



# DAWGo

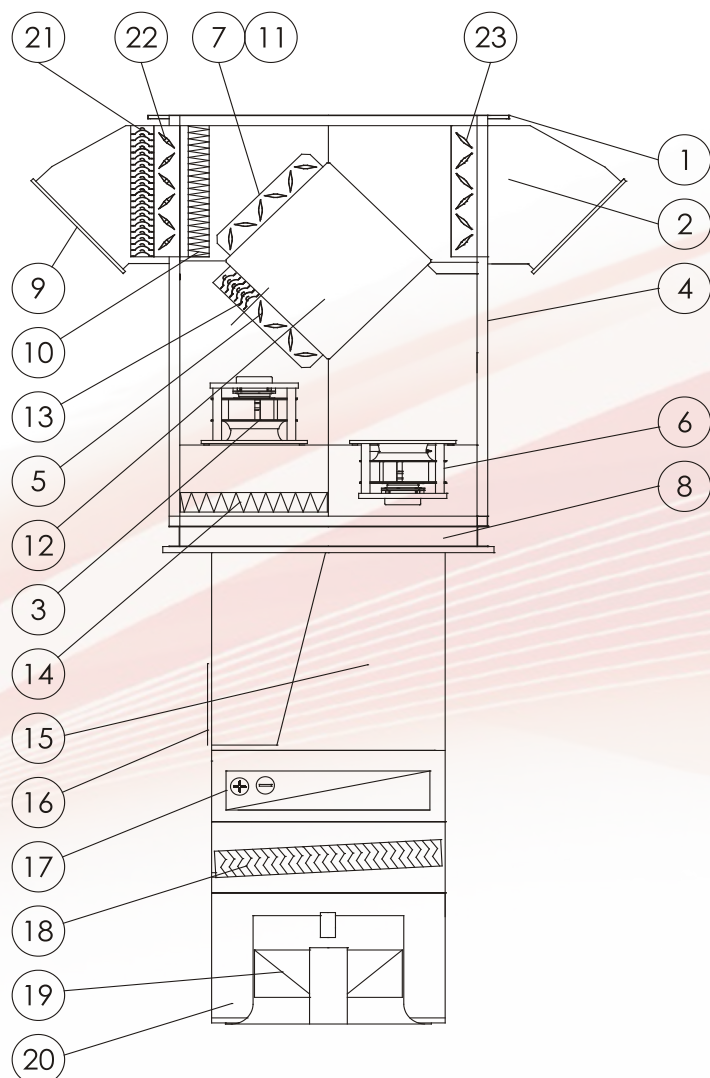
## CENTRALA BEZKANALOWA

### WSTĘP

Dachowe aparaty wentylacyjno-grzewcze w wersji nawiewnej-wywiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym DAWGo przeznaczone są do ogrzewania i wentylacji dużych pomieszczeń handlowych, magazynów, hal produkcyjnych, hal sportowych i gimnastycznych oraz innych obiektów zlokalizowanych w budynkach parterowych lub na ostatnich kondygnacjach innych budynków. Nawiew powietrza z góry w kierunku posadzki, pionowo lub pod pewnym kątem, ogranicza niekorzystne rozwarstwienie temperatury wewnątrz hali i jednocześnie obniża straty ciepła przez strop utrzymując w strefie pracy ściśle zadaną temperaturę. Powietrze jest nawiewane bezprzeciągowo i równomiernie za pomocą nawiewnika wirowego nastawianego zdalnie z szafy sterowniczej. Aparaty DAWGo stanowią rozwinięcie konstrukcyjne aparatów DAWGn poprzez wprowadzenie do nich płytowo-krzyżowego wymiennika do odzysku ciepła.

### BUDOWA

Aparat składa się z głowicy montowanej na cokole dachowym oraz podwieszonego do niej i mieszczącego się poniżej dachu, pionowego zespołu nawiewno-wyciągowego. Aparat obejmuje n/w elementy funkcjonalne:



1. Dach.
2. Wyrzutnia.
3. Wentylator wywiewny.
4. Obudowa.
5. Przepustnica powietrza recykulacyjnego.
6. Wentylator nawiewny.
7. Przepustnica by-passu powietrza zewnętrznego
8. Podstawa.
9. Czerpnia powietrza.
10. Filtr powietrza zewnętrznego kl. G4.
11. Przepustnica powietrza zewnętrznego zablokowana z przepustnicą poz. 7
12. Wymiennik krzyżowy.
13. Odkraplacz.
14. Filtr powietrza usuwanego.
15. Komora powietrza nawiewanego
16. Wlot powietrza usuwanego.
17. Wymiennik wodny dwufunkcyjny.
18. Odkraplacz - opcja z chłodnicą powietrza
19. Nawiewnik wirowy.
20. Komora rozdziału – opcja z zast. dwóch nawiewników
21. Odkraplacz wlotu powietrza.
22. Przepustnica wlotu powietrza zewnętrznego
23. Przepustnica wylotu powietrza usuwanego

## OPIS KONSTRUKCJI

### OBUDOWA GŁOWICY

Konstrukcja obudowy (4) oparta jest na szkieletcie z profili aluminiowych i paneli typu „sandwich”. Panele wykonane są z blachy ocynkowanej. Wypełnienie stanowi wełna mineralna o grubości 45mm. W celu ochrony przed opadami atmosferycznymi góra aparatu zabezpieczona jest dachem (1) z blachy ocynkowanej. Wlot powietrza świeżego wyposażono w pochyłą czerpnię (9). Wylot powietrza usuwanego wyposażono w wyrzutnię (2) powietrza. Dane techniczne dla obudowy wg normy PN-EN 1886:

- › współczynnik przenikania ciepła - klasa T3,
- › współczynnik wpływu mostków cieplnych - klasa TB1.

