



SPRZEDAJEMY ROZWIĄZANIA

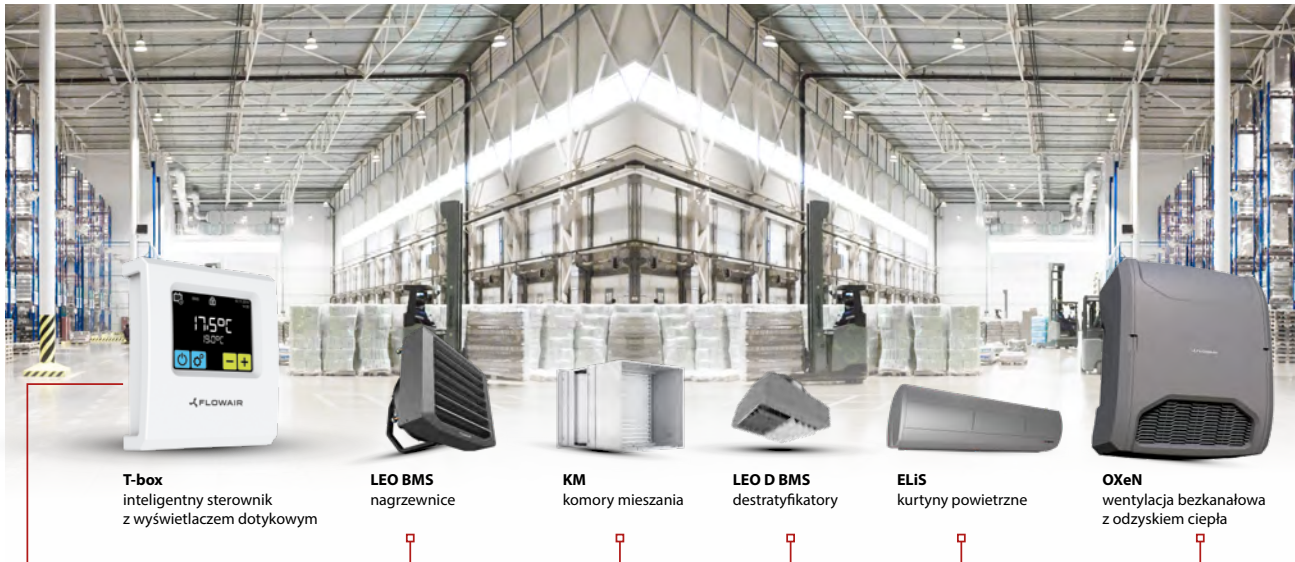
2021



ROZWIĄZANIA

dopasowane do indywidualnych potrzeb

SYSTEM FLOWAIR



INTEGRACJA I WSPÓLDZIAŁANIE URZĄDZEŃ

strona 4 i 80

PRZYKŁADY REALIZACJI OBIEKTÓW Z SYSTEMEM FLOWAIR

strona 82

FLOWAIR BASIC



**KIEDY POTRZEBUJESZ
PROSTEGO ROZWIĄZANIA!**

strona 6

ROOFTOP CUBE



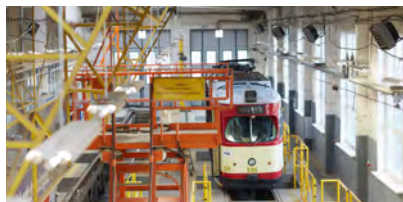
**KIEDY POTRZEBUJESZ CHŁODZENIA
Z ODZYSKIEM CIEPŁA!**

strona 8

PRODUKTY

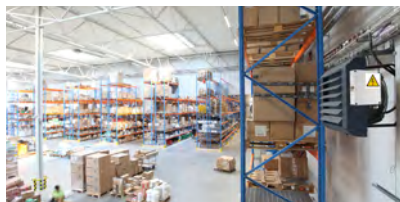
dostosowane do wszelkiego rodzaju obiektów

I NAGRZEWNICE, CHŁODNICO-NAGRZEWNICE, KOMORY MIESZANIA



NAGRZEWNICE I CHŁODNICO-NAGRZEWNICE WODNE

strona 8



NAGRZEWNICE ELEKTRYCZNE

strona 26



NAGRZEWNICE GAZOWE

strona 38

I DESTRATYFIKATORY I KURTYNY DRZWIOWE I BRAMOWE



DESTRATYFIKATORY

strona 30



KURTYNY DRZWIOWE

strona 52



KURTYNY BRAMOWE

strona 62

I WENTYLACJA BEZKANALOWA Z ODZYSKIEM CIEPŁA



OXeN

strona 64

I URZĄDZENIA TYPU ROOFTOP Z ODZYSKIEM CIEPŁA



Cube

strona 70

I SPIS INDEKSÓW I CEN

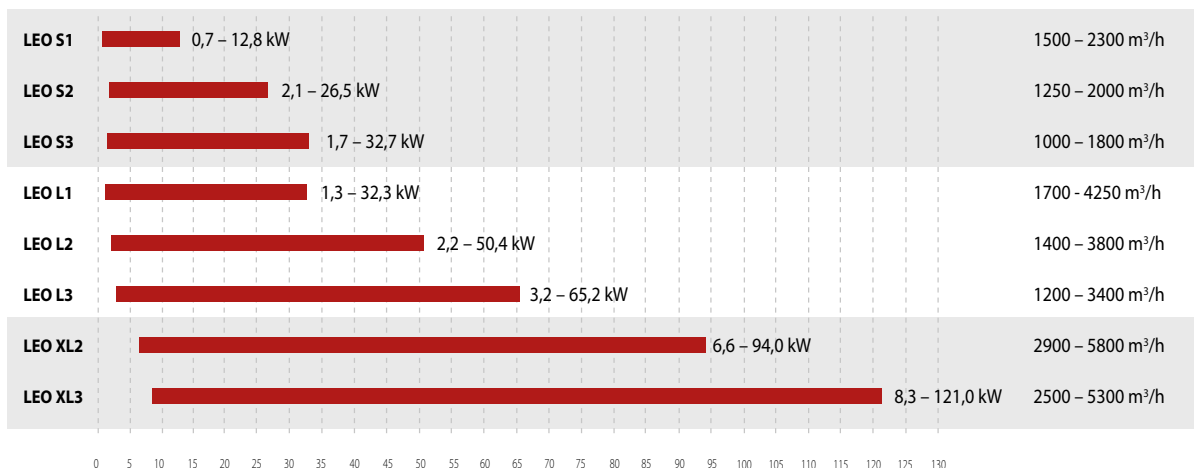
strona 96

Czy wiesz, że?

KAŻDĄ Z NASZYCH NAGRZEWNIC MOŻESZ WPIĄĆ DO SYSTEMU FLOWAIR

NAGRZEWNICE WODNE – LEO

ZAKRES WYDAJNOŚCI



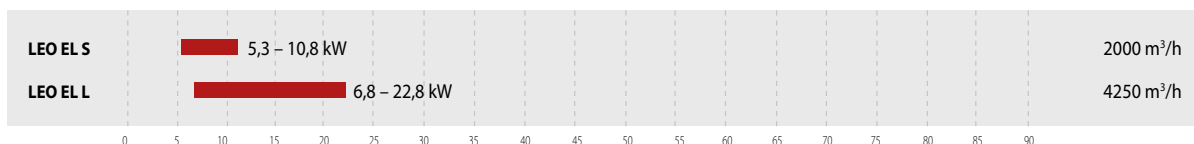
Zakres mocy grzewczych określony przy parametrach:

min. – I bieg wentylatora, temperatura czynnika grzewczego 40/30°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;

max. – III bieg wentylatora, temperatura czynnika grzewczego 120/90°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.

NAGRZEWNICE ELEKTRYCZNE – LEO EL

ZAKRES WYDAJNOŚCI



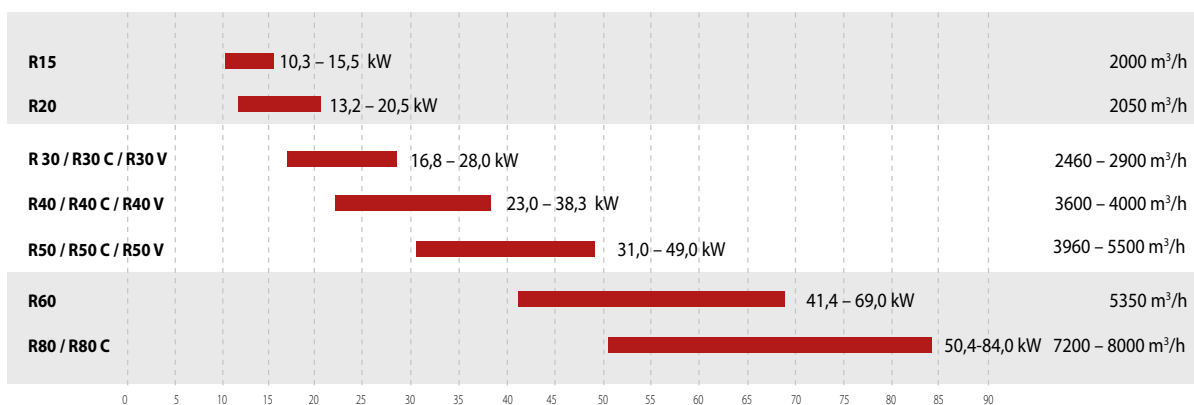
Zakres mocy grzewczych określony przy parametrach:

min. - I bieg wentylatora, I stopień grzania, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C

max. - III bieg wentylatora, max. stopień grzania, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C

NAGRZEWNICE GAZOWE – ROBUR R

ZAKRES WYDAJNOŚCI



NCV - wartość opalowa netto - 1013 mbar - 15°C



I INTEGRACJA URZĄDZEŃ JEDNYM STEROWNIKIEM

Integracja wszystkich urządzeń z oferty FLOWAIR w jeden SYSTEM umożliwia zarządzanie ich parametrami pracy i zapewnia ich współdziałanie.

