



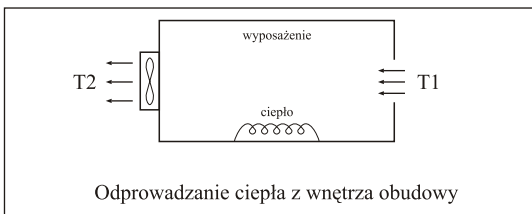
**WENTYLATORY  
OSIOWE AC/DC**

Dobór produktu	1-4
Wentylatory AC, osiowe opis ogólny	5
Wentylatory AC, osiowe	6-21
Wentylatory DC, bezszczotkowe	22
Dmuchawy DC, bezszczotkowe	23-56

# DOBÓR PRODUKTU

## A. OCENA FUNKCJI WENTYLATORA

Decyzja o potrzebie zastosowania chłodzenia z wymuszonym obiegiem powietrza powinna zostać podjęta we wczesnej fazie projektowania. Ważne jest zaplanowanie dobrego opływu powietrza wokół generujących ciepło elementów oraz zapewnienie miejsca na wentylator i źródła zasilania dla niego. Czynniki, które należy brać pod uwagę przy wyborze wentylatora to: wymagana wydajność, zasilanie (napięcie stałe/zmienne, wartość napięcia), prędkość, przewidywana trwałość, chronione urządzenie, poziom hałasu itd.



Wymaganą prędkość przepływu powietrza można obliczyć ze wzoru:

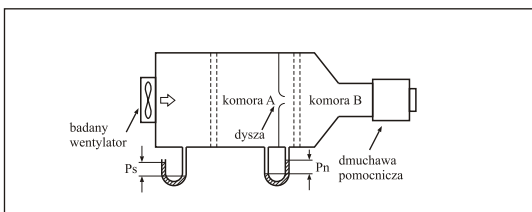
$$Q = \frac{1,76W}{T_c}$$

gdzie:

- Q - wymagana prędkość przepływu (w stopach<sup>3</sup>/min)
- W - rozpraszane ciepło (moc w W)
- TC - dopuszczalna zmiana temperatury w °C, (TC= T1-T2)

## B. POMIAR PRĘDKOŚCI PRZEPLÝWU CIŚNIENIA STATYCZNEGO

Do pomiarów wykorzystano podwójną komorę AMCA standard 210

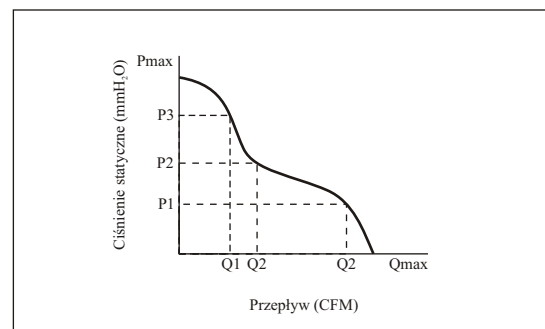


- Q - przepływ powietrza (m<sup>3</sup>/min) =  $\frac{60 C}{4 D^2} = \frac{M2G}{R PN}$
- C - współczynnik zależny od zastosowanego zaworu
- D - średnica dyszy (m)
- R - gęstość powietrza = 1,293
- T - temperatura (°C)
- P - ciśnienie (mm H<sub>2</sub>O)
- PN - ciśnienie różnicowe (mm H<sub>2</sub>O)
- PS - ciśnienie statyczne (mm H<sub>2</sub>O)
- g - 9.81 m/s<sup>2</sup>

**POMIARY MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA STATYCZNEGO I MAKSYMALNEJ OBJĘTOŚCI POWIETRZA.** Muszą być przeprowadzone oddzielnie.

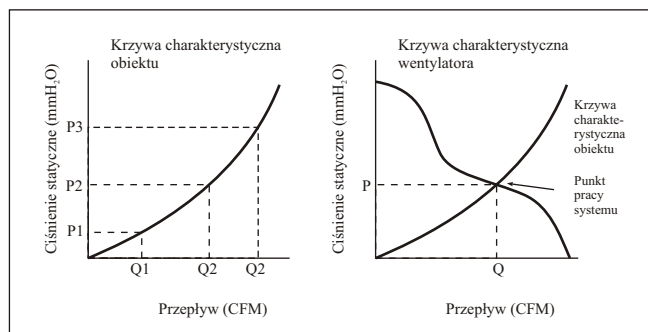
**POMIAR MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA STATYCZNEGO:** Gdy dysza jest zamknięta, ciśnienie w komorze A osiąga pewne maksimum. Różnica ciśnień PS odzwierciedla maksymalne statyczne ciśnienie, które jest w stanie wytworzyć wentylator.

**POMIAR MAKSYMALNEJ OBJĘTOŚCI POWIETRZA:** Dysza zostaje otwarta, a pomocnicza dmuchawa służy do wytworzenia w komorze A ciśnienia PS=0. Maksymalną objętość można wtedy obliczyć z PN, D i równania podanego powyżej. Q odpowiada maksymalnej objętości powietrza, jaką może przepompować wentylator na wolnym powietrzu.



### C. IMPEDANCJA I PUNKT PRACY SYSTEMU

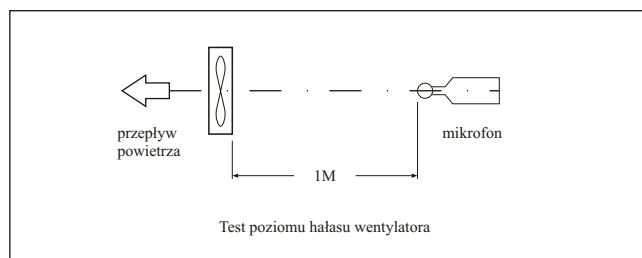
Poprawność działania wentylatora w konkretnej aplikacji uzależniona jest od punktu przecięcia charakterystyki wentylatora z charakterystyką obiektu. Znaczenie charakterystyki wentylatora wytłumaczone zostało w poprzednim rozdziale. Charakterystyka obiektu powiązana jest z każdym typem obudowy sprzętu elektronicznego. Opisuje ona przepływ powietrza przez obudowę, biorąc pod uwagę specyficzne dla niej przeszkody i opór. Opór pochodzi od zakrętów i komór, które musi pokonać przepływający strumień powietrza. Jest on w przybliżeniu proporcjonalny do kwadratu przepływu. Wykres oporu w funkcji przepływu dla danej obudowy ma zatem postać paraboli. Wykres taki można bardzo łatwo uzyskać w sposób doświadczalny, mierząc ciśnienie w obuwie przy różnych prędkościach przepływu.



Punkt przecięcia charakterystyki wentylatora z charakterystyką obiektu jest punktem pracy systemu. Jest to decydujący czynnik w wyborze wentylatora do konkretnej aplikacji. Wyżej położony punkt pracy oznacza wyższą efektywność rozpraszania ciepła przez wybrany wentylator (i odwrotnie).

### D. POZIOM HAŁASU

Poziom hałas testowany jest zgodnie z ISO-3745 i ANSI 12.35 w wytłumionej komorze z szumem tła o poziomie nie wyższym niż 15dBA. Testowany wentylator ustawiony jest w wolnym powietrzu, a 1 m od wlotu powietrza, pod kątem 90 stopni ustawiony jest sonometr. Wynikiem testu jest charakterystyka częstotliwościowa poziomu hałasu w dBA.