Standardowe aparaty DAWGo przeznaczone są do pracy w klimacie europejskim. Dla wykonań na niższe temperatury od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $-35^{\circ}\text{C}$ , przewiduje się wykonania spełniające określone warunki eksploatacyjne i konstrukcyjne. Informacje znajdują się w dziale - Dachowe aparaty wentylacyjne dla klimatu zimnego.

### PRZEPUSTNICE

W aparacie DAWGo występuje zespół przepustnic regulacyjnych o działaniu proporcjonalnym, obejmujący sprzężone przepustnice wymiennika krzyżowego (7) i (11) - na powietrzu nawiewanym przepustnice te współpracują z przepustnicą wlotu powietrza zewnętrznego (22) i przepustnicą powietrza wywiewanego (23).

Regulacja przepustnicami odbywa się zależnie od trybu pracy aparatu.

### FILTRY

Na wlocie powietrza zewnętrznego i wywiewanego-obiegowego, umieszczono filtry (10), (14), klasy G4. Opór powietrza zanieczyszczonego filtra 150Pa kwalifikuje go do wymiany.

### WENTYLATORY

W urządzeniu zastosowano promieniowe wentylatory (3 i 6), po jednym na nawiewie i wywiewie. Wentylatory elektronicznie komutowane, nie wymagające zastosowania falownika. Regulacja obrotów za pomocą urządzenia regulującego. Napięcie zasilania 3~380-480V i częstotliwość 50-60 Hz.

Wentylatory spełniają normy sprawnościowe ErP-2015.

### WYMIENNIK KRZYŻOWY

Zastosowano wymiennik krzyżowy (12) z płyt aluminiowych.

### WODNY WYMIENNIK CIEPŁA

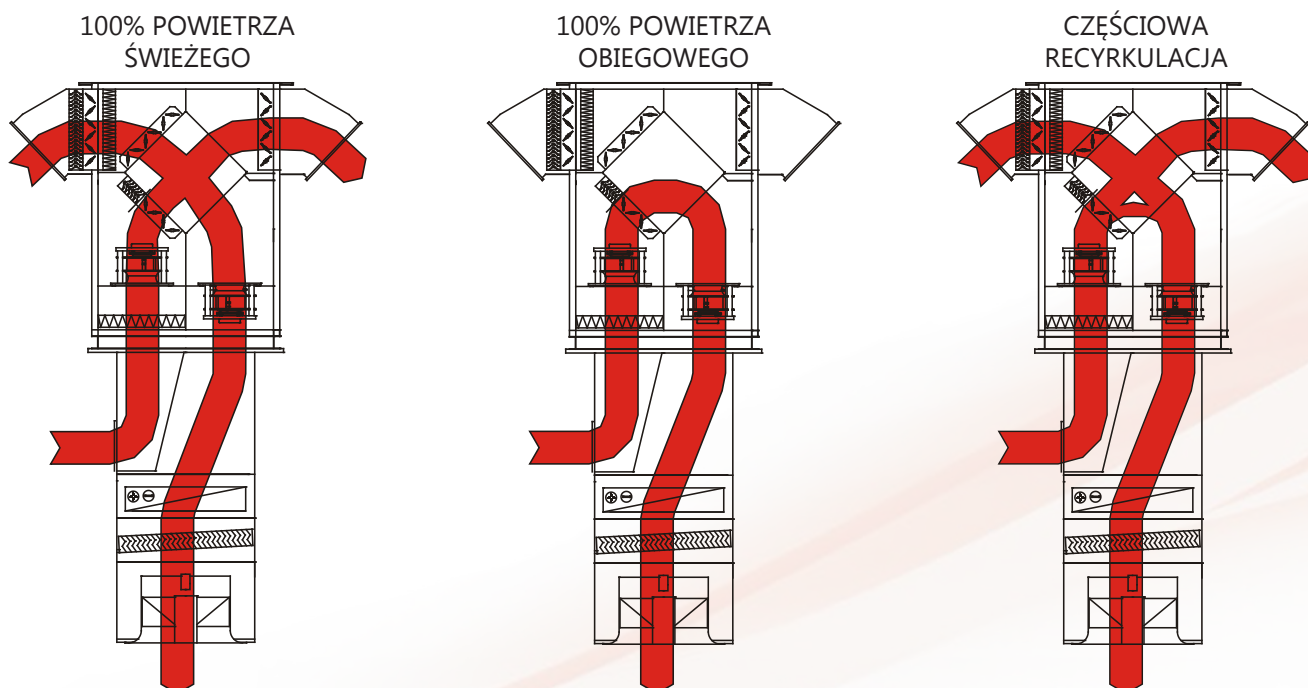
Konstrukcja wymiennika (17) oparta jest na lamelach aluminiowych z rurkami miedzianymi. W zależności od potrzeb może pełnić funkcję nagrzewnicy lub chłodnicy. Maksymalna temperatura czynnika zasilającego  $t=150^{\circ}\text{C}$ , ciśnienie  $p=15\text{bar}$ . W przypadku gdy przewidziano opcję chłodzenia za wymiennikiem stosowany jest odkraplacz (18). Odptyw skroplin odbywa się grawitacyjnie poza urządzenie.

UWAGA: rozwiązania zawierające 2 oddzielne wymienniki ciepła w postaci chłodnicy i nagrzewnicy stanowią opcje specjalne wykonywane jedynie po uzgodnieniu możliwości wykonania z producentem.