Teraz ogrzewanie i wentylacja obiektu stają się jeszcze bardziej efektywne.

Dzięki inteligentnemu sterownikowi T-box, obsługa wszystkich urządzeń możliwa jest z jednego miejsca.

Czy wiesz, że?

JESTEŚMY PRODUCENTEM URZĄDZEŃ TYPU ROOFTOP

Instalacja kanałowa

Cube 20 – 160






Cube R8



CO TO JEST ROOFTOP Cube?

W jednej obudowie zawarto wszystkie podzespoły niezbędne do kompleksowej obróbki powietrza (chłodzenie, ogrzewanie i wentylacja z odzyskiem ciepła). Przemysłane rozwiązania konstrukcyjne usprawniają transport i montaż gotowego do pracy urządzenia Cube.

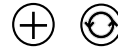
-  chłodzenie
-  ogrzewanie
-  wentylacja z odzyskiem ciepła

Instalacja bezkanałowa

Cube 20 – 40 / NW



Cube R8 / NW



I POLSKA PRODUKCJA

Urządzenia Cube, począwszy od idei przez projekt aż do wykonania, są produkowane w Polsce. Oznacza to wysoką jakość oraz zgodność z wszelkimi normami europejskimi jak również szybką dostawę oraz wsparcie projektowe, montażowe i serwisowe.

I KOMPAKTOWOŚĆ

W jednej obudowie zawarto wszystkie komponenty niezbędne do kompletnej obróbki termicznej powietrza oraz do wentylacji z odzyskiem ciepła.

I USŁUGA MONITORINGU URZĄDZEŃ 3-LETNIA GWARANCJA

Urządzenia Cube mogą być wyposażone w moduł routera GSM. Uzyskują w ten sposób dostęp do chmury i możliwość regulacji przez przeglądarkę www oraz 3-letnią gwarancję producenta.

I ECODESIGN

Urządzenie spełnia wymogi dotyczące ekoprojektu systemów wentylacyjnych UE nr 1253/2014, produktów chłodzących UE nr 2016/2281 oraz charakteryzuje się energooszczędnymi agregatami klasy A.

I DECENTRALIZACJA

Praca zdecentralizowana oznacza możliwość niezależnej regulacji, przekłada się również na niezawodność oraz równomierne obciążenie dachu.

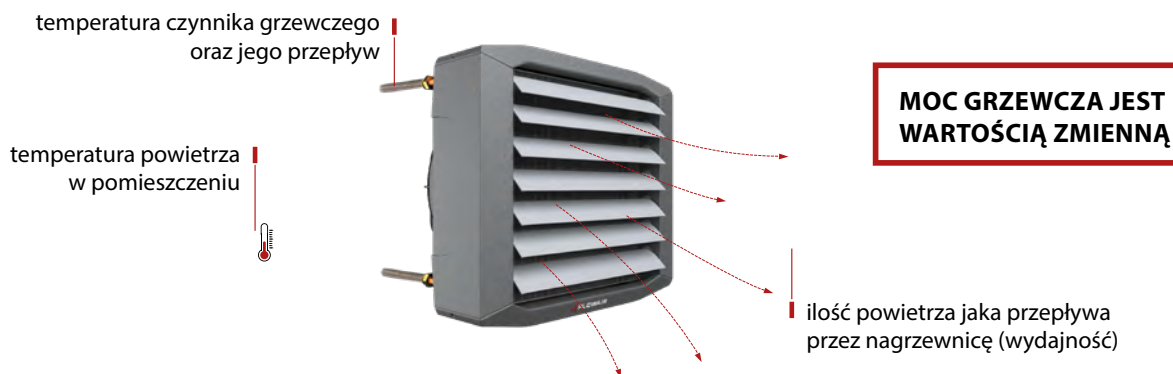


NAGRZEWNICE WODNE KOMORY MIESZANIA DESTRATYFIKATORY

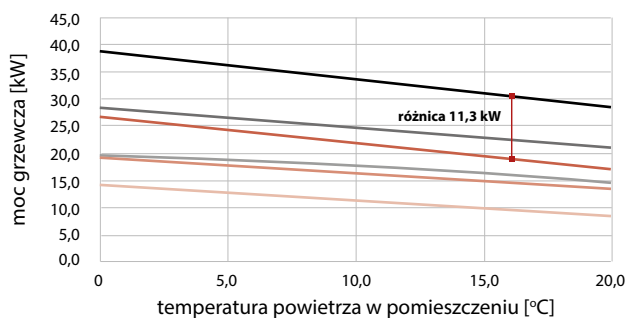


MOC GRZEWCA a MOC NOMINALNA

MOC GRZEWCA NAGRZEWNIC WODNYCH ZALEŻY OD 3 PARAMETRÓW



Przykład zmieniającej się mocy grzewczej nagrzewnicy wodnej LEO L2 w zależności od parametrów.



PRZYKŁAD:

- dla temperatury czynnika grzewczego 90/70°C i temperatury powietrza w pomieszczeniu 16°C oraz max. wydajności – moc grzewcza wynosi 30,4 kW
 - dla temperatury czynnika grzewczego 70/50°C i temperatury powietrza w pomieszczeniu 16°C oraz max. wydajności – moc grzewcza wynosi 19,1 kW
- W zależności od zadanych parametrów różnica w mocy grzewczej w tym przypadku wynosi 11,3 kW

— Bieg 3, czynnik grzewczy 90/70°C
 — Bieg 2, czynnik grzewczy 90/70°C
 — Bieg 1, czynnik grzewczy 90/70°C
 — Bieg 3, czynnik grzewczy 70/50°C
 — Bieg 2, czynnik grzewczy 70/50°C
 — Bieg 1, czynnik grzewczy 70/50°C

MOC NOMINALNA 70/50/16°C

Moc nominalna – to wartość umowna, którą podają producenci przy określonych parametrach, nie istnieją jasne przepisy regulujące tą kwestię.

W Polsce przyjęło się podawać temperaturę czynnika grzewczego 90/70°C oraz temperaturę powietrza na wlocie 0°C, jednak ta wartość może wprowadzić inwestora w błąd, ponieważ:

- na obiekcie może być zastosowany czynnik grzewczy o niższej temperaturze i wówczas urządzenie nie będą w stanie dogrzać obiektu,
- wewnątrz budynków projektuje się wyższe temperatury niż 0°C.

Dla prawidłowego doboru nagrzewnic, FLOWAIR podaje zakres mocy grzewczych, oraz nominalną moc grzewczą dla parametrów 70/50/16°C.

DLA PRAWDŁOWEGO DOBORU NAGRZEWNIC FLOWAIR PODAJE:

- zakres mocy grzewczych, który zdefiniowany jest dla min. i max. parametrów dla jakich może pracować nagrzewnica,
- nominalną moc grzewczą dla parametrów 70/50/16°C – przy „szybkich” doborach margines błędu jest o wiele mniejszy i nagrzewnica spełni swoją funkcję.

Fragment tabeli danych technicznych nagrzewnic wodnych LEO

Nagrzewnica wodna LEO L	LEO L2 / LEO L2 BMS		
	III	II	I
Bieg			
Max. strumień przepływu powietrza [m ³ /h]	3800	2400	1400
Zakres mocy grzewczych [kW] ⁽¹⁾	2,2 – 50,4		
Nominalna moc grzewcza (70/50/16°C, III-bieg) [kW]	19,1		
Zasilanie [V/Hz]	230/50		
Max. pobór prądu [A]	1,5	1,2	0,6
Max. pobór mocy [W]	340	240	120
IP/Klasa izolacji	54/f		
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]	64,1	54,5	42,1
Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	79,2	69,6	57,2
Zasięg poziomy [m]	21,5	13,0	8,0

⁽¹⁾ zakres mocy grzewczych określony przy parametrach: min. – I bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 40/30°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 20°C; max. – III bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 120/90°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 0°C;

KALKULATOR MOCY GRZEWZYCH

Sprawdź realną moc nagrzewnicy korzystając z kalkulatora mocy grzewczych.