# UŁOŻYSKOWANIE WENTYLATORA

## PORÓWNANIE TYPÓW UŁOŻYSKOWANIA

CECHA	TYP SB	TYP BB	TYP BS
(1) materiał	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ślizgowe samosmarowne</li> <li>• niższa precyzja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• łożyska kulkowe</li> <li>• wyższa precyzja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• łożyskowanie kulkowe / ślizgowe samosmarowne</li> <li>• jeden każdego typu</li> </ul>
(2) struktura	stop miedzi (ślizgowe)	kulkowe*2	1 kulkowe, 1 ślizgowe (typ półkolisty)
(3) sposób użycia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podczas ruchu kontakt między wałem a tuleją jest liniowy</li> <li>• wysokie tarcie toczne</li> <li>• olej jest zgromadzony we wnętrzu łożyska przez impregnowanie próżniowe, warstwa smarująca tworzy się pod wpływem ciepła wytwarzanego w czasie pracy</li> <li>• lepiej pracuje w pozycji poziomej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podczas ruchu kontakt między wałem a tuleją jest punktowy</li> <li>• małe tarcie toczne</li> <li>• kulki w łożysku są utrzymywane przez oprawę i poruszają się z pomocą smaru</li> <li>• wentylator może być mocowany w dowolnej pozycji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podczas ruchu kontakt między wałem a tuleją mieszany punktowo/liniowy</li> <li>• średnie tarcie toczne</li> <li>• łączy cechy pozostałych typów, obciążenie przyłożone jest na część z łożyskiem kulkowym, łożysko ślizgowe służy do pozycjonowania wału</li> <li>• lepiej pracuje w pozycji pionowej</li> </ul>
(4) hałas	cichszy przy niskich prędkościach • 10°C + 70°C	cichszy przy wysokich prędkościach	cichszy przy wysokich prędkościach
(5) temperatura pracy	smarowanie mniej efektywne w	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10°C + 70°C</li> <li>• wysoka odporność na udary termiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10°C + 70°C</li> <li>• średnia odporność na udary termiczne</li> </ul>
(6) smarowanie	wysokich temperaturach	smarowanie równie efektywne w każdej temperaturze	łączy cechy obydwóch typów
(7) żywotność	krótka (średnio 20000-30000h/40°C)	długa (średnio 35000-50000h/40°C)	średnia (średnio 25000-40000h/40°C)
(8) koszty	niższy	wyższy	kompromis między ceną a wydajnością

# MONITOROWANIE JAKOŚCI WYROBÓW

## 1. ETAP KONSTRUKCJI

(1) Testowanie przepływu, ciśnienia i hałasu wentylatorów i obudów na etapie produkcji w celu optymalizacji właściwości produktu oraz zaspokojenia potrzeb klienta.

(2) Test wzrostu temperatury przy zatrzymaniu wirnika, test załączania / wyłączenia przez 72 godziny w temp. otoczenia, test przy odwrotnym podłączeniu zasilania w celu potwierdzenia niezawodności obwodu elektrycznego.

(3) Przyrządy testowe używane w tej fazie.

TESTOWANA WIELKOŚĆ:	URZĄDZENIE TESTUJĄCE
PRZEPLÝW POWIETRZA:	URZĄDZENIE DO POMIARU PRZEPLÝWU I CIŚNIENIA
CIŚNIENIE POWIETRZA:	URZĄDZENIE DO POMIARU PRZEPLÝWU I CIŚNIENIA
POZIOM HAŁASU:	WYTLUMIONA KOMORA, SONOMETR, ANALIZATOR WIDMA
WZROST TEMP. PRZY ZATRZYMANIU WIRNIKA:	ZASILACZ, REJESTRATOR TEMPERATURY
ODWRÓCENIE NAPIĘCIA ZASILANIA:	ZASILACZ
TEST ZAŁĄCZANIA /WYŁĄCZANIA 72H:	ZASILACZ

## 2. ETAP PRÓB

(1) Po zakończeniu testu formy, testowanie wykonanych metodą wtrysku elementów pod względem wymiarów oraz test wytrzymałości zmontowanych produktów

(2) Przyrządy testowe używane w tej fazie

TESTOWANA WIELKOŚĆ:	URZĄDZENIE TESTUJĄCE
PRZEPLÝW POWIETRZA:	URZĄDZENIE DO POMIARU PRZEPLÝWU I CIŚNIENIA
CIŚNIENIE POWIETRZA:	URZĄDZENIE DO POMIARU PRZEPLÝWU I CIŚNIENIA
POZIOM HAŁASU:	WYTLUMIONA KOMORA, SONOMETR, ANALIZATOR WIDMA
WZROST TEMP. PRZY ZATRZYMANIU WIRNIKA:	ZASILACZ, REJESTRATOR TEMPERATURY
ODWRÓCENIE NAPIĘCIA ZASILANIA:	ZASILACZ
TEST ZAŁĄCZANIA /WYŁĄCZANIA 72H:	ZASILACZ

## 3. ETAP PILOTAŻOWY

(1) Przy rozpoczynaniu serii wyrobu, testowana jest ilość obr./min. oraz charakterystyka prądowa

(2) Test załącz/wyłącz w temperaturze otoczenia, 24h, przy szczytowym napięciu zasilania, test podgrzewania

(3) Przyrządy testowe używane w tej fazie

TESTOWANA WIELKOŚĆ	URZĄDZENIE TESTUJĄCE
PRĘDKOŚĆ:	OBROTOMIERZ, ZASILACZ
PRĄD:	ZASILACZ
TEST 24H W WARUNKACH PRACY:	OBROTOMIERZ, ZASILACZ

## ŚREDNI CZAS DO AWARII WENTYLATORA (MTTF)

(1) Współczynnik zawodności: określa możliwość wystąpienia awarii w pewnym określonym horyzoncie czasowym i jest odwrotnością MTTF

(2) MTBF średni czas między awariami jest to uśredniony czas do wystąpienia awarii

(3) MTTF oznacza czas życia produktu, od rozpoczęcia pracy do awarii, różnica między MTTF a MTBF polega na tym, że w przypadku MTTF mamy na myśli awarię, po której urządzenia nie da się już naprawić (inaczej niż w przypadku MTBF); MTTF jest bardziej adekwatnym współczynnikiem w odniesieniu do wentylatorów, których po wystąpieniu awarii nie naprawia się.

(4) LIO oznacza okres czasu, w którym 10% produktów ulegnie awarii.

(5) Zależność między LIO a MTTF  $MTTF=9,5*LIO$

## SZACOWANIE MTTF

Rzeczywisty czas MTTF w warunkach pracy jest bardzo trudny do obliczenia, jako że produkt musiałby przejść każdy test aż do wystąpienia awarii, co zajęłoby bardzo dużo czasu. Właśnie z tego względu specyfikacja MIL-HDBK-217F oparta jest na modelu Arrheniusa, pozwalającym przeprowadzić testy w dużo krótszym czasie, dzięki zwiększeniu wpływu czynników środowiskowych, co powoduje dużo szybsze starzenie się produktu.