### NAWIEWNIK

Nawiewnik wirowy (19) zastosowany na wylocie powietrza nawiewanego z aparatu ma przestawne elementy umożliwiające regulację zasięgu strumienia powietrza sterowaną zdalnie za pomocą siłownika elektrycznego. Diagramy przedstawiające zasięg strumienia powietrza zamieszczono w dalszej części katalogu. Opcjonalnie zamiast pojedynczego nawiewnika można zastosować komorę rozdziału (20) z możliwością podłączenia dwóch skrzynek przyłączonych z nawiewnikami (patrz rys ROZWIĄZANIA OPCJONALNE)

## TRYBY PRACY



## DANE TECHNICZNE

Wielkość urządzenia		DAWGo-1								DAWGo-2							
Oznaczenie wymiennika		1-II				1-IV				2-II				2-IV			
DN [mm]		32				32				40				40			
Pojemność wymiennika [dm <sup>3</sup> ]		4,0				7,5				7,5				12,0			
WYMIENNIKI W FUNKCJI GRZANIA																	
Parametry wody [°C]	Temperatura powietrza napływ. [°C]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]
90/70	-35	25,5	110,4	1,31	39,60	56,6	167,1	1,99	23,50	26,3	183,9	2,19	24,40	42,2	282,9	3,37	42,20
	-20	32,1	95,6	1,14	30,21	59,2	145,4	1,74	18,08	32,8	158,4	1,89	18,45	61,8	245,5	2,93	32,43
	-10	36,5	85,4	1,02	24,46	61,0	130,4	1,56	14,74	37,1	141,4	1,69	14,92	63,5	220,6	2,63	26,57
	0	41,0	75,2	0,90	19,28	62,8	115,3	1,38	11,72	41,5	124,4	1,49	11,74	65,2	195,6	2,34	21,25
80/60	-35	19,6	99,5	1,18	32,90	47,9	151,2	1,80	19,70	20,2	165,5	1,97	20,30	50,6	256,8	3,06	35,80
	-20	26,1	84,7	1,01	24,37	50,5	129,4	1,55	14,74	26,7	140,0	1,67	14,45	53,1	219,4	2,62	26,69
	-10	30,6	74,5	0,89	19,18	52,3	114,4	1,37	11,70	31,0	123,1	1,47	11,66	54,8	194,4	2,32	21,32
	0	35,0	64,3	0,77	14,68	54,1	99,3	1,19	8,99	35,4	106,1	1,27	8,84	56,5	169,4	2,02	16,52
70/50	-35	13,5	88,5	1,05	26,80	39,1	135,1	1,61	16,2	14,0	146,9	1,75	16,4	41,8	230,3	2,75	29,7
	-20	20,1	73,6	0,88	19,05	41,7	113,2	1,35	11,66	20,5	121,5	1,45	11,55	44,3	192,9	2,31	21,38
	-10	24,6	63,5	0,76	14,44	43,5	98,2	1,17	8,94	24,9	104,6	1,25	8,74	46,0	167,9	2,01	16,53
	0	29,1	53,4	0,64	10,44	45,3	83,1	0,99	6,55	29,2	87,7	1,05	8,29	47,6	142,8	1,71	12,26
60/40	-35	7,4	77,4	0,92	21,20	30,1	118,8	1,42	13,00	7,6	127,9	1,52	12,9	32,8	203,5	2,43	24,10
	-20	14,0	62,5	0,75	14,25	32,7	96,8	1,16	8,86	14,2	102,7	1,23	8,60	35,4	166,1	1,99	16,53
	-10	18,5	52,4	0,63	10,26	34,5	81,7	0,98	6,47	18,6	85,8	1,03	6,16	37,0	141,0	1,69	12,22
	0	23,0	42,3	0,51	6,89	36,3	66,6	0,79	4,42	23,0	69,0	0,83	4,11	38,6	115,8	1,38	8,50
WYMIENNIKI W FUNKCJI CHŁODZENIA																	
Parametry wody [°C]	Temperatura powietrza napływ. [°C]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]	Tn [°C]	Q [kW]	Mw [kg/s]	Pw [kPa]
7/12	32	22,2	21,8	1,04	29,4	17,5	33,0	1,57	17,5	22,3	34,3	1,63	16,3	16,6	60,7	2,89	37,4
	30	21,3	20,1	0,96	25,3	17,1	30,5	1,45	15,1	21,4	31,4	1,50	13,9	16,2	56,3	2,68	32,6
	28	20,4	19,1	0,91	23,0	16,7	29,0	1,38	13,8	20,5	29,8	1,42	12,6	15,8	53,8	2,56	30,0
10/16	32	24,2	14,3	0,57	9,4	20,4	21,3	0,85	5,5	24,3	23,0	0,91	5,5	19,5	37,6	1,49	11,0
	30	23,3	12,4	0,49	7,2	19,9	18,5	0,73	4,2	23,4	19,9	0,79	4,2	19,0	32,9	1,31	8,6
	28	22,3	10,5	0,42	5,3	19,4	15,7	0,63	3,1	22,4	16,7	0,66	3,1	18,7	30,2	1,20	7,3

Oznaczenia do tabeli obliczeń cieplnych:

- › T1 - temperatura powietrza przed wymiennikiem;
- › Tn - temperatura powietrza za wymiennikiem;
- › Q - moc wymiennika dla zadanych parametrów;
- › Mw - przepływ masowy czynnika grzewczego;
- › Pw - opory hydrauliczne wymiennika po stronie czynnika grzewczego.

