# FFHC EC 2

centrale **nawiewne**



## opis

- kompaktowa centralka nawiewna typu„ plug and play";
- zintegrowana nagrzewnica elektryczna;
- zintegrowana automatyka, wraz z panelem sterującym;
- możliwość podłączenia i sterowania wentylatorem wyciągowym z silnikiem EC;
- metalowa obudowa izolowana termicznie oraz akustycznie;
- energooszczędny wentylator nawiewny EC z możliwością dowolnego ustawienia 3 biegów;
- cicha i niezawodna praca.

## konstrukcja

Centrale typu FFHC EC 2 cechuje kompaktowa, zwarta budowa, każda jednostka składa się z efektywnego filtra, wentylatora z silnikiem EC, nagrzewnicy elektrycznej oraz zintegrowanej automatyki sterującej. Wysokiej jakości obudowa wykonana jest w technologii bezszkieletowej, wszystkie powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne centrali są gładko wykończone co znacznie ułatwia okresowe czyszczenie i ogranicza gromadzenie zanieczyszczeń. Obudowa jest wykonana z podwójnego płaszcza blachy stalowej ocynkowanej, izolowanego akustycznie i termicznie wełną mineralną o grubości 30 mm. Mostki termiczne zostały całkowicie wyeliminowane. Skrzynka przyłączeniowa umieszczona jest z boku urządzenia i umożliwia swobodny dostęp do wszystkich podłączeń elektrycznych w jednym miejscu. Zakres temperatur przetłaczanego powietrza -30°C do 40°C.

## filtr

W centrali zastosowano filtr plisowany typu Z, klasy ISO ePM2.5 70%. Odpowiednio zaprojektowana konstrukcja filtra zapewnia długi czas pracy pomiędzy jego wymianami oraz skuteczną filtrację i niskie spadki ciśnienia. Opcjonalnie dostępne są również filtry klasy G4.

## nagrzewnica

W celu osiągnięcia żądanych parametrów powietrza nawiewanego zastosowano nagrzewnice elektryczne jednofazowe o mocy 3000W (FFHC EC 125, 150 i 160), oraz trójfazowe o mocach 4500W (FFHC EC 200) i 9000W (FFHC EC 250 i 315). Zastosowana automatyka steruje pracą nagrzewnic elektrycznych w sposób optymalny w celu minimalizacji kosztów eksploatacyjnych.

## wentylator

Element nawiewu powietrza stanowią wentylatory promieniowe jednostronnie ssące o łopatkach pochylonych do tyłu napędzane wysoko-sprawnymi silnikami EC. Wentylatory posiadają dowolnie ustawiane trzy stopnie prędkości uruchamiane przez użytkownika lub automatykę w zależności od potrzeb.

## sterowanie i automatyka

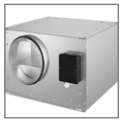
Centrale są okablowane i gotowe do użycia zaraz po rozpakowaniu. W komplecie znajduje się panel zdalnego sterowania z wbudowanym czujnikiem temperatury i przewodem przyłączeniowym. Do podstawowych funkcji automatyki należą min. kontrola temperatury powietrza oraz wydajności przepływu, stanu zabrudzenia filtrów, kontrola błędów oraz sygnalizacja awarii. Programator czasowy umożliwia nastawę cyklu pracy, centrala FFHC EC 2 może być również zdalnie sterowana (ON/OFF) np. zewnętrznym zegarem czasowym poprzez styk bezpotencjałowy. Dodatkowo istnieje również możliwość sterowania i zasilania wentylatora wyciągowego z silnikiem EC.

**Panel zdalnego sterowania z wyświetlaczem LED**



## zastosowanie

Centrale nawiewne FFHC EC 2 znajdują zastosowanie we wszelkich instalacjach wentylacyjnych domów jednorodzinnych, małych biur, sklepów, restauracji, aptek, przychodni, itp.. Dzięki możliwości zintegrowania wentylatora wywiewnego pozwalają uzyskać kompletny system wentylacji nawiewno-wywiewnej.