Sprawdź!
<http://calc.hc.flowair.com>



ETYKIETA JAKOŚCI

FLOWAIR jako pierwszy wprowadza nowy standard w branży – etykiety jakościowe do nowego typoszeregu nagrzewnic wodnych LEO. Dbając o jakość produktów, FLOWAIR współpracuje z niezależnym, międzynarodowym, akredytowanym laboratorium badawczym, w celu rzetelnego potwierdzenia parametrów technicznych urządzeń i standaryzacji danych. Etykieta zawiera parametry techniczne urządzenia, kluczowe do prawidłowego i świadomego doboru: nominalna moc urządzenia, zasięg strumienia powietrza, poziom hałasu. Parametry te zostały określone przy realnych warunkach brzegowych jakie występują w większości obiektów.

FLOWAIR wieloletni doświadczenie	
QUALITY LABEL / ETYKIETA JAKOŚCI	
LEO L2	
 <p>Acoustic pressure level has been measured at max. airflow, 5 m from the unit, in a 1000 m³ space with a medium sound absorption coefficient. Poziom ciśnienie akustyczne przy max. wydajności, 5 m od pomieszczenia objętości 1000 m³ w średniej zdolności pochłaniania dźwięku, w odległości 5 m od urządzenia. Maximale akoestisch drukniveau van de unit, gemiddeld op een afstand van 5 meter van de unit, in een ruimte met een inhoud van 1000m³ en een gemiddeld vermogen aan geluidsoverbrenging. Уровень звукового давления при max. производительности, при расстоянии от центра 1500 м³ со средним коэффициентом поглощения звуковых волн, на расстоянии 5 м от аппарата.</p> <p>64,1 dB</p>	<p>poziom hałas</p>
 <p>Heat power, at max. airflow, when the heating medium at 70/50°C air temperature at the supply 16°C. Moc grzewcza przy max. wydajności, czynnika grzewczego 70/50°C temp. powietrza na wlot 16°C. Verwarmingsvermogen bij maximale ventilatietemperatuur van 16°C. Тепловая мощность при max. производительности и темп. теплоносителя 70/50°C, вент. на входе в аппарат 16°C.</p> <p>19,1 kW</p>	<p>nominalna moc grzewcza</p>
 <p>Range of horizontal isoenthalpic air stream, at max. airflow and 0.5 m/s velocity limit. Zasięg poziomy strumienia izoentropowego przy max. wydajności oraz prędkości granicznej 0,5 m/s. Worp bij horizontale isoenthalpische luchtstrom bij een maximale luchtsnelheid van 0,5 m/s. Диапазон горизонтальной изоэнтропической воздушной струи max. производительности и в граничной скорости 0,5 м/с.</p> <p>21,5 m</p>	<p>zasięg strumienia powietrza (poziomy)</p>
 <p>Range of vertical non-isoenthalpic air stream at max. airflow, ΔT = 5°C and 0.5 m/s velocity limit. Zasięg pionowy strumienia nieizotermicznego przy max. wydajności, ΔT = 5°C oraz prędkości granicznej 0,5 m/s. Worp bij verticale niet isoenthalpische luchtstrom, temperatuurverschil van 5°C en een maximale luchtsnelheid van 0,5 m/s. Диапазон вертикальной неизоэнтропической воздушной струи max. производительности, при ΔT = 5°C и при граничной скорости 0,5 м/с.</p> <p>7,5 m</p>	<p>zasięg strumienia powietrza (pionowy)</p>

 **NOMINALNA MOC GRZEWCA**
19,1 kW

AKREDYTOWANE LABORATORIUM BADAWCZE

Wybrane przez FLOWAIR laboratorium badawcze to międzynarodowa firma, dbająca o wysoki standard badań. Wyniki badań są cenione przez producentów na całym świecie. Badania zostały wykonane w oparciu o normy europejskie, standardy międzynarodowe jak również rodzime przepisy obowiązujące w Polsce. Raporty wydawane przez Laboratorium stanowią podstawę do przygotowania etykiety jakościowej.



ZALETY DLA KLIENTA?

FLOWAIR jako członek EUROVENT dba o jakość swoich produktów, dlatego tak ważne są dla nas wiarygodne dane techniczne. Eliminują one ryzyko inwestycyjne. Klient ma pewność, że produkt został przebadany, a parametry urządzenia są zgodne z opisem.



Sprawdzone rozwiązanie



Gwarancja jakości



Oszczędność czasu i pieniędzy



Podane parametry urządzeń potwierdzone są przez **akredytowane laboratorium badawcze.**



ZESTAW LEO BMS

Inteligentne rozwiązanie

Nagrzewnica wodna LEO BMS wyposażona jest w energooszczędne, 3-biegowe wentylatory, które są sterowane za pomocą DRV. Moduł sterujący DRV to element wykonawczy, który nadzoruje pracę urządzenia wg poleceń wydawanych przez sterownik T-box czy też bezpośrednio z systemu BMS.



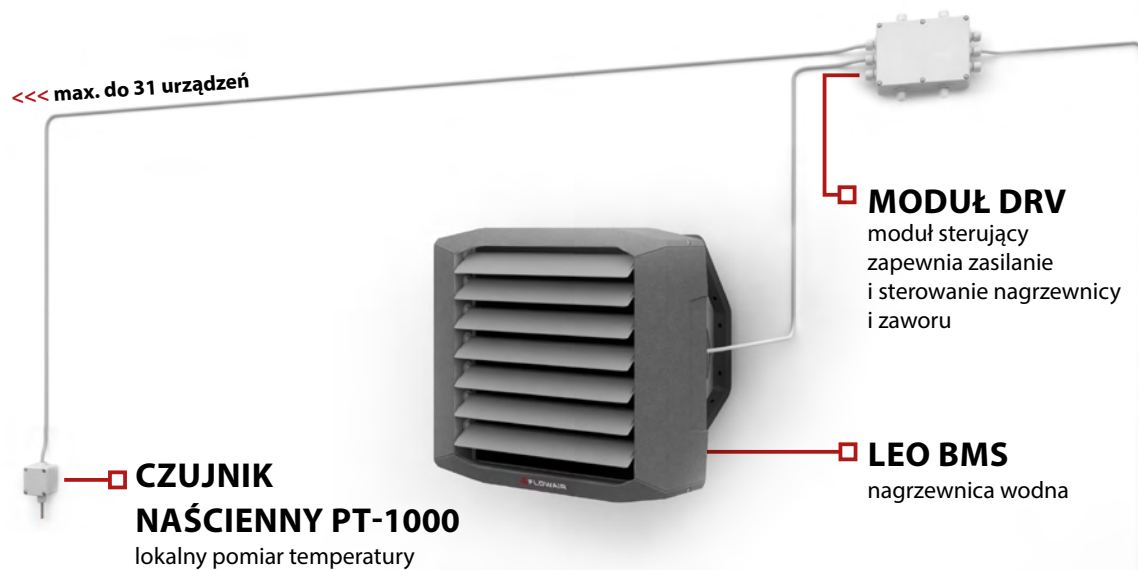
ZOBACZ FILM!

Poznaj nowy typoszereg urządzeń LEO. Dowiedz się jakie zalety daje rozwiązanie nagrzewnicy z modułem DRV.

JAK TO DZIAŁA?

Moduł DRV przetwarza pomiar temperatury dokonywany lokalnie przez czujnik umieszczony przy każdej nagrzewnicy i na jego podstawie automatycznie dostosowuje jej moc grzewczą. Indywidualne wystawienie każdego urządzenia zapewnia najbardziej optymalne warunki pracy.

Zadaniem użytkownika jest jedynie wskazanie żądanej temperatury powietrza w pomieszczeniu, a regulacja i dostosowanie mocy grzewczej odbywa się w sposób automatyczny poprzez zmianę biegów wentylatora.



ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Nagrzewnica pracuje zawsze na możliwie najniższym biegu.
- Bardziej równomierne i energooszczędne ogrzanie pomieszczenia.
- Oszczędność energii i zmniejszenie hałasu pracy urządzeń.
- Pracują tylko te nagrzewnice, które faktycznie muszą.

T-box

Inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym

mini BMS w zasięgu ręki!



PORÓWNAJ ROZWIĄZANIA LEO

Kiedy potrzebujesz
prostego rozwiązania!