Do obliczeń mocy chłodniczych przyjęto następujące wilgotności powietrza:

- › dla 32°C wilgotność 40%;
- › dla 30°C wilgotność 45%;
- › dla 28°C wilgotność 52%.

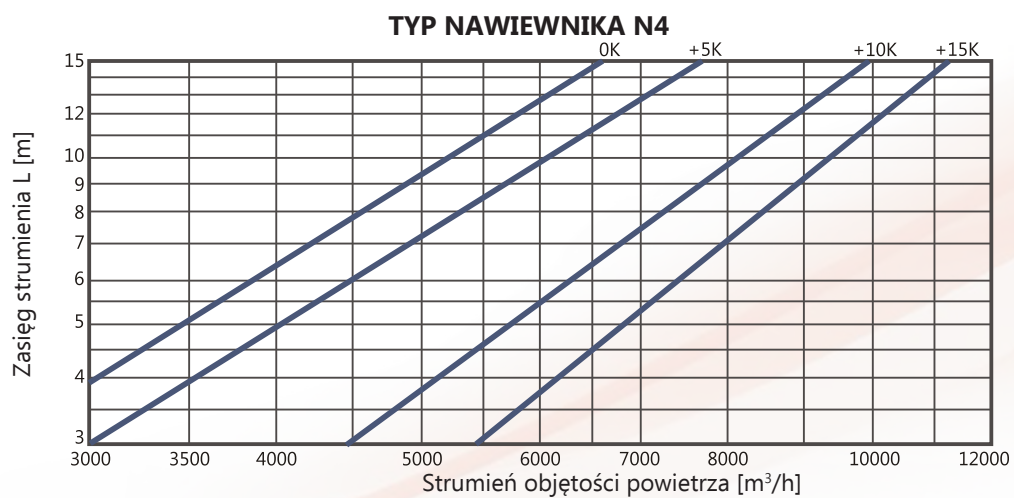
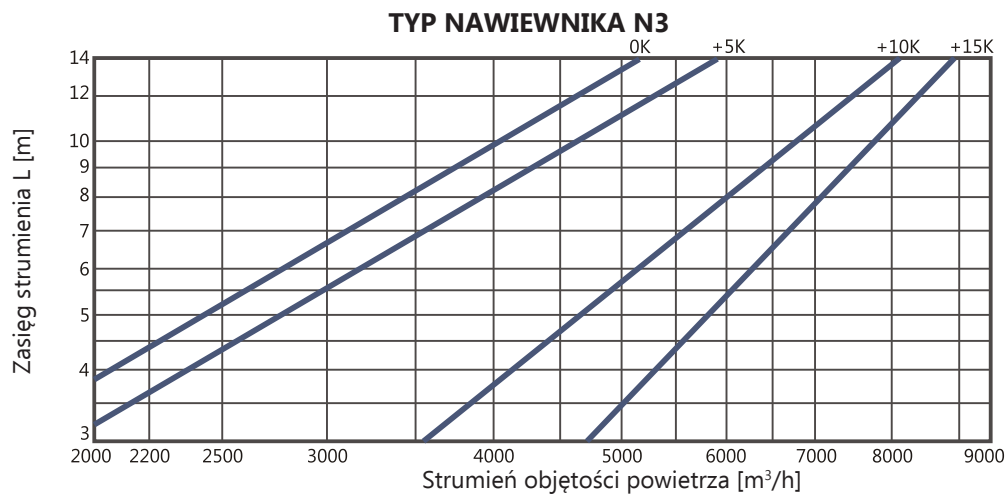
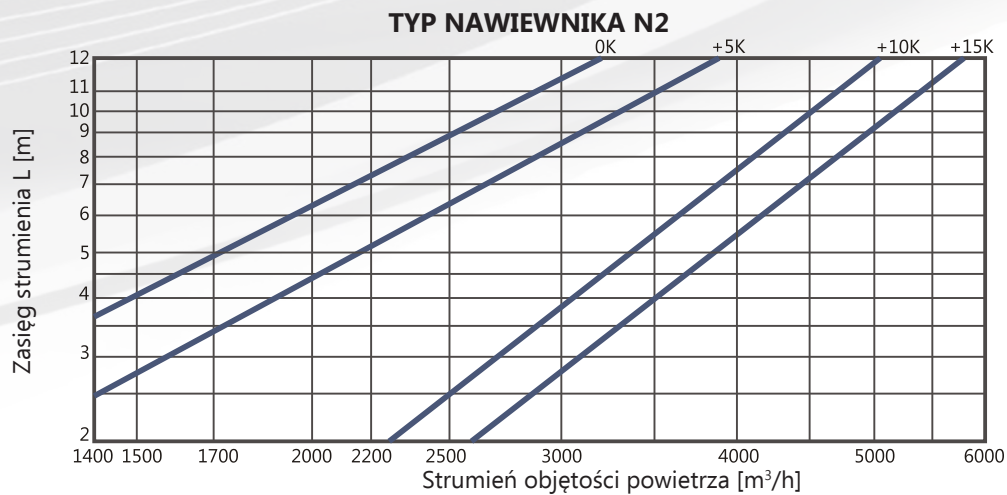
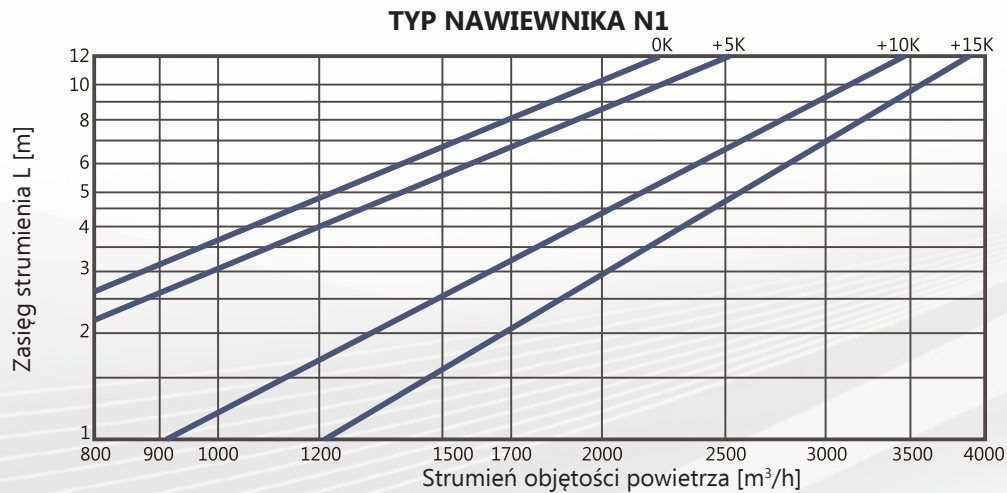
**UWAGA!** Wszystkie wartości zostały obliczone dla max. przepływu powietrza w danej wielkości urządzenia.