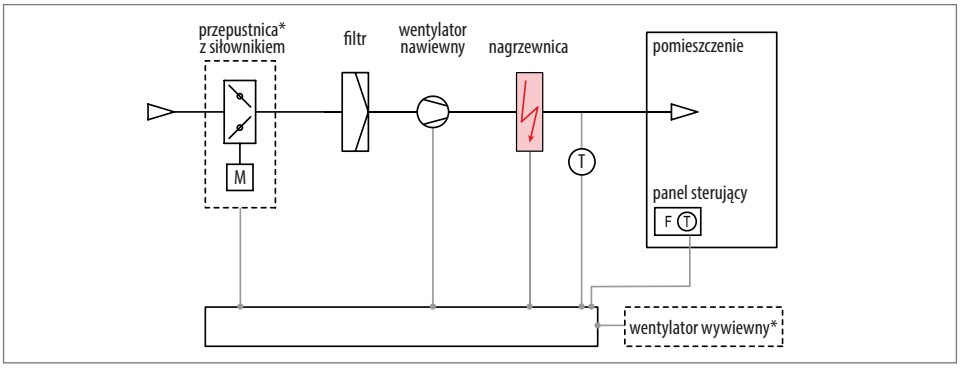


Kompletny system wentylacyjny
Możliwość zintegrowania z automatyką dodatkowego wentylatora wywiewnego znacząco zwiększa obszar zastosowań central FFHC EC 2 czyniąc je kompaktowymi systemami wentylacji pomieszczeń.



Łatwa obsługa
Dostęp do wszystkich elementów wewnętrznych, wentylatora, filtra, nagrzewnicy, automatyki oraz podłączeń elektrycznych, uzyskuję się poprzez zdjęcie pokrywy inspekcyjnej.