# WENTYLATORY OSIOWE AC

## DANE OGÓLNE

**Rama:** odlewana aluminiowa, czarna lub w kolorze naturalnym ze stopu cynku ZnAlu, czarna lub w kolorze naturalnym z tworzywa sztucznego PBT (UL 94V-0)

**Silnik:** niezawodny jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym silnik indukcyjny dwufazowy z pojemnością

**Łopatki:** Formowane wtryskowo z niepalnego tworzywa termoplastycznego, klasa UL 94V-0

**Łożyskowanie:** Precyzyjne, nie wymagające smarowania łożysko kulkowe  
Precyzyjne, impregnowane olejem łożysko ślizgowe ze spieków

**Rezystancja izolacji:** minimum 10 megaomów przy 500VDC

**Wytrzymałość dielektryczna izolacji:** minimum 2000VAC, 50-60Hz

**Ochrona impedancyjna:** Wentylatory zaprojektowano tak, aby nawet przy zatrzymaniu wirnika uzwojenie nie uległo przepaleniu. Użycie niepalnych materiałów izolacyjnych dodatkowo polepsza bezpieczeństwo

**Temperatura robocza:** -10 do 70°C dla łożysk ślizgowych  
- 20 do 80°C dla łożysk kulkowych

**Napięcie robocze:** dla produktów 110/120V od 85 do 125V  
dla produktów 220/230V od 190 do 245V

**Dopuszczalna wilgotność:** 20 do 85% dla łożysk kulkowych  
20 do 80% dla łożysk ślizgowych

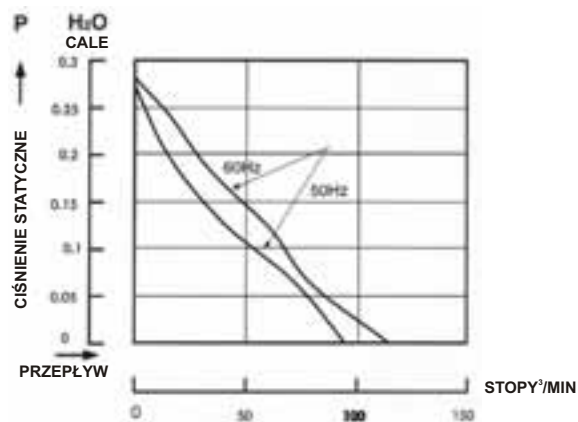
**Poziom hałasu od 21 dB do 54 dB, w zależności od prędkości i wybranego modelu**

**Gwarancja:** Produkty Commonwealth objęte są bezpłatną gwarancją przez okres 1 roku, obejmująca wady materiałowe i technologiczne

TYP STRUMIENIOWY

FP-108-1

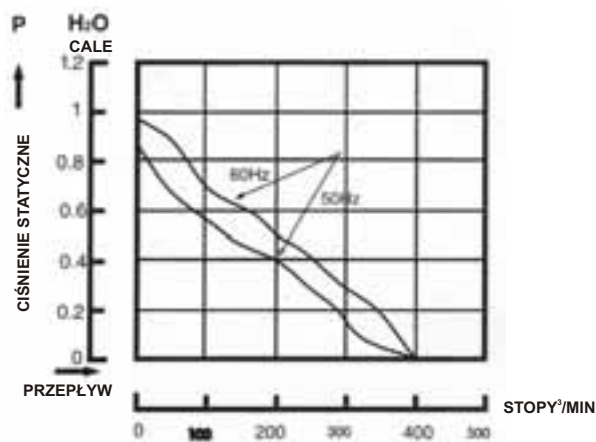
120x120x38mm



O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI

FP-108K

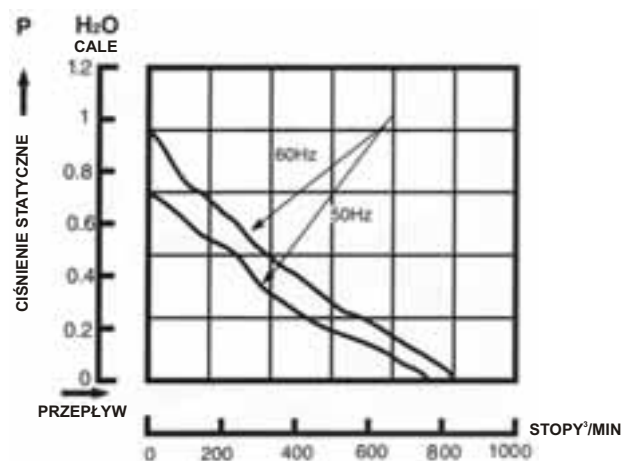
220 x60mm



O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI

FP-108HH

254Øx89mm



# FP-108-1

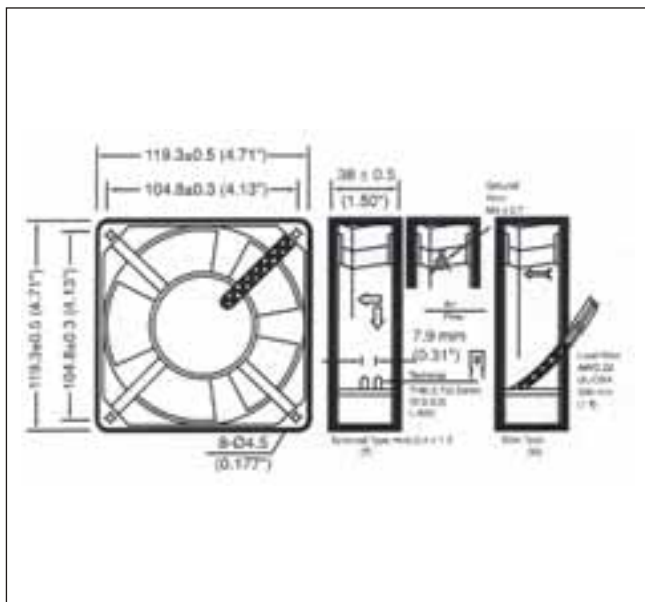
## 119x119x38mm VENUS

### Dane techniczne

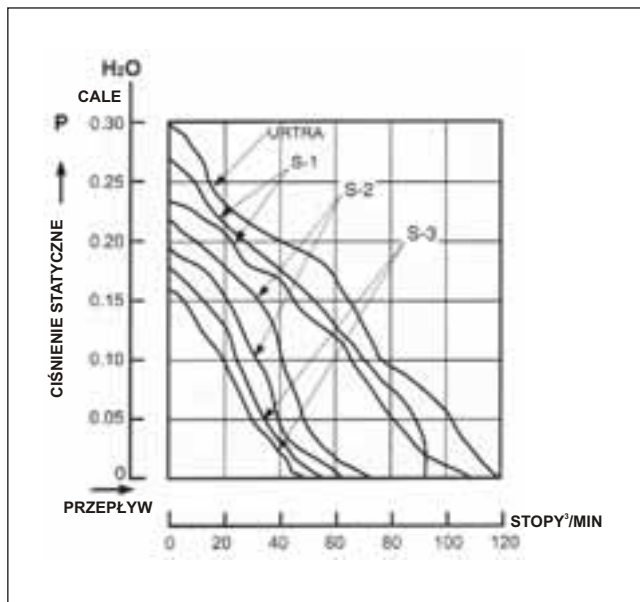
- \***łożyskowanie:** łożysko ślizgowe lub łożysko kulkowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocnione włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** odlewana aluminiowa malowana na czarno
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** z przyłączem FASTON
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość
- \***inne napięcia:** dostępne 24, 48, 100, 380 VAC (50/60Hz)
- \***temperatura pracy:** od -10°C do +70°C (dla łożysk ślizgowych)  
od -20°C do +80°C (dla łożysk kulkowych)



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLIWOŚĆ (HZ)	PRZEPIY (STOPY²/MIN)	PRZEPIY (M³/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CISNIENIE STATYCZNE (CALE-H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108-1 (S-1)	110/120	50/60	80/105	2,30/3,00	0,24/0,18	18/17	2700/3000	0,23/0,28	42/47
FP-108-1 (S-1)	220/240	50/60	80/105	2,30/3,00	0,13/0,11	18/17	2700/3000	0,23/0,28	42/47