## PARAMETRY WENTYLATORÓW

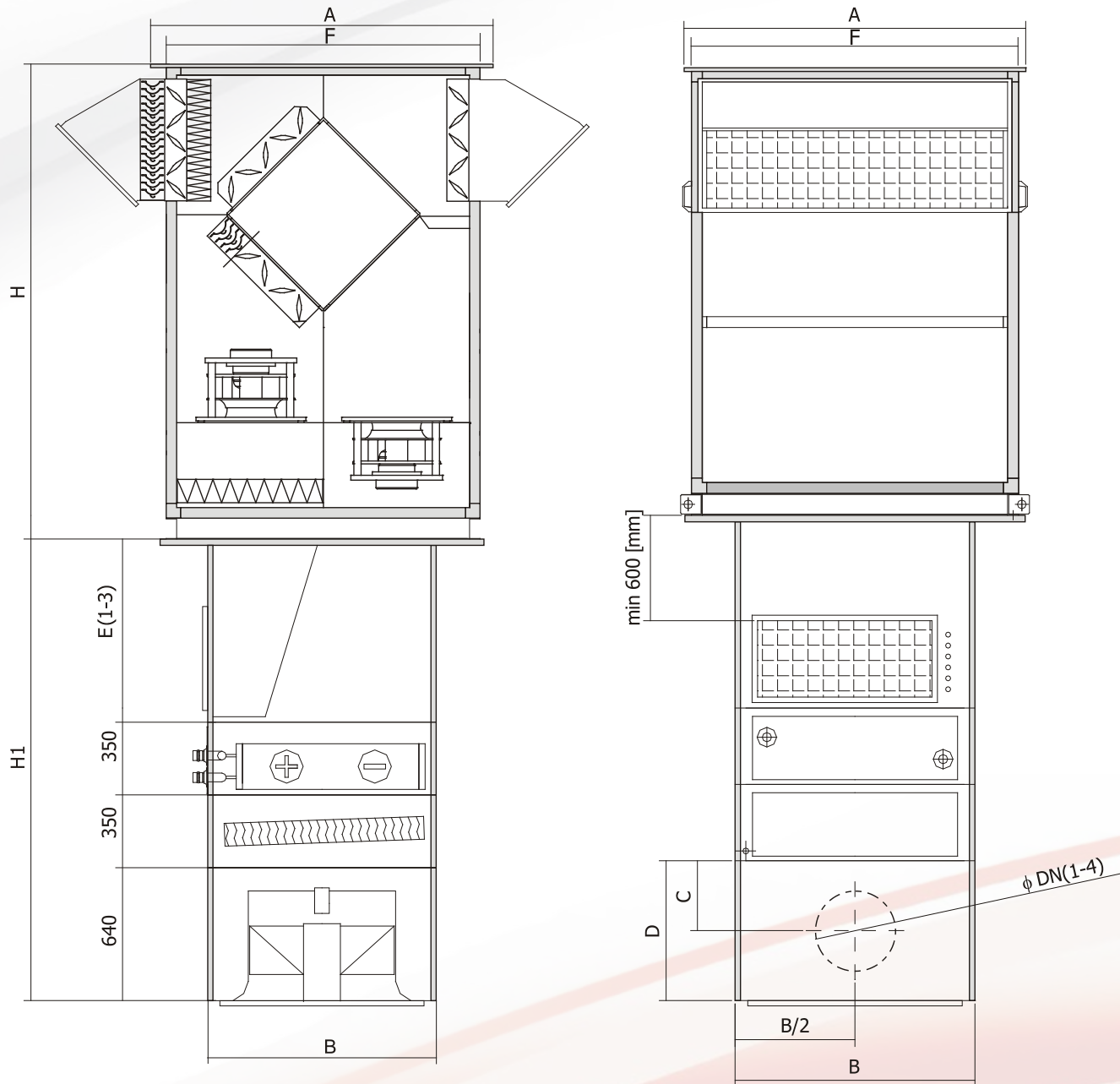
Wielkość	DAWGo-1		DAWGo-2	
	Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Przepływ min. powietrza [m <sup>3</sup> /h]	2000	2000	5000	5000
Przepływ max. powietrza [m <sup>3</sup> /h]	5500	5500	9000	9000
Napięcie nominalne [V]	3~380-480	3~380-480	3~380-480	3~380-480
Częstotliwość [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60
Moc nominalna [kW]	2,5	2,5	3,6	3,6
Nominalny pobór prądu [A]	4,0-3,2	4,0-3,2	5,8 - 4,6	5,8 - 4,6
Stopień ochrony	IP54	IP54	IP54	IP54



## ZASIĘG STRUMIENIA POWIETRZA



## WYMIARY I MASA



UWAGA! Całkowita wysokość (H1) części podstropowej jest uzależniona od wysokości (E) komory mieszania oraz sekcji odkraplacza, która jest montowana w przypadku gdy wymiennik lamelowy pełni rolę chłodnicy.