## schemat blokowy




* nie wchodzi w skład urządzenia

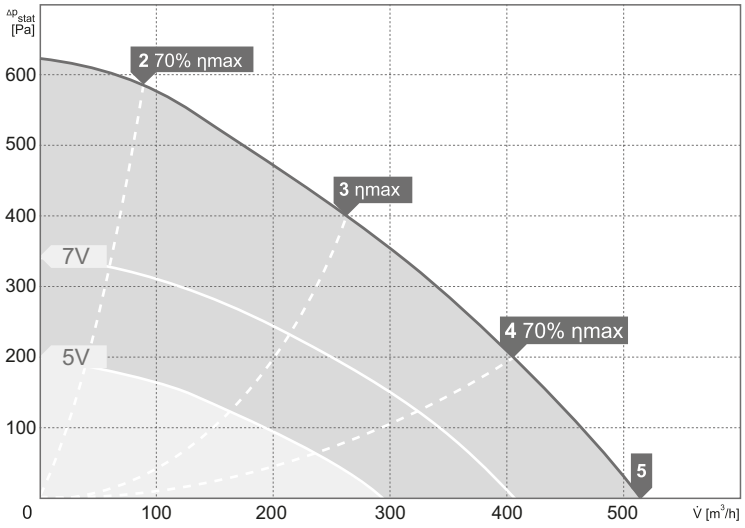


## dane techniczne

| Typ | $\dot{V}_{max}$ [m³/h] | $\Delta p_{max}$ [Pa] | $P_{max\ motor}$ [W] | $Q_{max\ heater}$ [W] | U [V] | $I_{max}$ [A] | $RPM_{max}$ [1/min] | $L_{WA}$ [dB(A)] | $L_{pA}$ [dB(A)] | m [kg] | nr katalogowy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FFHC 125/3.0/500EC 2 | 500 | 625 | 104 | 3000 | 1~230 | 13,9 | 3650 | 57 | 50 | 25,1 | 17321600 |
| FFHC 150/3.0/550EC 2 | 570 | 625 | 103 | 3000 | 1~230 | 13,9 | 3650 | 54 | 47 | 24,8 | 17321800 |
| FFHC 160/3.0/550EC 2 | 580 | 620 | 104 | 3000 | 1~230 | 13,9 | 3650 | 54 | 47 | 24,7 | 17322000 |
| FFHC 200/4.5/600TEC 2 | 620 | 630 | 102 | 4500 | 3~400 | 7,4 | 3650 | 53 | 46 | 24,2 | 17322200 |
| FFHC 250/9.0/1250TEC 2 | 1190 | 655 | 171 | 9000 | 3~400 | 14,5 | 2820 | 57 | 50 | 37,8 | 17322400 |
| FFHC 315/9.0/1300TEC 2 | 1200 | 660 | 169 | 9000 | 3~400 | 14,5 | 2820 | 56 | 49 | 36,7 | 17322600 |

charakterystyki pracy

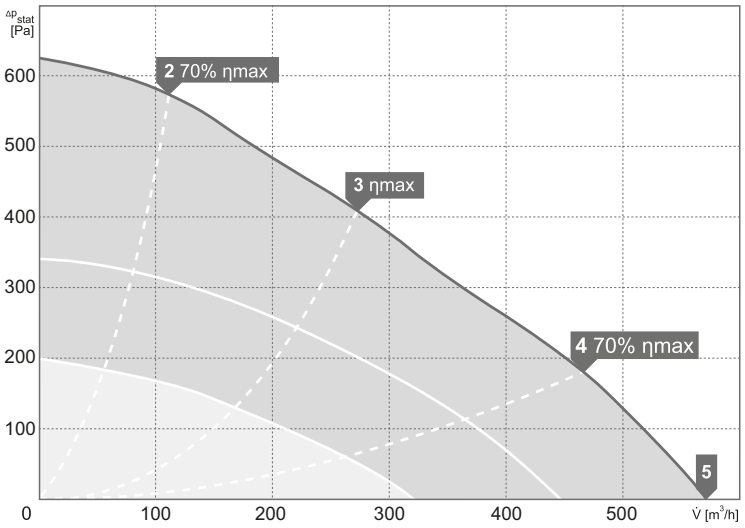
## FFHC 125




wartości mocy akustycznej $L_{WA}$ [dB(A)]
dla poszczególnych częstotliwości pasm oktawowych [Hz]

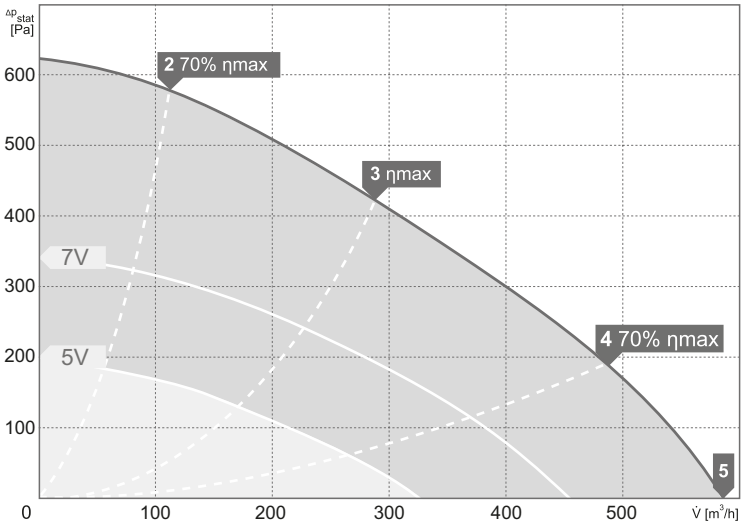
| Pkt. Pracy | Σ | Częstotliwości pasm oktawowych [Hz] 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $L_{WA}$ wlot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 65 | 38 | 58 | 57 | 56 | 58 | 58 | 52 | 50 |
| 3 | 62 | 35 | 55 | 54 | 53 | 56 | 55 | 50 | 49 |
| 4 | 62 | 40 | 55 | 52 | 54 | 56 | 55 | 51 | 51 |
| 5 | 64 | 42 | 56 | 55 | 56 | 57 | 56 | 51 | 49 |
| | | | | $L_{WA}$ wylot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 68 | 38 | 57 | 57 | 57 | 62 | 63 | 59 | 53 |
| 3 | 66 | 37 | 56 | 55 | 55 | 60 | 62 | 58 | 52 |
| 4 | 66 | 38 | 52 | 52 | 60 | 59 | 60 | 57 | 52 |
| 5 | 67 | 40 | 52 | 53 | 62 | 60 | 61 | 58 | 52 |
| | | | | $L_{WA}$ od obudowy [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 59 | 40 | 56 | 52 | 50 | 46 | 46 | 41 | 35 |
| 3 | 57 | 39 | 54 | 50 | 48 | 44 | 44 | 40 | 33 |
| 4 | 55 | 42 | 51 | 47 | 50 | 42 | 42 | 35 | 30 |
| 5 | 56 | 43 | 51 | 48 | 50 | 44 | 43 | 36 | 29 |