# FP-108-7

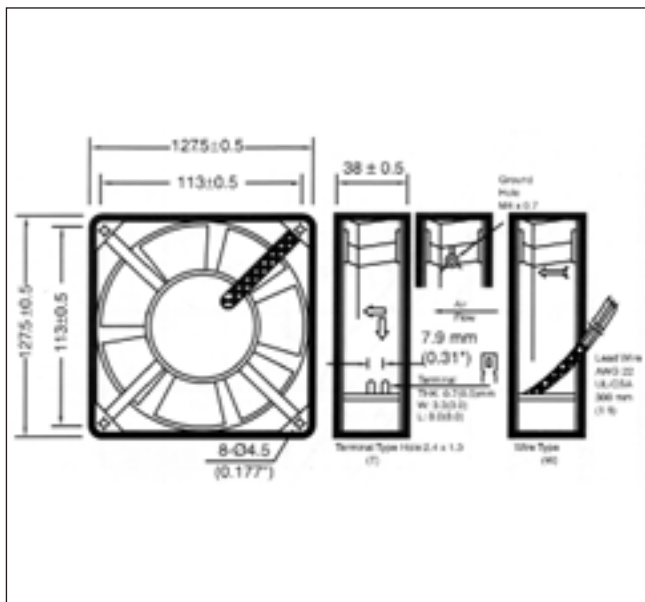
## 127x127x38mm JUPITER

### Dane techniczne

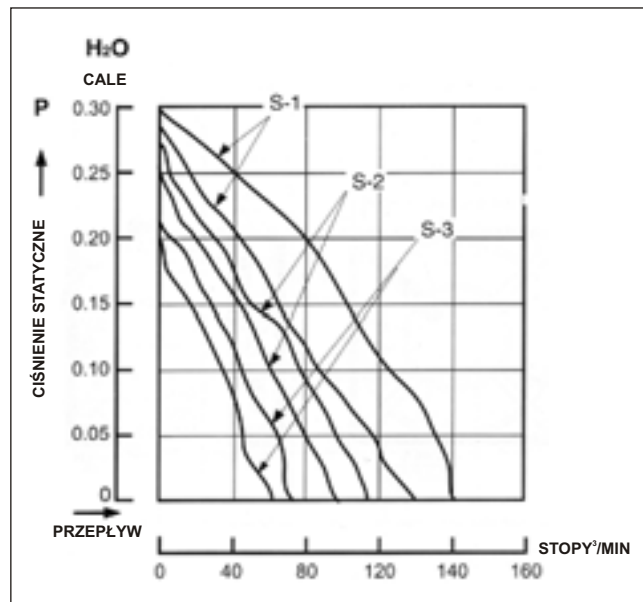
- \***łożyskowanie:** łożysko kulkowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocniane włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** odlewana aluminiowa malowana na czarno
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** z przyłączem FASTON
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość
- \***inne napięcia:** dostępne 24, 48, 100, 380 VAC (50/60Hz)
- \***temperatura pracy:** od -20°C do +80°C



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLIWOŚĆ (HZ)	PRZEPŁYW (STOPY²/MIN)	PRZEPŁYW (M³/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108-7 (S-1)	110/120	50/60	115/140	3,30/4,00	0,26/0,24	24/23	2700/3000	0,28/0,30	44/47
FP-108-7 (S-1)	220/240	50/60	115/140	3,30/4,00	0,16/0,14	24/23	2700/3000	0,28/0,30	44/47

# FP-108X

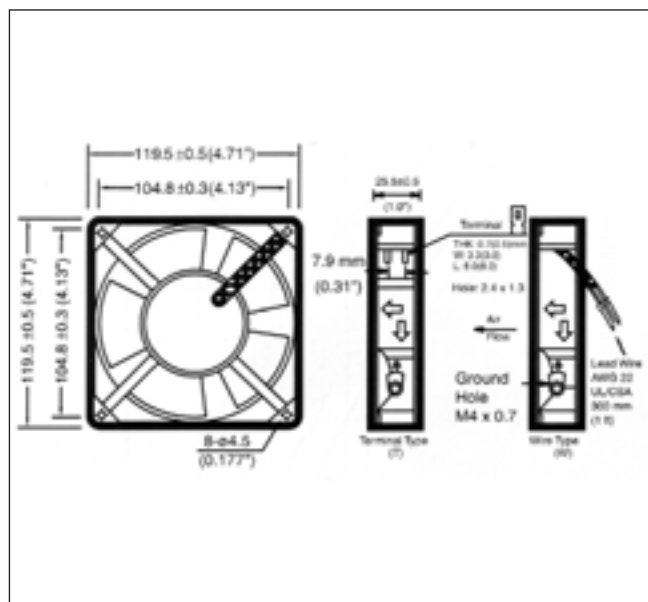
## 119x119x25,4mm MERCURY

### Dane techniczne

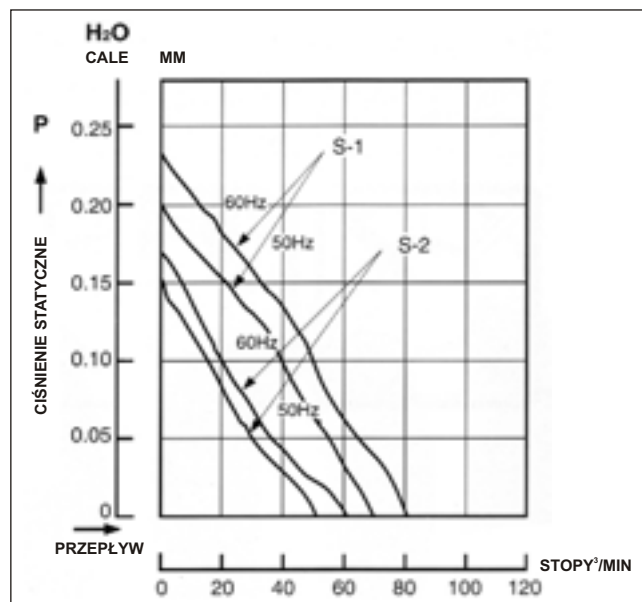
- \***łożyskowanie:** łożysko ślizgowe lub łożysko kulkowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmacniane włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** odlewana aluminiowa malowana na czarno
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** z przyłączem FASTON
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość
- \***inne napięcia:** dostępne 24, 48, 100, 380 VAC (50/60Hz)
- \***temperatura pracy:** od -10°C do +70°C (dla łożysk ślizgowych)  
od -20°C do +80°C (dla łożysk kulkowych)



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLI- WOŚĆ (HZ)	PRZEPLYW (STOPY²/MIN)	PRZEPLYW (M²/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108-1 (S-1)	110/120	50/60	64/80	1,8/2,3	0,19/0,18	18/16	2000/2350	0,20/0,23	42/44
FP-108-1 (S-1)	220/240	50/60	64/80	1,8/2,3	0,12/0,11	18/16	2000/2350	0,20/0,23	42/44