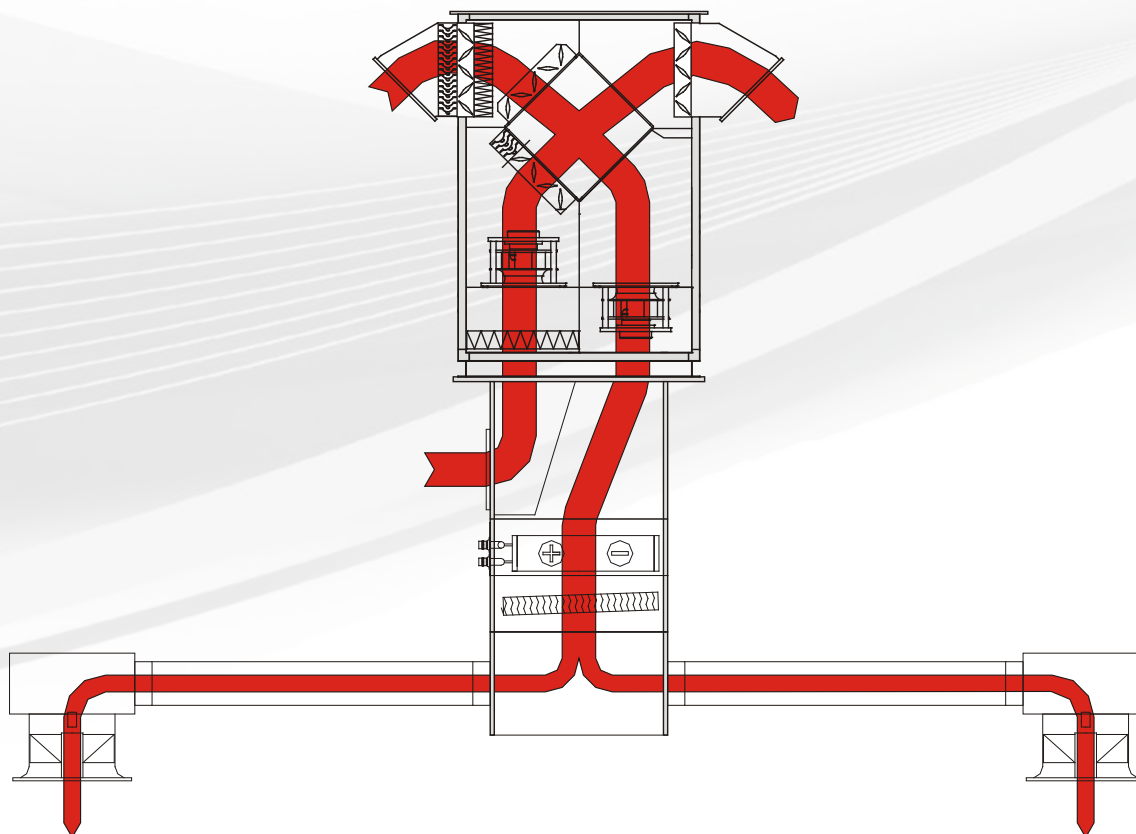
	MASY [kg]	
	DAWGo-1	DAWGo-2
Część górna	457	632
Komora recyrkulacji 1000mm	32	36
komora recyrkulacji 1200mm	39	45
Komora recyrkulacji 1500mm	48	55
Sekcja wymiennika ..-II	33	47
Sekcja wymiennika ..-IV	48	75
Sekcja odkraplacza	32	39
Sekcja nawiewnika N1	27	32
Sekcja nawiewnika N2	29	34
Sekcja nawiewnika N3	30	38
Sekcja nawiewnika N4	32	40
Komora rozdziału 900mm	28	32
Masa blach podstawy	25	32

	GABARYTY [mm]	
	DAWGo-1	DAWGo-2
A	1600	1700
B	900	1100
H	1980	2140
C	435	
D	900	
DN1	2 x Ø400	
DN2	2 x Ø500	
DN3	2 x Ø630	
DN4	2 x Ø710	
E1	1000	
E2	1200	
E3	1500	
F	1300	1500

**ROZWIĄZANIE OPCJONALNE**

Opcjonalnie zamiast pojedynczego nawiewnika można zastosować komorę rozdziału, w której następuje rozdział strugi powietrza na dwie gałęzie. W takim przypadku do doboru nawiewnika należy przyjąć połowę przepływającego strumienia powietrza. Średnicę poszczególnych króćców podano w tabeli gabarytów.

UWAGA. W zakres dostawy nie wchodzi kanały łączące aparat z nawiewnikami.

**OZNACZENIA**

DAWGo ... - ... - ... / ... / ...