## FFHC 150




| Pkt. Pracy | Σ | Częstotliwości pasm oktawowych [Hz] 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $L_{WA}$ wlot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 66 | 45 | 60 | 58 | 57 | 61 | 59 | 54 | 51 |
| 3 | 64 | 43 | 57 | 54 | 55 | 59 | 57 | 52 | 51 |
| 4 | 65 | 42 | 54 | 54 | 58 | 60 | 58 | 53 | 50 |
| 5 | 66 | 43 | 55 | 55 | 59 | 62 | 60 | 55 | 52 |
| | | | | $L_{WA}$ wylot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 70 | 42 | 56 | 57 | 60 | 64 | 65 | 61 | 54 |
| 3 | 68 | 40 | 53 | 54 | 59 | 63 | 64 | 59 | 53 |
| 4 | 68 | 42 | 50 | 52 | 61 | 62 | 63 | 59 | 53 |
| 5 | 70 | 47 | 51 | 54 | 65 | 64 | 65 | 61 | 55 |
| | | | | $L_{WA}$ od obudowy [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 56 | 39 | 52 | 52 | 48 | 44 | 44 | 38 | 34 |
| 3 | 54 | 38 | 49 | 48 | 47 | 43 | 42 | 36 | 32 |
| 4 | 55 | 39 | 47 | 47 | 52 | 44 | 42 | 36 | 30 |
| 5 | 57 | 38 | 47 | 49 | 54 | 45 | 44 | 37 | 31 |