# FP-108JC

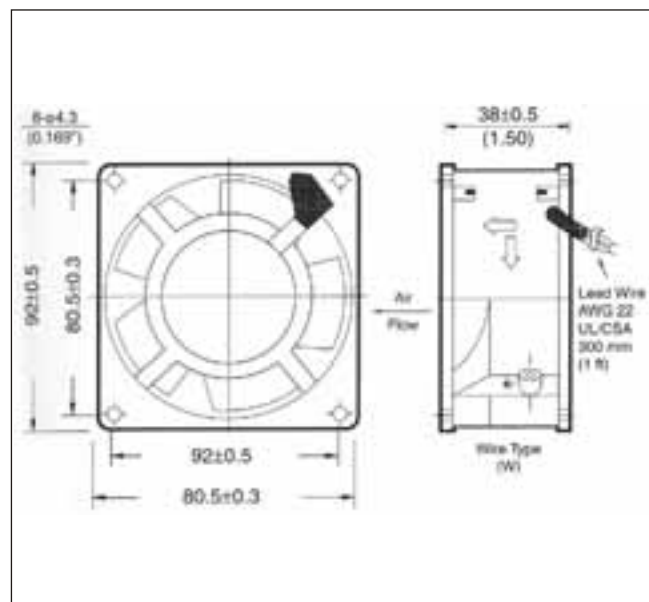
## 92x92x38mm PLUTO

### Dane techniczne

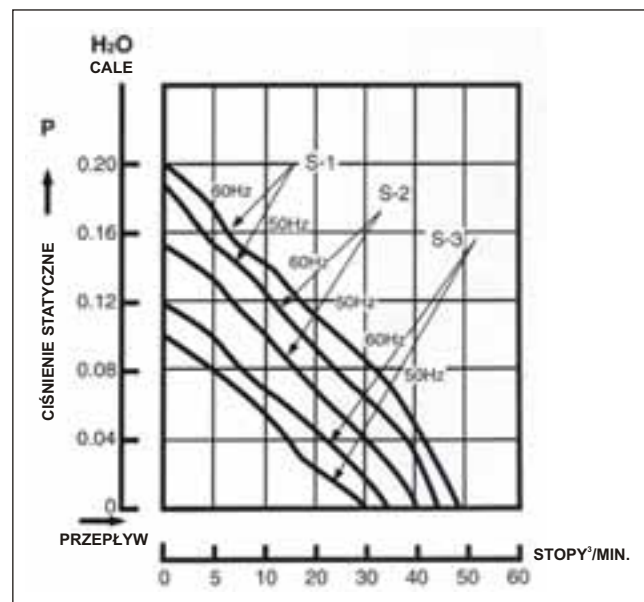
- \***ulożyszkowanie:** łożysko ślizgowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocnione włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** odlewana aluminiowa malowana na czarno lub w kolorze naturalnym
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** przewody łączeniowe
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość
- \***inne napięcia:** dostępne 24, 48, 100, 380 VAC (50/60Hz)



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLIWOŚĆ (HZ)	PRZEPLYW (STOPY²/MIN)	PRZEPLYW (M³/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108JC (S-1)	110/120	50/60	40/45	1,10/1,30	0,15/0,12	10/9	2700/3000	0,17/0,20	35/37
FP-108JC (S-1)	220/240	50/60	40/45	1,10/1,30	0,15/0,12	16/13	2700/3000	0,17/0,20	35/37

# FP-108B

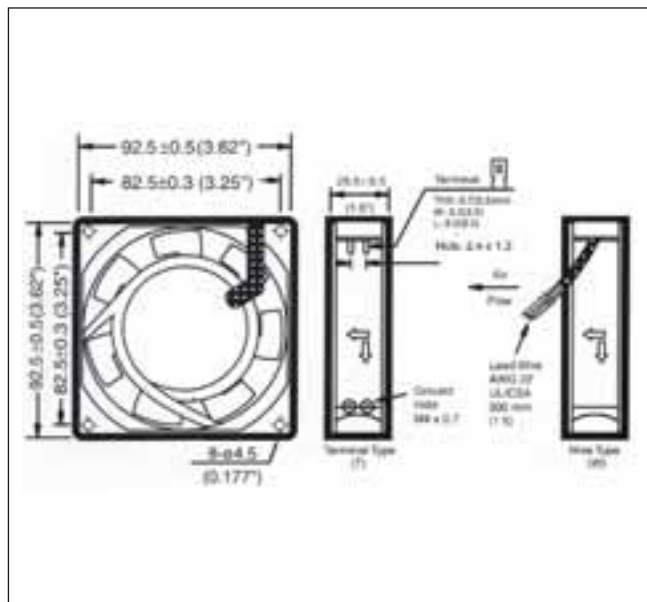
## 92x92x25,4mm BETA

### Dane techniczne

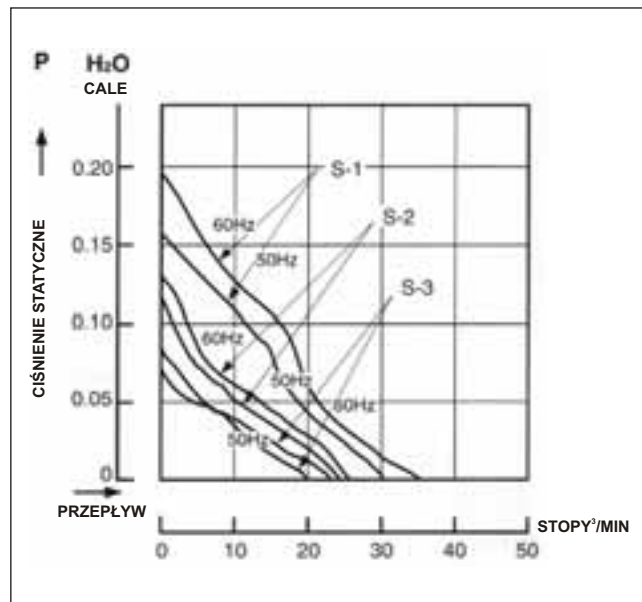
- \***łożyskowanie:** łożysko ślizgowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocniane włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** ze stopu cynku i aluminium (ZnAlu)
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** z przewodami łączeniowymi
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLIWOŚĆ (HZ)	PRZEPLYW (STOPY²/MIN)	PRZEPLYW (M³/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108B (S-1)	110/120	50/60	30/36	0,85/1,00	0,21/0,20	19/17	2400/2800	0.16/0.20	35/37
FP-108B (S-1)	220/240	50/60	30/36	0,85/1,00	0,10/0,09	19/17	2400/2800	0.16/0.20	35/37