LEO linia Basic



KORZYŚCI

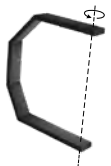
- najlepsza oferta cenowa na rynku (najtańszy zakup w zestawie)
- proste podłączenie
- 3-biegowa manualna regulacja wydajności

ZESTAW



Nagrzewnica LEO

- 3-biegowy wentylator
- lekka i wytrzymała obudowa z EPP
- szeroki zakres mocy grzewczych 0,7-121 kW



Konsola obrotowa

- obrót urządzenia o 170 stopni
- montaż ścienny i podstropowy
- możliwość montażu pod różnymi kątami do przegrody



TS - 3 -stopniowy regulator obrotów z termostatem

- 3 stopnie regulacji wydajności
- tryb ciągły i termostatyczny
- funkcje grzania i wentylacji

Inteligentne rozwiązanie dostosowane do **SYSTEMU FLOWAIR**

LEO BMS



KORZYŚCI

- inteligentne rozwiązanie i oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS
- lokalna regulacja pracy
- 3-biegowa automatyczna regulacja wydajności
- proste podłączenie

ZESTAW



Nagrzewnica LEO

- 3-biegowy wentylator
- lekka i wytrzymała obudowa z EPP
- szeroki zakres mocy grzewczych 0,7-121 kW



Konsola obrotowa

- obrót urządzenia o 170 stopni
- montaż ścienny i podstropowy
- możliwość montażu pod różnymi kątami do przegrody



DRV V - moduł sterujący

- zasilanie 230 V
- stopień ochrony IP54
- montaż ścienny



PT-1000 IP65 - czujnik ścienny pomiaru temperatury

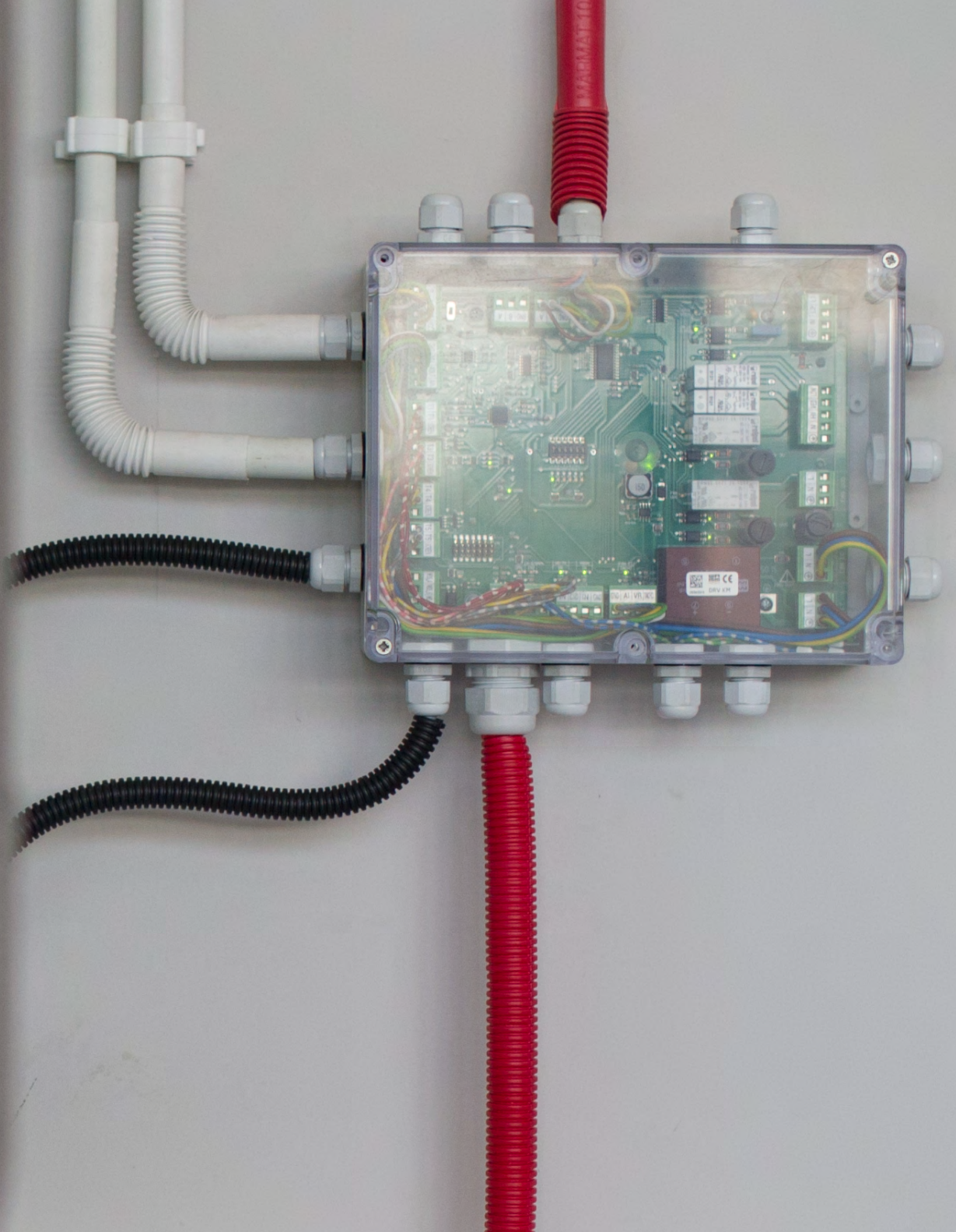
- stopień ochrony IP65
- montaż ścienny

do zestawu
dodaj



T-box

Inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym



LEO BMS

Nowy typoszereg nagrzewnic wodnych LEO BMS oferowany jest w zestawie z modułem sterującym DRV, który pozwala na wpięcie urządzeń w SYSTEM FLOWAIR oraz czujnikiem, dokonującym lokalnego pomiaru temperatury. To kompleksowe rozwiązanie zwiększa funkcjonalność nagrzewnicy, ułatwia jej obsługę oraz zwiększa energooszczędność pracy urządzenia.

Nagrzewnice wodne

LEO BMS ZESTAW

LEO BMS ZESTAW (nagrzewnica + konsola + moduł sterujący DRV + czujnik PT-1000)



MALOWANA OBUDOWA
STALOWA NA ZAPYTANIE



OBUDOWA INOX
NA ZAPYTANIE



Typ	Nominalna moc grzewcza 70/50/16°C	Zakres mocy* [kW]	Indeks
LEO S1 BMS zestaw	4,5	0,7 – 12,8	51329
LEO S2 BMS zestaw	10,2	2,1 – 26,5	51330
LEO S3 BMS zestaw	12,3	1,7 – 32,7	51331
LEO L1 BMS zestaw	11,7	1,3 – 32,3	51960
LEO L2 BMS zestaw	19,1	2,2 – 50,4	51961
LEO L3 BMS zestaw	25,6	3,2 – 65,2	51962
LEO XL2 BMS zestaw	36,5	6,6 – 94,0	52018
LEO XL3 BMS zestaw	48,1	8,3 – 121,0	52020

* min. – I bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 40/30°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
max. – III bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 120/90°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.



DRV V

Moduł sterujący umożliwiający podłączenie urządzenia LEO BMS do sterownika T-box oraz integrację z SYSTEMEM FLOWAIR.



PT-1000

Czujnik ścienny umożliwiający pomiar temperatury w miejscu oddalonym od sterownika T-box. Rozwiązanie to zwiększa precyzję regulacji.

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

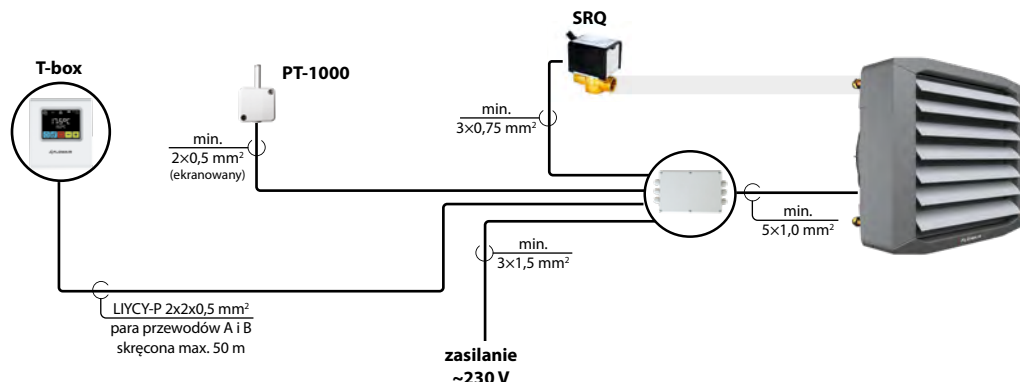


Typ	Opis	Indeks
sterownik T-box	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym	52625

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej



LEO ZESTAW

czyli linia BASIC

Linia Basic została stworzona dla Klientów szukających na rynku dobrej ceny, a jednocześnie produktów najlepszej jakości. Aby uprościć dobór, montaż oraz obsługę nagrzewnic wprowadzono możliwość zakupu urządzeń w zestawie wraz z konsolą oraz sterownikiem TS. Produkt oferowany w zestawie to najtańsza oferta na rynku.