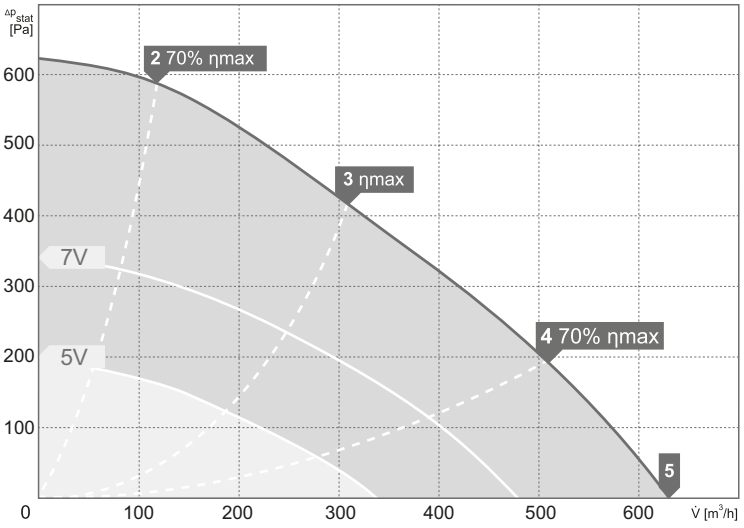
## FFHC 160



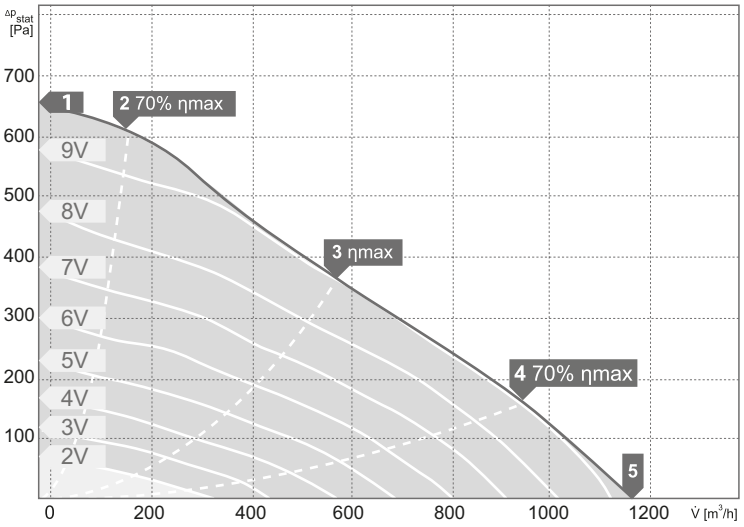

| Pkt. Pracy | Σ | Częstotliwości pasm oktawowych [Hz] 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $L_{WA}$ wlot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 67 | 40 | 61 | 60 | 58 | 61 | 59 | 54 | 51 |
| 3 | 65 | 38 | 59 | 56 | 56 | 60 | 57 | 53 | 51 |
| 4 | 66 | 37 | 56 | 57 | 59 | 62 | 58 | 53 | 50 |
| 5 | 68 | 36 | 56 | 58 | 60 | 63 | 60 | 55 | 52 |
| | | | | $L_{WA}$ wylot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 70 | 39 | 57 | 59 | 61 | 65 | 66 | 61 | 55 |
| 3 | 69 | 38 | 54 | 56 | 59 | 63 | 64 | 60 | 54 |
| 4 | 70 | 40 | 51 | 55 | 65 | 64 | 64 | 60 | 55 |
| 5 | 72 | 42 | 52 | 57 | 66 | 66 | 66 | 63 | 58 |
| | | | | $L_{WA}$ od obudowy [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 56 | 38 | 50 | 51 | 49 | 44 | 45 | 39 | 34 |
| 3 | 54 | 37 | 48 | 48 | 48 | 42 | 43 | 38 | 32 |
| 4 | 54 | 37 | 45 | 47 | 50 | 44 | 44 | 37 | 31 |
| 5 | 56 | 36 | 45 | 50 | 52 | 46 | 46 | 39 | 33 |

## charakterystyki pracy

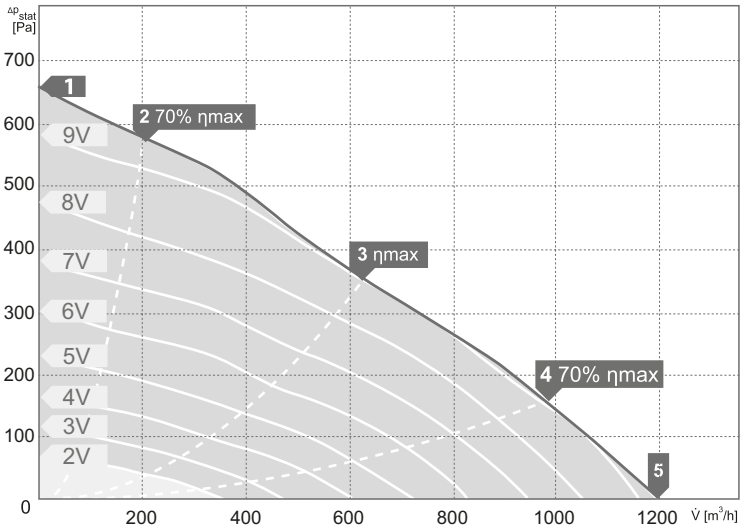
### FFHC 200




### FFHC 250




### FFHC 315




## wartości mocy akustycznej $L_{WA}$ [dB(A)]

dla poszczególnych częstotliwości pasm oktawowych [Hz]