Wymienione dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia

# FP-108A

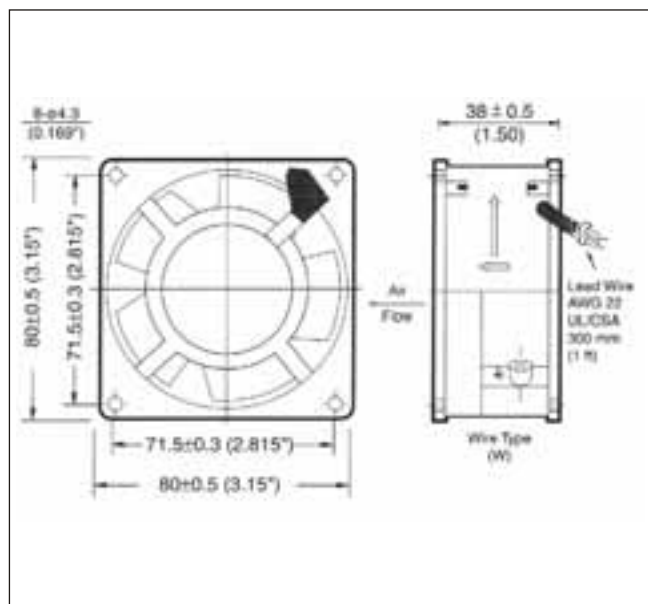
## 80x80x38mm ALPHA

### Dane techniczne

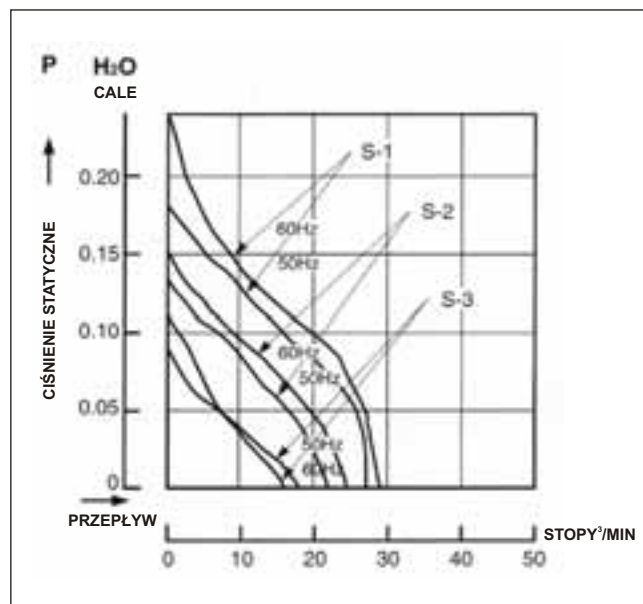
- \***ulożyszkowanie:** łożysko ślizgowe i łożysko kulkowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocnione włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** ze stopu cynku i aluminium (ZnAlu)
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** przewody łączeniowe
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLIWOŚĆ (HZ)	PRZEPIYW (STOPY <sup>2</sup> /MIN)	PRZEPIYW (M <sup>3</sup> /MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108A (S-1)	110/120	50/60	26/30	0,74/0,88	0,14/0,12	13/12	2300/2700	0,17/0,24	30/35
FP-108A (S-1)	220/240	50/60	26/30	0,74/0,88	0,10/0,08	13/12	2300/2700	0,17/0,24	30/35

# FP-108AX

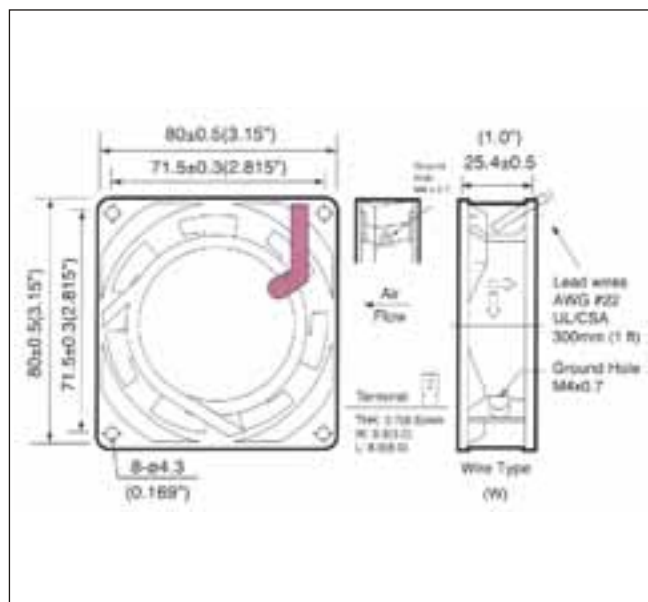
## 80x80x25,4mm GAMMA

### Dane techniczne

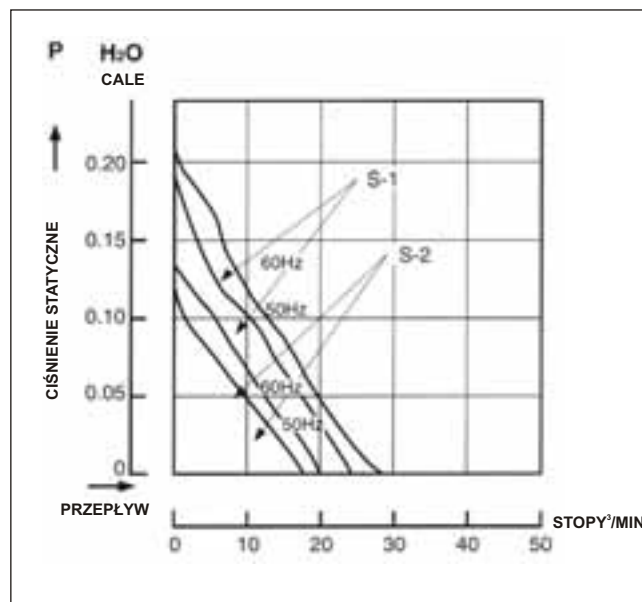
- \***łożyskowanie:** łożysko kulkowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocniane włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** ze stopu cynku i aluminium (ZnAlu)
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** przewody łączeniowe
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLI- WOŚĆ (HZ)	PRZEPIYW (STOPY²/MIN)	PRZEPIYW (M²/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108AX (S-1)	110/120	50/60	21/23	0,60/0,67	0,19/0,17	13/14	2400/2800	0,18/0,21	29/33
FP-108AX (S-1)	220/240	50/60	21/23	0,60/0,67	0,12/0,10	13/14	2400/2800	0,18/0,21	29/33

# FP-108EX

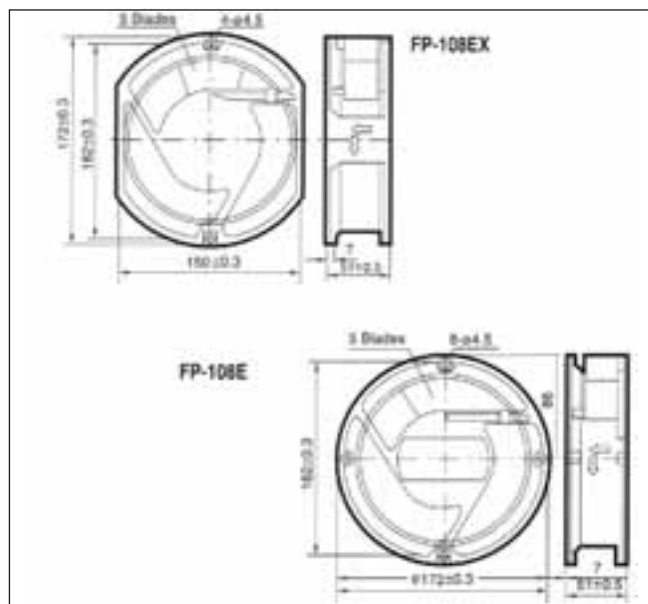
172x150x51mm MARS



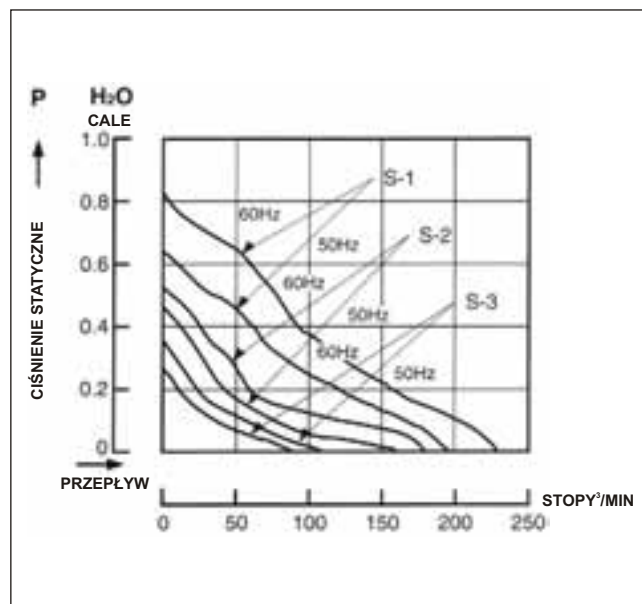
## Dane techniczne

- \***ulożyszkowanie:** łożysko kulkowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocniane włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** ze stopu cynku i aluminium (ZnAlu)
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym, zabezpieczony impedancyjnie
- \***sposób łączenia:** przewody łączeniowe
- \***prędkość:** S-1 wysoka prędkość