MALOWANA OBUDOWA
STALOWA NA ZAPYTANIE



OBUDOWA INOX
NA ZAPYTANIE

Nagrzewnice wodne

LEO ZESTAW

LEO ZESTAW (nagrzewnica + konsola + regulator obrotów z termostatem)



Typ	Indeks	Zakres mocy* [kW]	Nominalna moc grzewcza 70/50/16°C	Cena PLN (netto)
LEO S1 zestaw	51945	0,7 – 12,8	4,5	1 120,00
LEO S2 zestaw	51946	2,1 – 26,5	10,2	1 130,00
LEO S3 zestaw	51947	1,7 – 32,7	12,3	1 240,00
LEO L1 zestaw	51957	1,3 – 32,3	11,7	1 390,00
LEO L2 zestaw	51958	2,2 – 50,4	19,1	1 520,00
LEO L3 zestaw	51959	3,2 – 65,2	25,6	1 590,00
LEO XL2 zestaw	52017	6,6 – 94,0	36,5	2 230,00
LEO XL3 zestaw	52021	8,3 – 121,0	48,1	2 790,00

* min. – I bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 40/30°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
max. – III bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 120/90°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.

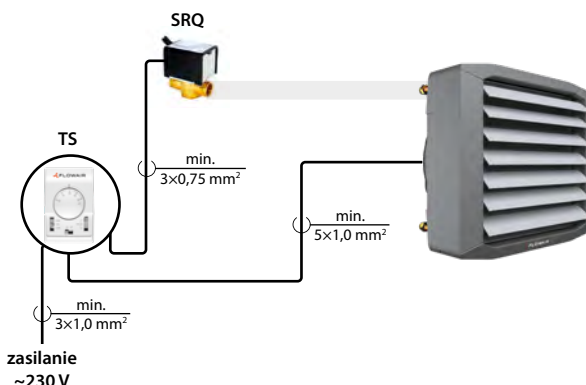
STEROWNIK TS



Typ	Indeks	Opis
sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem

CECHY:

- manualna 3-stopniowa regulacja wydajności
- 2 tryby pracy nagrzewnicy: grzanie, wentylacja
- praca w trybie ciągłym lub termostatycznym



Maksymalna ilość urządzeń obsługiwanych
za pomocą jednego sterownika:

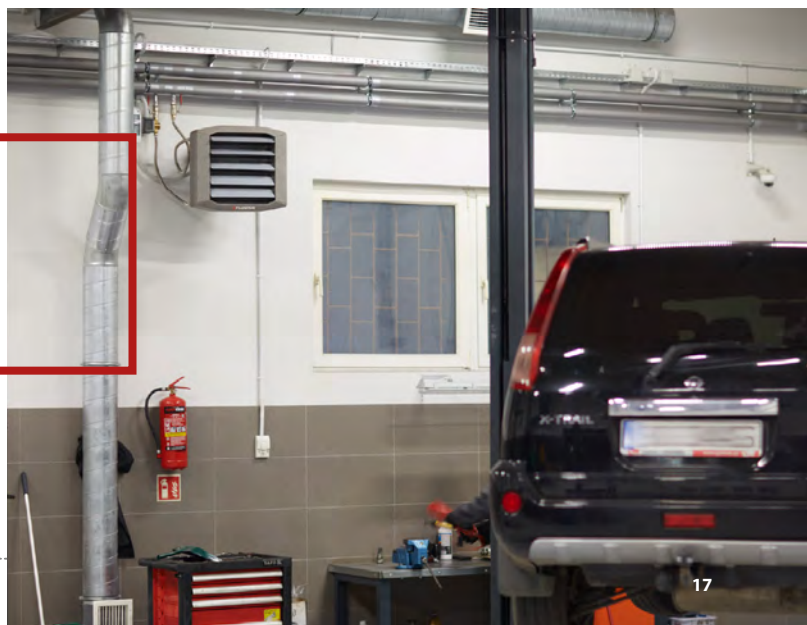
nagrzewnice LEO	S1	S2	S3	L1	L2	L3	XL2	XL3
1 szt. TS		7			3			2

STEROWNIK TS

Umożliwia wybór jednego z trzech biegów wentylatora oraz pozwala na sterowanie siłownikiem zaworu w zależności od temperatury otoczenia.

Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe.
Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.

CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej



Nagrzewnice wodne LEO



MALOWANA OBUDOWA
STALOWA NA ZAPYTANIE



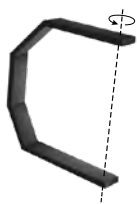
OBUDOWA INOX
NA ZAPYTANIE



Typ	Indeks	Zakres mocy* [kW]	Nominalna moc grzewcza 70/50/16°C
LEO S1	51948	0,7 – 12,8	4,5
LEO S2	51949	2,1 – 26,5	10,2
LEO S3	51950	1,7 – 32,7	12,3
LEO L1	51954	1,3 – 32,3	11,7
LEO L2	51955	2,2 – 50,4	19,1
LEO L3	51956	3,2 – 65,2	25,6
LEO XL2	51964	6,6 – 94,0	36,5
LEO XL3	52019	8,3 – 121,0	48,1

* min. – I bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 40/30°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
max. – III bieg wentylatora, temp. czynnika grzewczego 120/90°C, temp. powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
konsola LEO S	10930	obrotowa konsola do LEO S
konsola LEO L	10929	obrotowa konsola do LEO L
konsola LEO XL	20102	obrotowa konsola do LEO XL

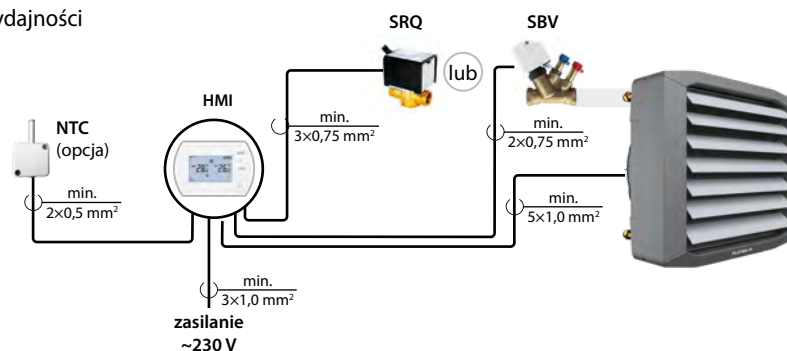
Sterownik TS lub HMI



Typ	Indeks	Opis
sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem
sterownik HMI	11775	sterownik programowalny
czujnik ścienny NTC IP65	10791	czujnik ścienny pomiaru temperatury do HMI

CECHY HMI:

- rozszerzona funkcjonalność, większy komfort użytkownika
- automatyczna lub manualna 3-stopniowa regulacja wydajności
- programator tygodniowy
- możliwość sterowania z poziomu BMS



Maksymalna ilość urządzeń obsługiwanych za pomocą jednego sterownika:

nagrzewnice LEO	S1	S2	S3	L1	L2	L3	XL2	XL3
1 szt. HMI	5			2			1	

Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

Akcesoria do nagrzewnic wodnych **LEO**



konfuzor



nawiewnik

Typ	Indeks	Opis
konfuzor LEO L	52629	konfuzor do LEO L
konfuzor LEO XL	52630	konfuzor do LEO XL
nawiewnik LEO L	52632	nawiewnik 4-stronny do LEO L
nawiewnik LEO XL	51214	nawiewnik 4-stronny do LEO XL

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
zawór SRQ2d- $\frac{1}{2}$ " ⁽¹⁾	10803	zawór dwudrogowy $\frac{1}{2}$ " z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ3d- $\frac{1}{2}$ " ⁽¹⁾	10804	zawór trójdrogowy $\frac{1}{2}$ " z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ2d- $\frac{3}{4}$ " ⁽²⁾	10788	zawór dwudrogowy $\frac{3}{4}$ " z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ3d- $\frac{3}{4}$ " ⁽²⁾	10805	zawór trójdrogowy $\frac{3}{4}$ " z siłownikiem elektrycznym
przewód KP $\frac{1}{2}$ -0.7 GWGW ⁽¹⁾	20002	przewód elastyczny $\frac{1}{2}$ " dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L
przewód KP $\frac{3}{4}$ -0.7 GWGW ⁽²⁾	20004	przewód elastyczny $\frac{3}{4}$ " dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

⁽¹⁾ Przeznaczone do LEO S

⁽²⁾ Przeznaczone do LEO L | XL

Należy zastosować 2 przewody.

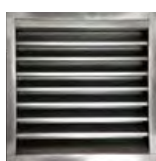
KONFUZOR

Zastosowanie konfuzora powoduje zwiększenie prędkości strugi nawiewanego powietrza. Dzięki temu ciepłe powietrze dostarczane jest szybciej do niższych stref pomieszczenia. Stosowanie konfuzora jest szczególnie zasadne w sytuacjach, gdzie urządzenia montowane są podstropowo na dużych wysokościach.



