla domów jednorodzinnych są z reguły wewnętrzne. Częstym błędem jest montowanie centrali wewnętrznej w przestrzeni nieogrzewanej i nieizolowanej (np. poddasze nieużytkowe). Centrale (o ile producent nie podaje inaczej) powinny być zamontowane w pomieszczeniu, w którym temperatura w ciągu całego roku nie spada poniżej +1°C (najbezpieczniej gdyby była w okolicach +10°C).

www.vents-group.pl

Przegląd central wentylacyjnych

Producent	VENTS GROUP	VENTS GROUP
Model	VUT 350 VB EC A21	VUTR 400 VE EC
		
Przeznaczenie (maksymalna powierzchnia budynku) [m²]	160	150
Rodzaj wymiennika ciepła	Przeciwprądowy	Obrotowy
Maksymalny przepływ objętościowy powietrza nawiewanego [m³/h]	450	440
Maksymalny przepływ objętościowy powietrza wywiewanego [m³/h]	450	440
Spręż dyspozycyjny nawiewu [Pa]	750	1100
Spręż dyspozycyjny wywiewu [Pa]	750	1100
Stopień odzysku ciepła [%]	Do 92	Do 82
Współczynnik SFP (280 m³/h / 100 Pa) [W/m³/h]	0,254	0,247
Rodzaj dmuchaw	Wysokosprawne silniki EC	Wysokosprawne silniki EC
Maksymalny pobór mocy wentylatorów	178 W	200 W
Wymiary (bez króćców przyłączeniowych) głębok. x szer. x wys. [mm]	583 x 730 x 675	528 x 745 x 675
Waga [kg]	64	82
Średnica króćców wentylacyjnych [mm]	160	160
Rodzaj zabezpieczenia przed zamarzaniem	Płynne zmniejszenie wydajności wentylatora nawiewnego, opcjonalnie nagrzewnica wstępna	Nie dotyczy
Poziom hałasu [dB]	49	54
Zintegrowany bypass [TAK/NIE]	TAK	Nie dotyczy
Możliwości sterowania	• Za pomocą aplikacji mobilnej przez WiFi • Za pomocą przewodowego panelu LCD zdalnego sterowania A25 (opcja) • Za pomocą przewodowego panelu zdalnego sterowania A22 (opcja) • Za pomocą bezprzewodowego panelu zdalnego sterowania A22 WIFi (opcja)	• Za pomocą aplikacji mobilnej przez WiFi • Za pomocą przewodowego panelu LCD zdalnego sterowania A25 (opcja) • Za pomocą przewodowego panelu zdalnego sterowania A22 (opcja) • Za pomocą bezprzewodowego panelu zdalnego sterowania A22 WIFi (opcja)
Cechy charakterystyczne	Centrale są wyposażone we wbudowany system sterowania. Automatyka A21 umożliwia integrację centrali wentylacyjnej z systemem inteligentnego domu lub BMS. Filtr nawiewny F7. Centrala spełnia wymogi rządowego programu CZYSTE POWIETRZE	Centrale są wyposażone we wbudowany system sterowania. Automatyka A21 umożliwia integrację centrali wentylacyjnej z systemem inteligentnego domu lub BMS. Wbudowana nagrzewnica elektryczna wtórna 1,4 kW. Dwustopniowa filtracja na nawiewie filtry G4+F7. Centrala spełnia wymogi rządowego programu CZYSTE POWIETRZE
Wyposażenie opcjonalne	Nagrzewnice: wstępna, wtórna; czujniki: LZO, CO_2, wilgotności; 3 panele sterowania; antysmogowy moduł filtracyjny; przepustnica pod siłownik na czerpni i wyrzutni	Czujniki: LZO, CO2, wilgotności; 3 panele sterowania; antysmogowy moduł filtracyjny; przepustnica pod siłownik na czerpni i wyrzutni
Cena katalogowa netto	8 990,00 PLN	9 490,00 PLN

Przegląd central wentylacyjnych

Producent	ZEHNDER GROUP	ZEHNDER GROUP
Model	ZEHNDER COMFOAIR Q350 TR	ZEHNDER COMFOAIR STANDARD 375
		
Przeznaczenie (maksymalna powierzchnia budynku) [m²]	Do 150 (w zależności od przeznaczenia wentylowanych pomieszczeń)	Do 150 (w zależności od przeznaczenia wentylowanych pomieszczeń)
Rodzaj wymiennika ciepła	Krzyżowo-przeciwprądowy (opcja ERV)	Krzyżowo-przeciwprądowy (opcja ERV)
Maksymalny przepływ objętościowy powietrza nawiewanego [m³/h]	350	375
Maksymalny przepływ objętościowy powietrza wywiewanego [m³/h]	350	375
Spręż dyspozycyjny nawiewu [Pa]	200	150
Spręż dyspozycyjny wywiewu [Pa]	200	150
Stopień odzysku ciepła [%]	94	86
Współczynnik SFP (280 m³/h / 100 Pa) [W/m³/h]	0,26 (300 m³/h / 100 Pa) [Wh/m³]	0,23 [Wh/m³]
Rodzaj wentylatorów	Wentylatory promieniowe, prąd stały, EBMpapst (RadiCal)	Wentylatory promieniowe, prąd stały, EBMpapst (RadiCal)
Maksymalny pobór mocy wentylatorów	1,42 **A**	1,53 **A**
Wymiary (bez króćców przyłączeniowych) głębok. x szer. x wys. [mm]	570 x 725 x 809	572 x 702 x 801
Waga [kg]	50	42
Średnica króćców wentylacyjnych [mm]	160 (średnica wewnętrzna)	160 (średnica wewnętrzna)
Rodzaj zabezpieczenia przed zamarzaniem	Nagrzewnica wstępna, syst. antyzamrożeniowy	Nagrzewnica wstępna, syst. antyzamrożeniowy
Poziom hałasu [dB]	33,8 – 52,0	35 – 74
Zintegrowany bypass [TAK/NIE]	Tak, modulowany, automatyczny	TAK
Możliwości sterowania	KNX, aplikacja mobilna, panel na obudowie	ComfoSense lub przełącznik 3 stopniowy
Cechy charakterystyczne	Ruchome króćce przyłączeniowe, technologia Flow Control oraz adaptacji do klimatu, ochrona i kontrola wilgotności poprzez wbudowane czujniki wewnętrzne. Duży odzysk ciepła przy niskim zużyciu energii. Modulowany bypass i nagrzewnica wstępna, wersja prawa i lewa w jednym urządzeniu.	Ruchome króćce przyłączeniowe – szybki montaż systemu dystrybucji powietrza
Wyposażenie opcjonalne	Panele sterujące ComfoSense C, ComfoSwitch C, moduł przyłączeniowy Option Box, czujniki CO_2, wilgotności	Sterowanie bezprzewodowe, moduł przyłączeniowy Basic-Luxe (0-10V, czujniki zewnętrzne, sterowanie GWC)
Cena katalogowa netto	Od 12 500 PLN	Od 10 900 PLN