## Wymiary:mm



## Wydajność



## Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLIWOŚĆ (HZ)	PRZEPŁYW (STOPY²/MIN)	PRZEPŁYW (M³/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108EX (S-I)	110/120	50/60	190/235	5,40/6,6	0,50/0,45	38/35	2800/3100	0,63/0,79	50/45
FP-108E (S-I)									
FP-108EX (S-I)	220/240	50/60	190/235	5,40/6,6	0,23/0,21	32/31	2800/3100	0,63/0,79	50/45
FP-108E (S-I)									

# FP-108K

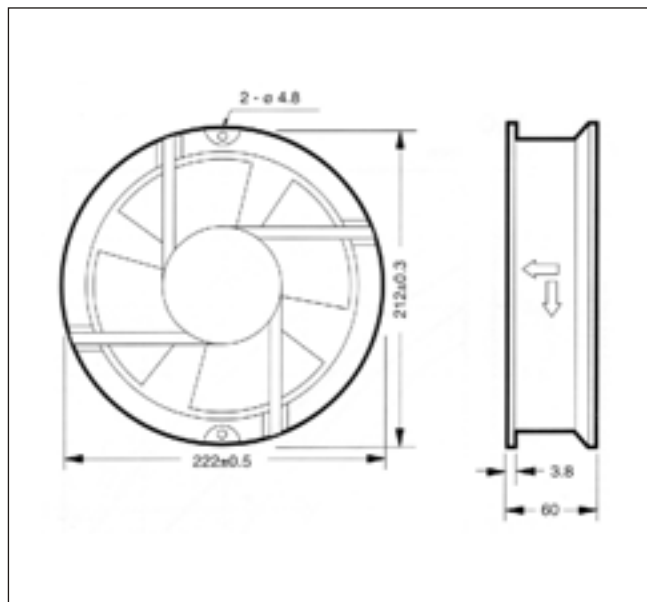
## 220Øx60mm NEPTUNE

### Dane techniczne

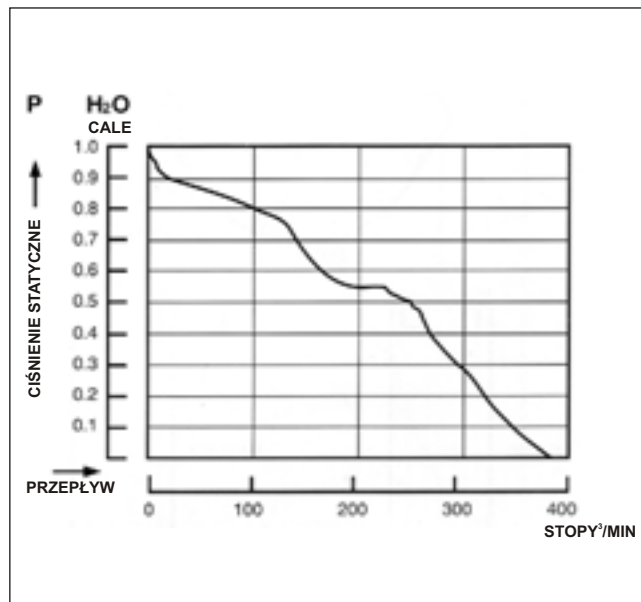
- \***ulożyskowanie:** łożysko kulkowe
- \***lopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocnione włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** ze stopu cynku i aluminium (ZnAlu)
- \***silnik:** jednofazowy silnik indukcyjny z pomocniczym uzwojeniem zwartym
- \***sposób łączenia:** przewody łączeniowe



### Wymiary:mm



### Wydajność



### Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLIWOŚĆ (HZ)	PRZEPŁYW (STOPY²/MIN)	PRZEPŁYW (M³/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108K	110/120	50	360	10,20	0,70	52	2400	0,9	56
FP-108K	220/240	50	360	10,20	0,30	44	2400	0,9	56

# FP-108HH

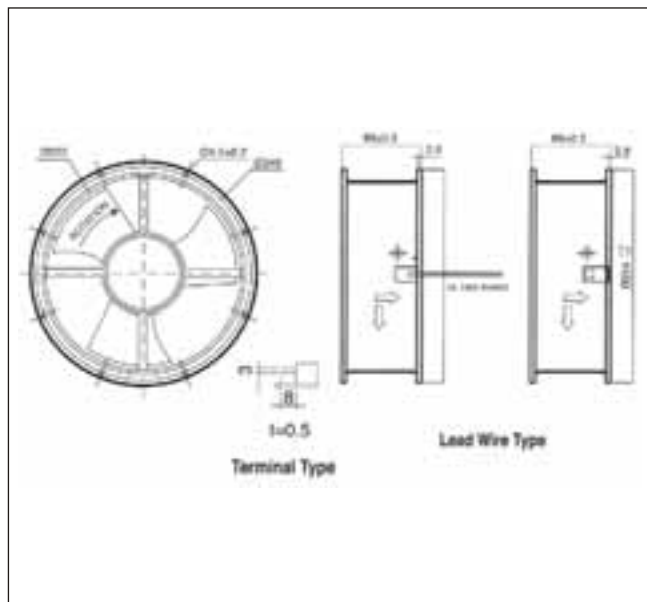
254Øx89mm

## Dane techniczne

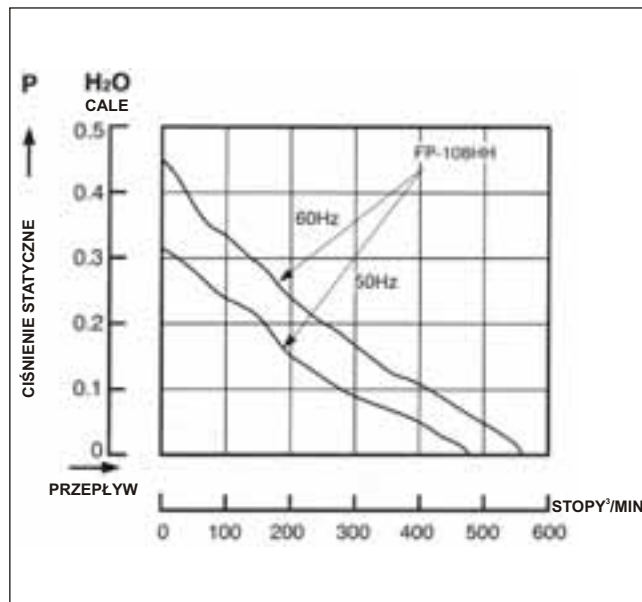
- \***łożyskowanie:** łożysko kulkowe
- \***łopatki:** z tworzywa sztucznego wzmocniane włóknem szklanym, klasa niepalności UL 94V-0
- \***obudowa:** ze stopu cynku i aluminium (ZnAlu)
- \***silnik:** silnik indukcyjny dwufazowy z pojemnością
- \***zabezpieczenia:** zabezpieczenie termiczne
- \***sposób łączenia:** z przyłączem FASTON



## Wymiary:mm



## Wydajność



## Dane techniczne

MODEL	ZASILANIE (VAC)	CZĘSTOTLI- WOŚĆ (HZ)	PRZEPIYW (STOPY²/MIN)	PRZEPIYW (M²/MIN)	POBÓR PRĄDU (A)	MOC (W)	PRĘDKOŚĆ (OBR/MIN)	CIŚNIENIE STATYCZNE (CALE- H2O)	POZIOM HAŁASU (dBA)
FP-108HH	110/120	50/60	460/550	13,0/15,5	0,32/0,30	35/30	1500/1650	0,35/0,45	48
FP-108HH	220/240	50/60	460/550	13,0/15,5	0,15/0,14	33/31	1500/1650	0,35/0,45	48