Typ	Indeks	Opis
KM S	11982	komora mieszania ze stali ocynkowanej do LEO S
KM L	11838	komora mieszania ze stali ocynkowanej do LEO L
KM XL	20087	komora mieszania ze stali ocynkowanej do LEO XL

Elementy montażowe



czerpnia ścienna



konsola montażowa

Typ	Indeks
czerpnia ścienna KM S	11983
czerpnia ścienna KM L	11908
czerpnia ścienna KM XL	50911
króciec elastyczny KM S	11984
króciec elastyczny KM L	11915
króciec elastyczny KM XL	50915
konsola montażowa KM	11839

Zestaw automatyki KM



	S	L	XL
DRV KM	•	•	•
SP 0-10	4 Nm	4 Nm	10 Nm
SRX3d	½"	¾"	1"
PT-1000	•	•	•

Typ	Indeks	Opis
automatyka KM S	20001	kompletny zestaw zasilająco-sterujący do LEO S + KM S
automatyka KM L	11782	kompletny zestaw zasilająco-sterujący do LEO L + KM L
automatyka KM XL	51246	kompletny zestaw zasilająco-sterujący do LEO XL + KM XL

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR



Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
przewód KP ½-1.05 GWGW ⁽¹⁾	20005	przewód elastyczny ½" dł. 1,05 m, gwint GW/GW, stal 316L
przewód KP ¾-1.2 GWGW ⁽²⁾	20006	przewód elastyczny ¾" dł. 1,2 m, gwint GW/GW, stal 316L

⁽¹⁾ Przeznaczone do LEO KM S + LEO S

⁽²⁾ Przeznaczone do LEO KM L + LEO L lub do LEO KM XL+ LEO XL

Należy zastosować 2 przewody.

Wentylatory dachowe

UVO



Typ	Indeks	Wydajność [m³/h]
UVO H 1.4 EC	53504	1400
UVO H 3.0 EC	53505	3000
UVO H 4.2 EC	53506	4200

Elementy montażowe do UVO H 1.4 EC i H 3.0 EC



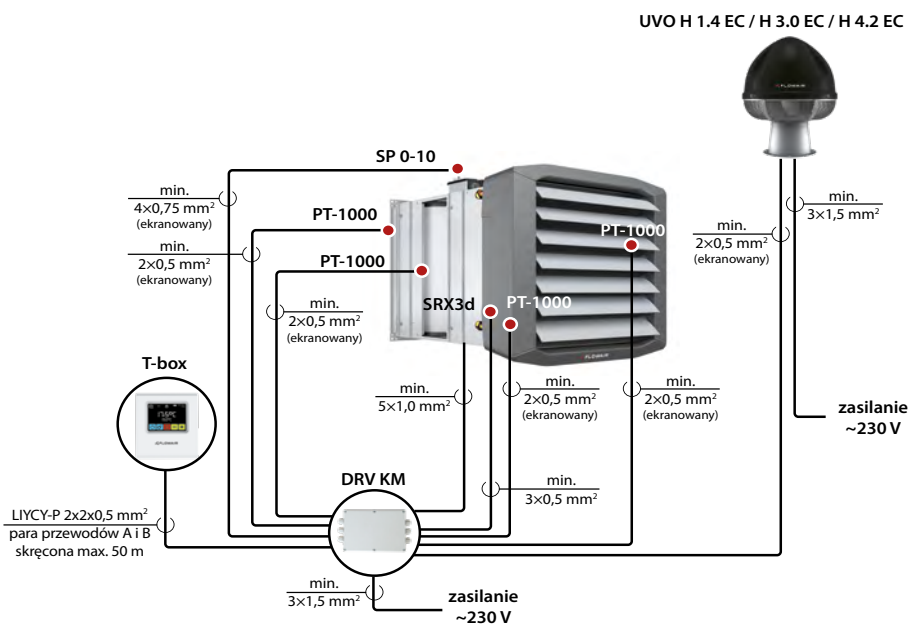
podstawa dachowa
z rurą spiro

Typ	Indeks	Opis
HPD 250	15050	podstawa dachowa
HPDr 250	15051	podstawa dachowa z rurą spiro
HPDT 250/500	15089	tłumiąca podstawa dachowa do dachów prostych
HPDTs 250/500	15090	tłumiąca podstawa dachowa do dachów skośnych
CB 250	15056	cokół blaszany do dachów skośnych do podstaw HPD i HPDr
PZ 250	15057	przepustnica zwrotna

Elementy montażowe do UVO H 4.2 EC

Typ	Indeks	Opis
HPD 315	15084	podstawa dachowa
HPDr 315	15078	podstawa dachowa z rurą spiro
HPDT 315/500	15093	tłumiąca podstawa dachowa do dachów prostych
HPDTs 315/500	15095	tłumiąca podstawa dachowa do dachów skośnych

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

NAJPROSTSZY SYSTEM WENTYLACJI MECHANICZNEJ

LEO + KM + UVO to najprostszy sposób na stworzenie wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu bez konieczności stosowania dodatkowych systemów.

Nagrzewnica wodna z komorą mieszania **LEO + KM** zapewnia nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia wraz z jego ogrzaniem, natomiast wentylator dachowy UVO usuwa zużyte powietrze.

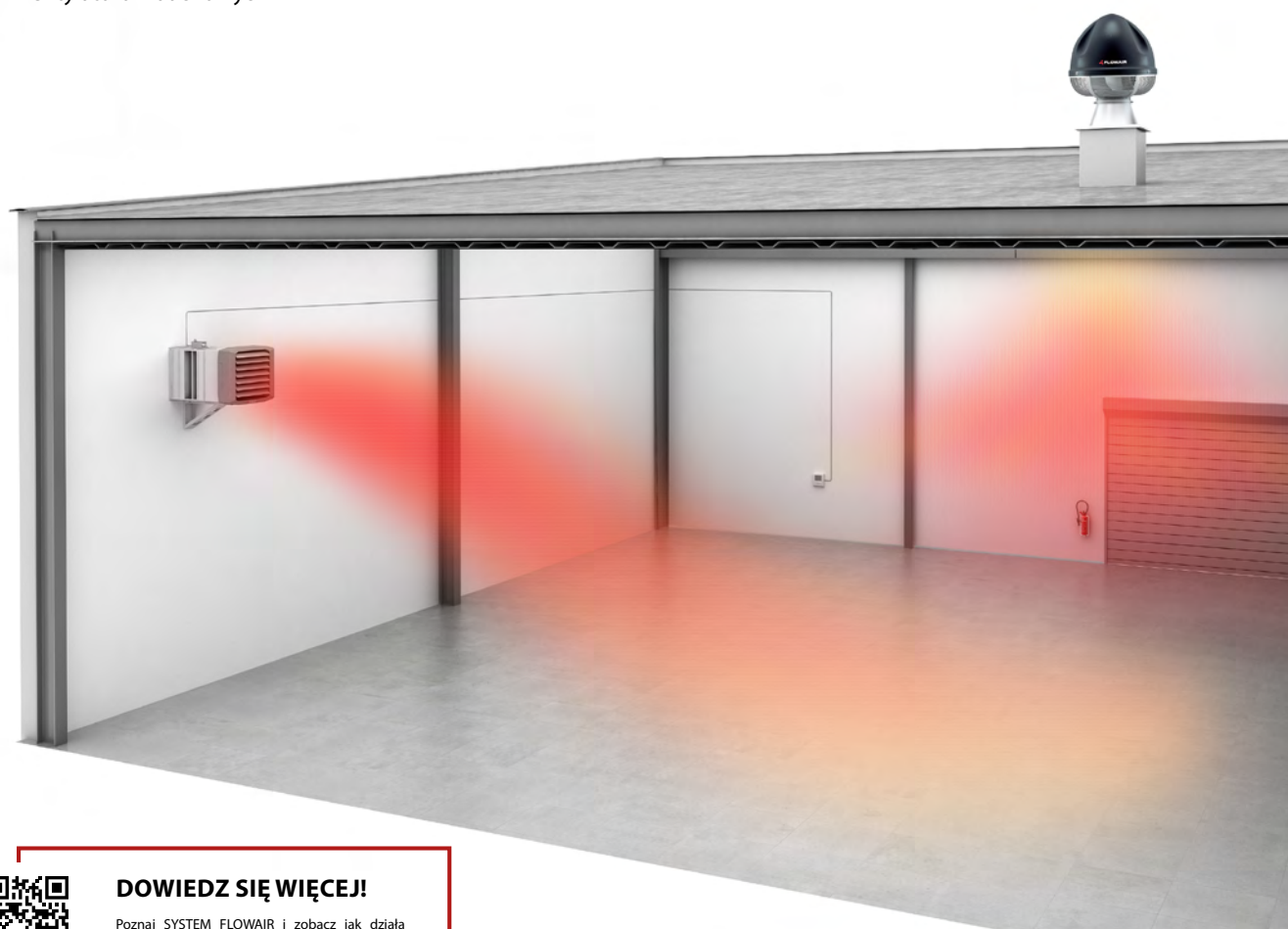
T-box zapewnia płynną, w zakresie 0-100%, regulację stopnia otwarcia przepustnic komory mieszania, dzięki czemu możliwa jest zmiana ilości dostarczanego świeżego powietrza.