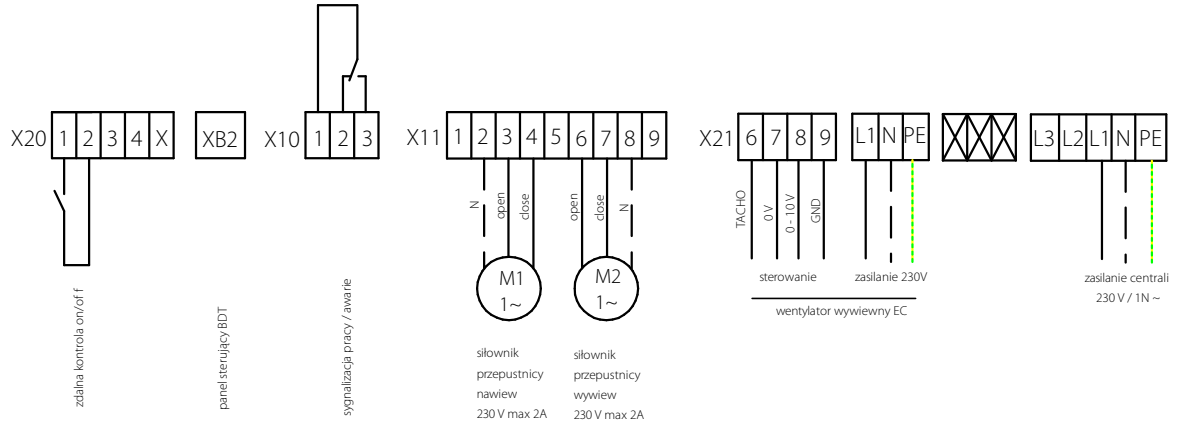
| Pkt. Pracy | Σ | Częstotliwości pasm oktawowych [Hz] 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $L_{WA}$ wlot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 69 | 40 | 61 | 63 | 60 | 62 | 59 | 55 | 53 |
| 3 | 66 | 39 | 58 | 60 | 58 | 60 | 57 | 54 | 53 |
| 4 | 68 | 39 | 57 | 60 | 61 | 62 | 59 | 55 | 53 |
| 5 | 70 | 38 | 56 | 62 | 63 | 64 | 62 | 58 | 56 |
| | | | | $L_{WA}$ wylot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 71 | 38 | 56 | 61 | 62 | 65 | 66 | 62 | 55 |
| 3 | 69 | 36 | 53 | 57 | 61 | 63 | 64 | 60 | 55 |
| 4 | 70 | 36 | 50 | 57 | 64 | 64 | 65 | 62 | 56 |
| 5 | 73 | 36 | 51 | 59 | 66 | 66 | 67 | 64 | 59 |
| | | | | $L_{WA}$ od obudowy [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 56 | 39 | 52 | 52 | 45 | 44 | 43 | 40 | 37 |
| 3 | 53 | 37 | 50 | 48 | 43 | 42 | 41 | 37 | 35 |
| 4 | 54 | 38 | 48 | 49 | 48 | 46 | 43 | 37 | 31 |
| 5 | 56 | 38 | 48 | 51 | 51 | 48 | 45 | 39 | 35 |