Wymienione dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia

# WENTYLATORY Z SILNIKIEM BEZSZCZOTKOWYM DC DANE OGÓLNE

**Rama:** Formowana wtryskowo z niepalnego termoplastycznego tworzywa sztucznego, czarna, klasa UL94V-0

**Silnik:** Bezszcztkowy DC

**Łopatki:** Formowane wtryskowo z niepalnego termoplastycznego tworzywa sztucznego, czarne, klasa UL94V-0

**Łożyskowanie:** Precyzyjne, nie wymagające smarowania łożysko kulkowe  
Precyzyjne, impregnowane olejem łożysko ślizgowe ze spieków

**Rezystancja izolacji:** minimum 10 megaomów przy 500VDC

**Wytrzymałość dielektryczna izolacji:** minimum 2000VAC, 50-60Hz (między ramą a wyprowadzeniami)

**Ochrona impedancyjna:** Wentylatory zaprojektowano tak, aby nawet przy zatrzymaniu wirnika uzwojenie nie uległo przepaleniu. Użycie niepalnych materiałów izolacyjnych dodatkowo polepsza bezpieczeństwo

**Temperatura robocza:** -10 do 70°C dla łożysk ślizgowych  
-20 do 80°C dla łożysk kulkowych

**Napięcie robocze:** Znamionowe +15%

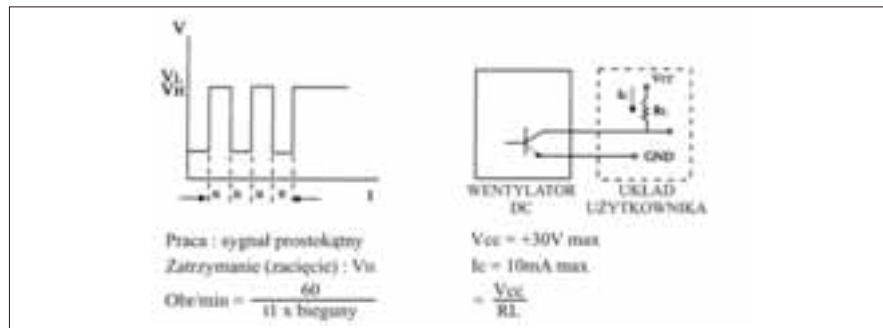
**Dopuszczalna wilgotność:** 20 do 85% dla łożysk kulkowych  
20 do 80% dla łożysk ślizgowych

**Poziom hałasu do 20 do 46dB, w zależności od prędkości i wybranego modelu**

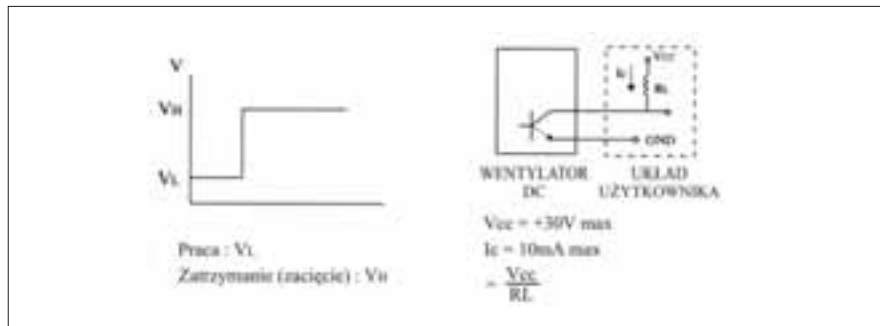
**Gwarancja:** Produkty Commonwealth objęte są bezpłatną gwarancją przez okres 1 roku, obejmująca wady materiałowe i technologiczne

# ROLA 3-GO PRZEWODU

## A. Generator częstotliwości (sygnał do pomiaru prędkości)



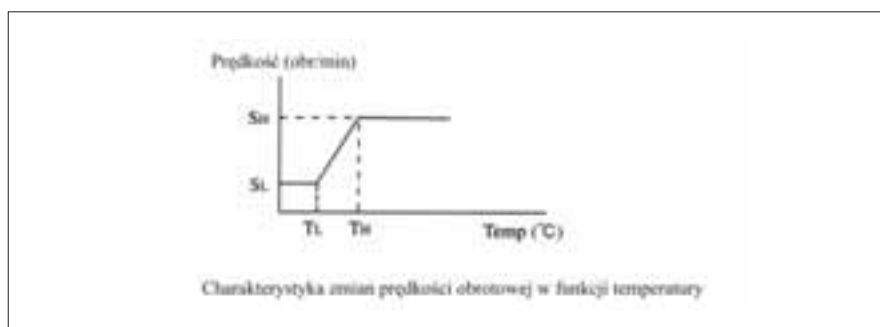
## B. Wykrywanie zatrzymania/zacięcia



## C. Funkcja specjalna

- kontrola temperatury

Jeśli system, w którym pracuje wentylator jest wrażliwy na szum/Hałas, wentylator może zostać wysterowany tak, aby na podwyższenie temperatury reagował zwiększeniem prędkości obrotowej, a przy relatywnie niskiej temperaturze pracował z niską prędkością. Powoduje to znaczące zmniejszenie poziomu wydzielanego hałasu bez niebezpieczeństwa przegrzania systemu.





#### Przełączniki elektromagnetyczne

- miniaturowe
- przemysłowe
- czasowe
- instalacyjne
- nadzorcze
- gniazda i akcesoria



#### Nowoczesne zasilacze impulsowe

- montaż na szynie DIN
- lekka i zwarta obudowa z metalu lub plastiku
- zabezpieczone przed przeciążeniem i zwarciami
- napięcia wejściowe: 1 lub 3-fazowe lub napięcie stałe
- nastawialne napięcie wyjściowe
- zgodność z normami EMC
- wysoka sprawność



#### Złącza:

- śrubowe jednotorowe lub wielotorowe
- sprężynowe jednotorowe lub wielotorowe
- funkcyjne
- wysoko-prądowe
- akcesoria



Systemy oznaczeń na kable, przewody, złączki, styczniki i inne elementy wyposażenia szaf sterowniczych. Oznaczenie ręczne, za pomocą plotera, drukarki laserowej lub termicznej



- Łączniki krzywkowe
- Przyciski
- Lampki
- Przelączniki



Łączniki elektryczne krzywkowe i zespolone ogólnego zastosowania oraz do zastosowań specjalistycznych z indywidualnym programem łączy



#### Produkty do utrzymania właściwej temperatury w szafach z aparaturą elektryczną

- wentylatory (wydajność 60-700m<sup>3</sup>/h)
- wentylatory dachowe (wydajność 600 i 1000m<sup>3</sup>/h)
- termostaty
- higrotermostaty
- grzejniki (od 15W-125W)
- grzejniki z wentylatorem (25W i 500W)



#### Obudowy również z Ex do stref zagrożonych wybuchem, zgodnie z ATEX 100a

- aluminiowe ZAG
- poliestrowe BPG
- z poliwęglanu-ZP
- z ABS-u ZPS
- ze stali nierdzewnej SX



#### Nowoczesny system montażu kabli:

- przepusty kablowe
- ramy i moduły uszczelniające
- zaciski uziemiające EMC
- akcesoria do kabli