Jednocześnie układ automatycznie dostosowuje wydajność wentylatora dachowego tak by zachować bilans między powietrzem nawiewanym a usuwanym i utrzymać stałe ciśnienie w pomieszczeniu. Ponadto pełni funkcję zabezpieczającą: chroni wymiennik ciepła nagrzewnicy przed zamarznięciem i informuje o zbyt dużym zabrudzeniu filtrów.

To kompleksowe rozwiązanie zapewnia **efektywną, w pełni zautomatyzowaną wentylację nawiewno-wywiewną**, gwarantując odpowiedni komfort użytkowy w pomieszczeniu.

CECHY:

- regulacja przepustnic względem temperatury zewnętrznej
- kontrola temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczenia
- bilans, nadciśnienie lub podciśnienie względem wentylatorów dachowych
- ochrona przeciwzamrozeniowa urządzenia
- możliwość podłączenia do BMS
- możliwość pracy względem czujnika CO₂ lub wilgoci



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

Poznaj SYSTEM FLOWAIR i zobacz jak działa bilans komory mieszania KM z wentylatorem dachowym UVO.



Chłodnico-nagrzewnice wodne

LEO COOL

(z odkraplaczem i tacką skroplin w standardzie)



Typ	Indeks	Zakres mocy chłodniczych [kW] ⁽¹⁾	Nominalna moc chłodnicza 7/12/26 °C	Zakres mocy grzewczych [kW] ⁽²⁾	Nominalna moc grzewcza 70/50/16 °C
LEO COOL L3	54914	2,2-17,1	9,7	3,1-32,2	23,1
LEO COOL XL4	54913	6,1-37,4	21,8	7,5-65,4	47,6
LEO COOL L3 BMS ZESTAW	55249	2,2-17,1	9,7	3,1-32,2	23,1
LEO COOL XL4 BMS ZESTAW	55250	6,1-37,4	21,8	7,5-65,4	47,6

LEO COOL BMS ZESTAW (nagrzewnica + konsola + moduł sterujący DRV COOL + czujnik PT-1000)

⁽¹⁾ Zakres mocy chłodniczych określony przy parametrach:

min. – I bieg wentylatora, temperatura czynnika chłodniczego 10/15°C, temperatura / wilgotność względna powietrza na wlocie do urządzenia 24°C/55%;
max. – III bieg wentylatora, temperatura czynnika chłodniczego 3/8°C, temperatura / wilgotność względna powietrza na wlocie do urządzenia 32°C/40%.

⁽²⁾ Zakres mocy grzewczych określony przy parametrach:

min. – I bieg wentylatora, temperatura czynnika grzewczego 40/30°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
max. – III bieg wentylatora, temperatura czynnika grzewczego 70/50°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.



DRV COOL

Moduł sterujący umożliwiający podłączenie urządzenia LEO COOL BMS do sterownika T-box oraz integrację z SYSTEMEM FLOWAIR.



PT-1000

Czujnik ścienny umożliwiający pomiar temperatury w miejscu oddalonym od sterownika T-box. Rozwiązanie to zwiększa precyzję regulacji.

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

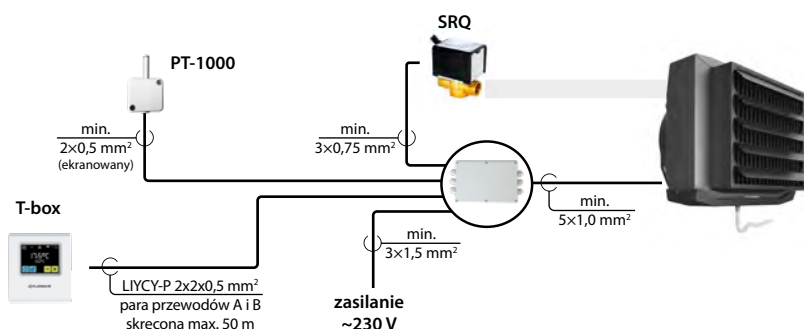


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
czujnik ścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik ścienny pomiaru temperatury

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

I Sterowanie TS lub HMI



Typ	Indeks	Opis
Sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem
Sterownik HMI	11775	Sterownik programowalny
Czujnik ścienny NTC IP65	10791	Czujnik ścienny pomiaru temperatury do HMI

I Elementy montażowe



TYP	Indeks	Opis
Konsola LEO COOL L	10929	Obrotowa konsola LEO COOL L3
Konsola LEO COOL XL	20102	Obrotowa konsola do LEO COOL XL4

I Elementy hydrauliczne



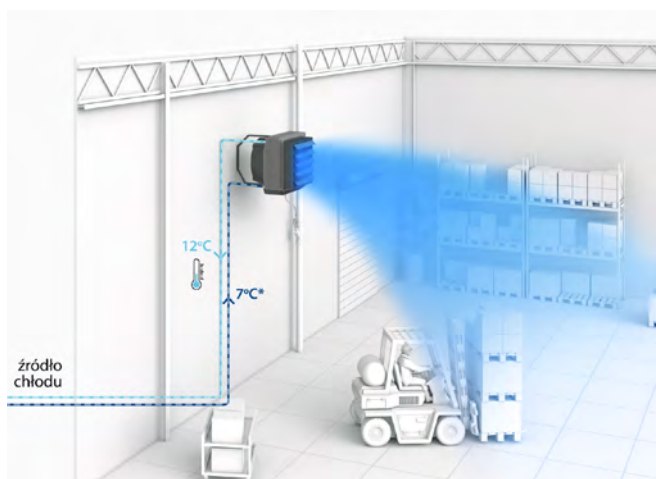
Typ	Indeks	Opis
zawór SRQ2d- $\frac{3}{4}$ "	10788	zawór dwudrogowy $\frac{3}{4}$ " z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ3d- $\frac{3}{4}$ "	10805	zawór trójdrogowy $\frac{3}{4}$ " z siłownikiem elektrycznym
przewód KP $\frac{3}{4}$ -0.7 GWGW ⁽¹⁾	20004	przewód elastyczny $\frac{3}{4}$ " dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

⁽¹⁾ Należy zastosować 2 przewody.

I CHŁODZENIE I OGRZEWANIE W JEDNYM URZĄDZENIU

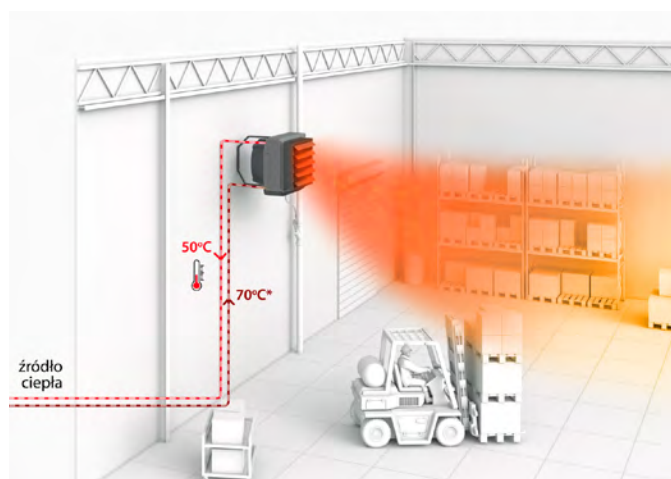
Jednostki chłodząco-grzewcze LEO COOL to urządzenia uniwersalne, które dają szerokie możliwości projektowe. Specjalna budowa gwarantuje wysoką sprawność aparatów oraz utrzymanie stałej mocy chłodniczej/grzewczej. Zastosowanie urządzeń dwufunkcyjnych pozwala zoptymalizować koszty inwestycyjne realizacji. LEO COOL może być wykorzystywane zarówno do chłodzenia w sezonie letnim, jak i ogrzewania w okresie zimowym.