**WIELKOŚĆ**

1, 2

**FUNKCJA GRZANIA I CHŁODZENIA**

N - grzanie, C - chłodzenie, NC - grzanie i chłodzenie

**TYP WYMIENNIKA**

1-II, 1-IV, 2-II, 2-IV

**TYP NAWIEWNIKA**

N1, N2, N3, N4, RN1\*, RN2\*, RN3\*, RN4\*

**WYSOKOŚĆ KOMORY RECYRKULACYJNEJ**

E1, E2, E3

\*-przy wyborze komory rozdziału w zakres dostawy wchodzi dwa jednakowe nawiewniki np. dla RN2 oznacza, że urządzenie będzie wyposażone w komorę rozdziału i dwa nawiewniki typu N2.

**DACHOWE APARATY WENTYLACYJNE DLA KLIMATU ZIMNEGO DAWGO-1;2****WARUNKI OGÓLNE**

Dla wykonań dachowych aparatów wentylacyjnych typ DAWGo-1; -2 na niskie temperatury od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $-35^{\circ}\text{C}$ , przewidziano wykonania spełniające określone warunki eksploatacyjne i konstrukcyjne.

Dla warunków tych przewiduje się:

- > zastosowanie ogrzewania postojowego,
- > odpowiedni rozruch aparatów,
- > kontrola zalodzenia wymiennika krzyżowego i jego odszranianie.

**WARUNKI EKSPLOATACYJNE**

Dla dachowych aparatów wentylacyjnych przewiduje się następujące warunki eksploatacyjne:

- > postój,
- > eksploatacja nocna,
- > eksploatacja dzienna.

**POSTÓJ**

Dla warunków zimowych w stanie postoju, przewidziano ogrzewanie elektryczne zabezpieczające urządzenie przed zamarzaniem za pomocą grzałek elektrycznych, w strefach:

- > wentylatora wywiewnego,
- > wentylatora nawiewnego,
- > wlotu aparatu,
- > wylotu aparatu,
- > nagrzewnica aparatu zasilana czynnikiem grzewczym.

**UWAGA**

W warunkach przejścia ze stanu postojowego do pełnej eksploatacji, automatyka systemu sterowania aparatu zapewnia stopniowe otwieranie przepustnicy powietrza wlotowego, celem zapobieżenia gwałtownemu przechłodzeniu aparatu.

Dodatkowym wymogiem jest ochrona pracy wymiennika ciepła znajdującego się w części dolnej aparatu. Pomimo jego lokalizacji w strefie wewnętrznej hali, powinien on być zawsze w stanie zasilenia czynnikiem grzewczym. Przy niskich temperaturach wywiewu powietrza z hali i temperaturze zewnętrznej poniżej  $-20^{\circ}\text{C}$ , może nastąpić zjawisko gwałtownego przechłodzenia wymiennika ciepła (w skrajnych przypadkach zamrożenie). Wymaga więc powolnego otwieranie przepustnicy powietrza wlotowego lub spowolnionego rozruchu wentylatora nawiewnego.

**EKSPLOATACJA NOCNA**

Dla warunków eksploatacyjnych zimowych, w okresie nocnym, w przypadku okresu w którym nie występuje eksploatacja obiektu, przewidziano możliwość pracy na powietrzu obiegowym. Celem jest podtrzymanie ogrzewania obiektu i szybkiej gotowości do rozruchu eksploatacyjnego.

Dla tego typu eksploatacji wentylator wywiewny pracuje z 50% wydajnością w połączeniu z otwartą przepustnicą powietrza recyrkulacyjnego (10), przepustnice wlotu powietrza zewnętrznego (3) i wylotu powietrza z aparatu (9) są zamknięte, a wentylator wywiewny jest wyłączony.

**EKSPLOATACJA DZIENNA**

Dla warunków zimowych, przy temperaturze zewnętrznej od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $-35^{\circ}\text{C}$ , w stanie pełnej eksploatacji nie przewiduje się stosowania ogrzewania elektrycznego. Natomiast wymaga się spełnienia następujących warunków eksploatacyjnych celem ochrony przed zamarzaniem:

- > wilgotność względna w powietrzu wywiewanym max 40%,
- > zawartość wody w powietrzu wywiewanym max 5g/kg,
- > wyłączony system kontroli przeciwarzamrożeniowej nagrzewnicy wodnej.

**AUTOMATYKA****PRACA URZĄDZEŃ**

IDAWGo - indywidualna, SDAWGo - grupowa/strefowa

**WIELKOŚĆ DAWGo**

1, 2

**SKRZYŃKA ZASILAJĄCO-STERUJĄCA**

ZS1, ZS2, ZS3, ZS4 - Liczba urządzeń sterownych w jednej strefie

**TEMPERATURA PRACY**

W - do  $-20^{\circ}\text{C}$ , N - od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $-35^{\circ}\text{C}$