| Pkt. Pracy | Σ | Częstotliwości pasm oktawowych [Hz] 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $L_{WA}$ wlot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 74 | 43 | 67 | 71 | 64 | 64 | 60 | 57 | 49 |
| 3 | 71 | 38 | 62 | 68 | 62 | 62 | 58 | 54 | 46 |
| 4 | 69 | 36 | 55 | 64 | 64 | 63 | 60 | 55 | 46 |
| 5 | 72 | 37 | 57 | 67 | 66 | 66 | 63 | 59 | 51 |
| | | | | $L_{WA}$ wylot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 71 | 41 | 61 | 66 | 61 | 63 | 66 | 60 | 53 |
| 3 | 69 | 38 | 57 | 64 | 59 | 61 | 64 | 58 | 50 |
| 4 | 70 | 34 | 51 | 63 | 61 | 62 | 66 | 60 | 51 |
| 5 | 73 | 38 | 53 | 67 | 63 | 65 | 69 | 64 | 55 |
| | | | | $L_{WA}$ od obudowy [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 60 | 38 | 54 | 56 | 48 | 47 | 51 | 50 | 44 |
| 3 | 57 | 35 | 48 | 53 | 44 | 44 | 48 | 49 | 43 |
| 4 | 53 | 33 | 43 | 49 | 45 | 41 | 45 | 40 | 27 |
| 5 | 55 | 35 | 44 | 51 | 48 | 43 | 47 | 42 | 31 |

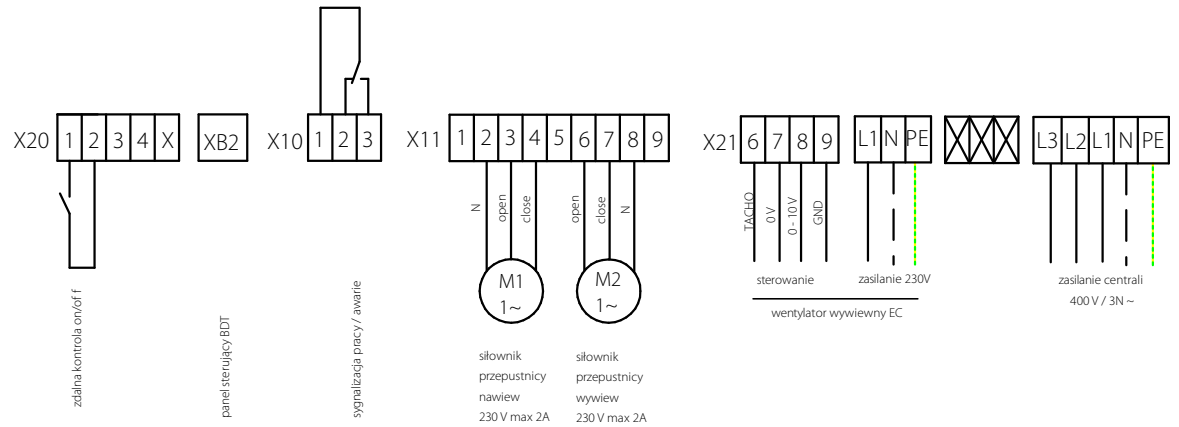
| Pkt. Pracy | Σ | Częstotliwości pasm oktawowych [Hz] 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $L_{WA}$ wlot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 75 | 42 | 68 | 73 | 66 | 65 | 61 | 58 | 50 |
| 3 | 72 | 35 | 62 | 70 | 64 | 62 | 58 | 55 | 46 |
| 4 | 71 | 35 | 55 | 68 | 66 | 64 | 61 | 56 | 48 |
| 5 | 74 | 37 | 58 | 70 | 68 | 68 | 64 | 61 | 53 |
| | | | | $L_{WA}$ wylot [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 72 | 41 | 62 | 67 | 64 | 64 | 66 | 61 | 54 |
| 3 | 71 | 37 | 56 | 67 | 62 | 62 | 65 | 59 | 51 |
| 4 | 73 | 36 | 52 | 67 | 64 | 64 | 68 | 62 | 53 |
| 5 | 76 | 38 | 55 | 70 | 66 | 67 | 71 | 67 | 58 |
| | | | | $L_{WA}$ od obudowy [dB(A)] | | | | | |
| 2 | 59 | 38 | 52 | 53 | 47 | 47 | 50 | 51 | 44 |
| 3 | 56 | 35 | 46 | 51 | 44 | 44 | 47 | 49 | 40 |
| 4 | 53 | 40 | 43 | 49 | 46 | 41 | 45 | 39 | 27 |
| 5 | 56 | 36 | 44 | 53 | 48 | 43 | 46 | 42 | 30 |