**STEROWNIK**

SZ - z zabudowanym panelem sterującym,

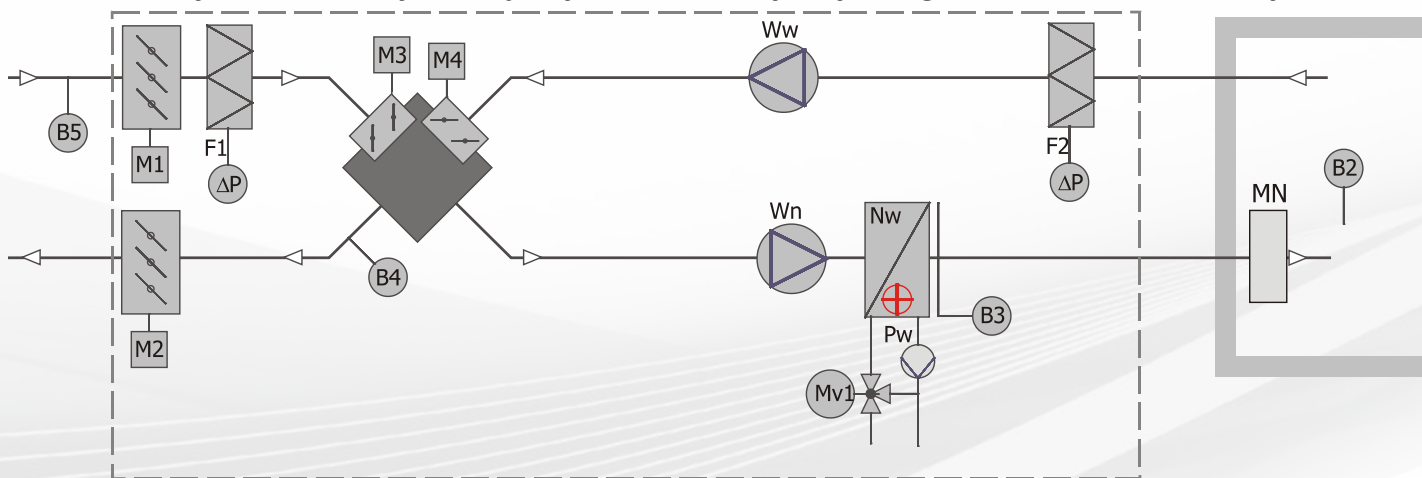
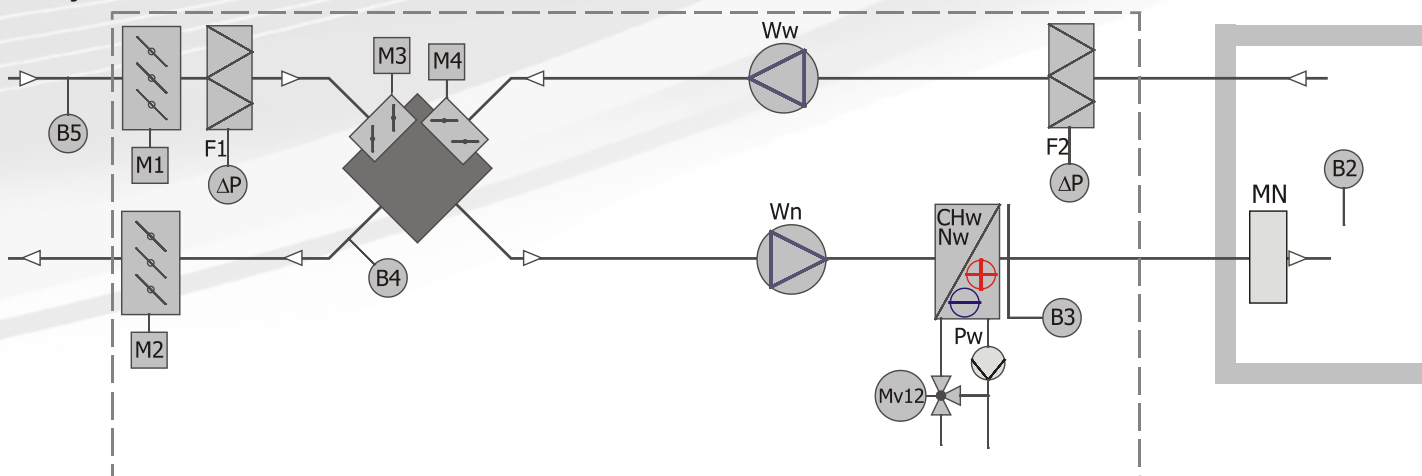
SPM - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus,

SPL - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus / LON,

SPE - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus / ETHERNET,

SPB - z zdalnym panelem sterującym BMS: Mod Bus / BACnet IP



**Układ automatyki nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą wodną oraz wentylatorem EC**

**Układ automatyki nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnico-chłodnicą wodną oraz wentylatorem EC**

**OZNACZENIA:**

M1- siłownik przepustnicy nawiewu  
 M3- siłownik wymiennika krzyżowego  
 MV1- zawór 3-drogowy nagrzewnicy z siłownikiem  
 F2- presostat filtra wyciągu  
 B3- termostat przeciwwzamrozeniowy  
 B5- czujnik temperatury zewnętrzny  
 Pw- pompa wodna (sygnał on/off)  
 Wn/Ww- wentylator z silnikiem EC  
 CHw/Nw - wspólna nagrzewnico-chłodnica wodna

M2- siłownik przepustnicy wywiewu  
 M4- siłownik przepustnicy recyrkulacji  
 F1- presostat filtra nawiewu  
 B2- pomieszczeniowy czujnik temperatury  
 B4- kanałowy czujnik temperatury wymiennika  
 MN- siłownik nawiewnika  
 MN- siłownik nawiewnika  
 Nw- nagrzewnica wodna  
 Pw- pompa wodna (sygnał on/off)

**OPIS UKŁADU:**

W trybie "dziennym" centrala steruje stopniem recyrkulacji powietrza. W trybie nocnym centrala pracuje na powietrzu obiegowym, wentylator nawiewny wyłączony. Wydajność wentylatorów w trybie dziennym i nocnym ustalana jest za pomocą potencjometrów (wersja z zabudowanym panelem sterującym) lub za pomocą funkcji panelu sterującego (wersja ze zdalnym panelem sterującym) w zakresie 10-100%.