## schematy podłączenia elektrycznego

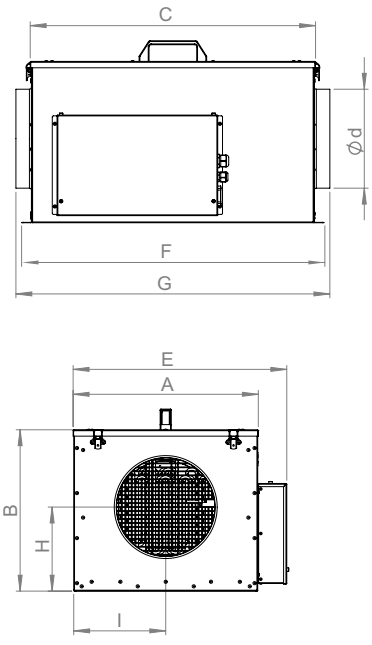
FFHC 125 EC, FFHC 150 EC, FFHC 160 EC



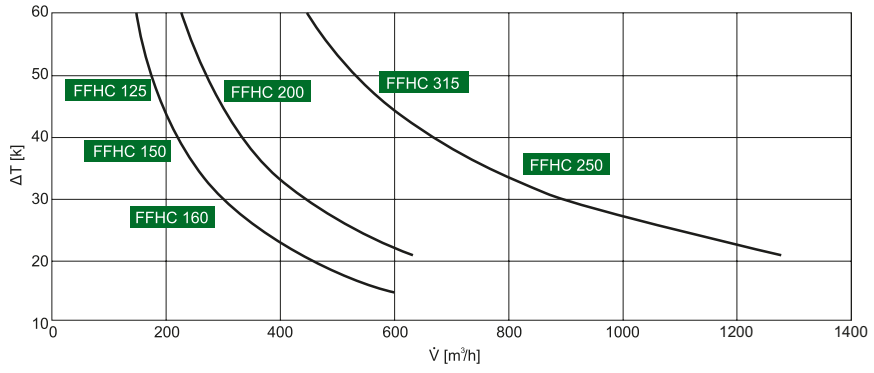

FFHC 200 EC, FFHC 250 EC, FFHC 315 EC




## wymiary




## przyrost temperatury - nagrzewnica elektryczna




| Typ | A [mm] | B [mm] | C [mm] | Ød [mm] | E [mm] | F [mm] | G [mm] | H [mm] | I [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FFHC 125/3.0/500EC 2 | 406 | 346 | 718 | 124 | 478 | 760 | 770±5 | 172 | 202 |
| FFHC 150/3.0/550EC 2 | 406 | 346 | 718 | 149 | 478 | 760 | 776±5 | 172 | 202 |
| FFHC 160/3.0/550EC 2 | 406 | 346 | 718 | 159 | 478 | 760 | 786±5 | 172 | 202 |
| FFHC 200/4.5/600TEC 2 | 406 | 346 | 718 | 199 | 478 | 760 | 790±5 | 172 | 202 |
| FFHC 250/9.0/1250TEC 2 | 466 | 406 | 718 | 249 | 538 | 760 | 790±5 | 212 | 232 |
| FFHC 315/9.0/1300TEC 2 | 466 | 406 | 718 | 314 | 538 | 760 | 790±5 | 212 | 232 |