▪ LATO



*temperatura czynnika chłodniczego oraz kierunek jego przepływu

▪ ZIMA



*temperatura czynnika grzewczego oraz kierunek jego przepływu

Nagrzewnice elektryczne

LEO EL



Typ	Indeks	Zakres mocy* [kW]
LEO EL S BMS	52040	5,3 – 10,8
LEO EL L BMS	52042	6,8 – 22,8

* min. - I bieg wentylatora, I stopień grzania, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C
max. - III bieg wentylatora, max. stopień grzania, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
konsola LEO S	10930	obrotowa konsola do LEO EL S BMS
konsola LEO L	10929	obrotowa konsola do LEO EL L BMS

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

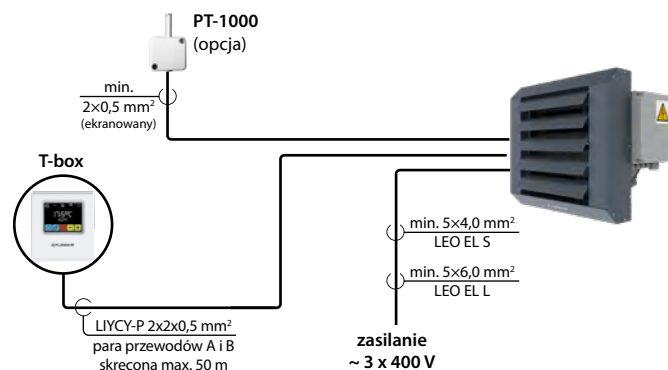


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
czujnik ścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik ścienny pomiaru temperatury

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

Komory mieszania KM EL



DOWOLNY RAL
NA ZAPYTANIE



Typ	Indeks	Opis
KM EL S	54044	komora mieszania dla urządzeń LEO EL S BMS
KM EL L	54045	komora mieszania dla urządzeń LEO EL L BMS

Elementy montażowe



konsola montażowa

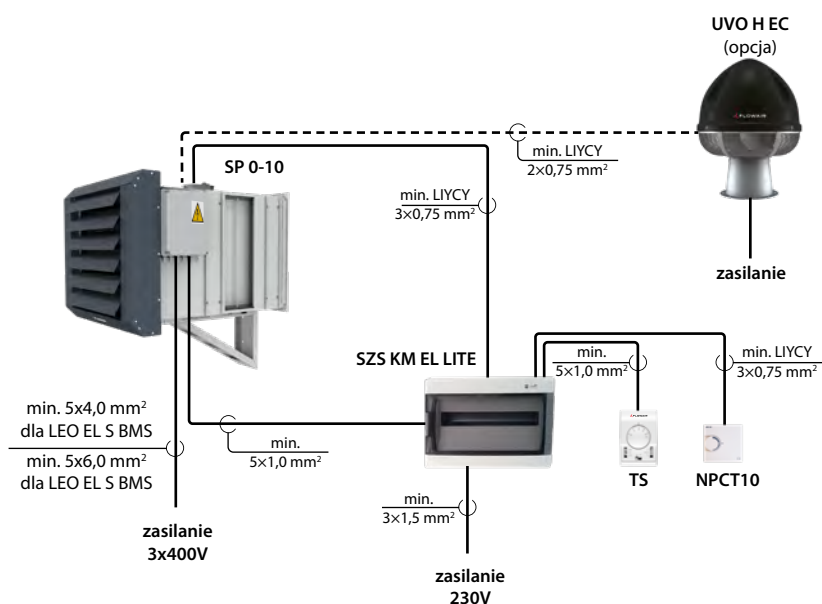
Typ	Indeks
konsola montażowa KM	11839

Zestaw automatyki KM EL



Typ	Indeks	Opis
automatyka KM EL LITE	53945	kompletny zestaw zasilająco-sterujący

	S/L
TS	•
SP 0-10	4 Nm
NPCT10	•
SZS KM EL LITE	•



Nagrzewnice wodne LEO EX



Typ	Indeks	Zakres mocy* [kW]	Nominalna moc grzewcza 70/50/16°C
LEO EX L1 ⁽¹⁾	52083	3,0 – 32,4	12,1
LEO EX L2 ⁽¹⁾	52084	6,1 – 57,3	22,1

⁽¹⁾ Silnik wentylatora wymaga zastosowania specjalnych zewnętrznych układów zabezpieczających
 * min. – temperatura czynnika grzewczego 40/30°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
 max. – temperatura czynnika grzewczego 120/90°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.

Elementy montażowe

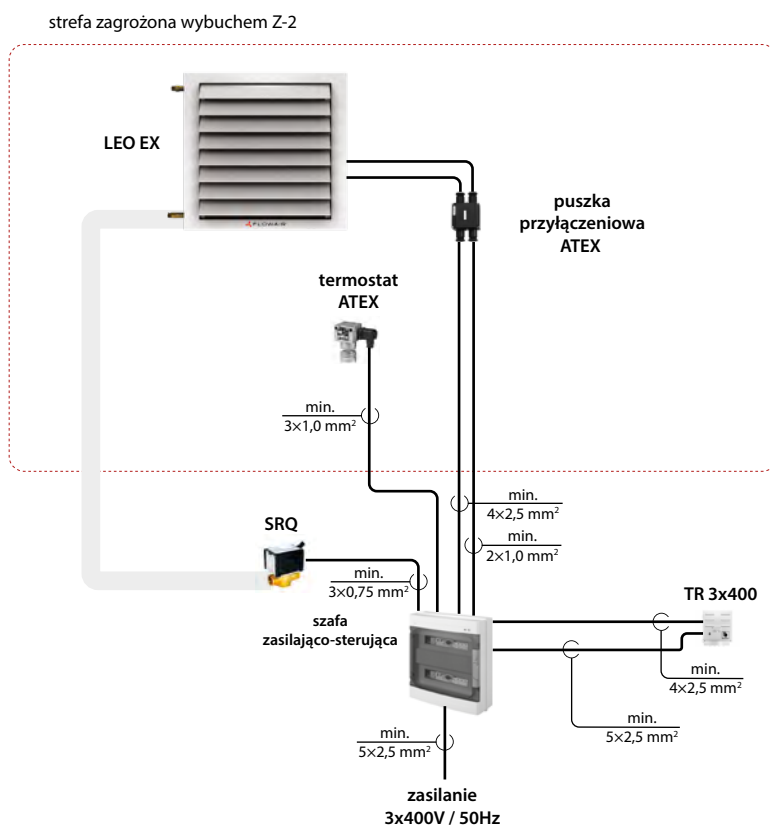


Typ	Indeks	Opis
wsporniki LEO EX	52700	–

Sterowanie



Typ	Indeks	Opis
EX-LITE-1	50541	układ automatyki montowany poza strefą EX dla jednej nagrzewnicy EX + puszka przyłączeniowa ATEX
EX-PLUS-1	50545	układ automatyki montowany poza strefą EX dla jednej nagrzewnicy EX + puszka przyłączeniowa ATEX + termostat ATEX
TR 3X400	10770	5-stopniowy regulator obrotów montowany poza strefą EX, 1,5 A





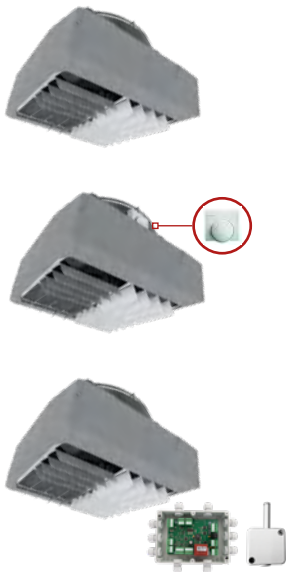
Q=12,5t

CZAS PRACUJE DLA CIEBIE
WYKONANIE
KONSTRUKCJI
PROJEKTOWANIE
SYSTEMY
STRUKTUR
SYSTEMY
TAGOR

LEO EX

LEO EX wyposażony jest w wentylator przeciwwybuchowy, dlatego zastosowanie znajduje w obiektach o specjalnych wymagach bezpieczeństwa np. mieszalnie lakierów, przetwórstwo spirytusowe itp.

Destratyfikatory **LEO D**



Typ	Indeks	Zakres wydajności [m³/h]
LEO D S	52070	1900–2500
LEO D L	52071	2800–5200
LEO D XL	52072	3900–7200
LEO DT S	52074	1900–2500
LEO DT L	52076	2800–5200
LEO DT XL	52077	3900–7200
LEO D S BMS	52080	1900–2500
LEO D L BMS	52081	2800–5200
LEO D XL BMS	52082	3900–7200

- **LEO D** – wersja bez układu regulacji
- **LEO DT** – wersja z nbudowanym termostatem
- **LEO D BMS** – wersja z modułem sterującym DRV i czujnikiem PT-1000 w zestawie.

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

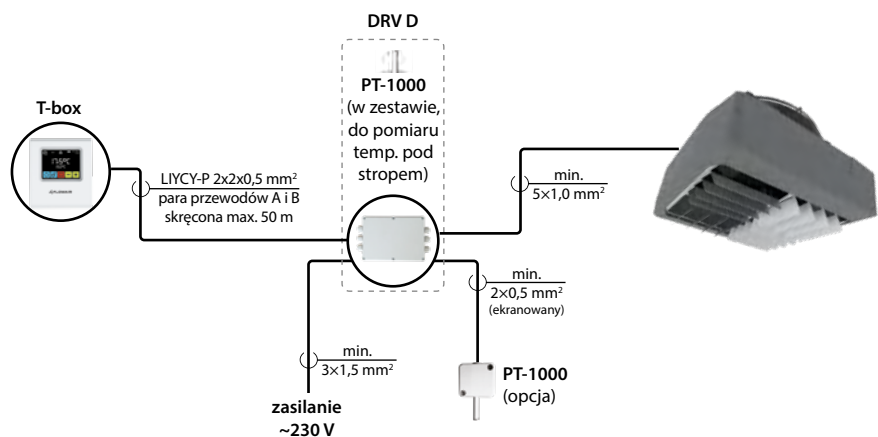


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
czujnik naścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik naścienny pomiaru temperatury

CECHY:

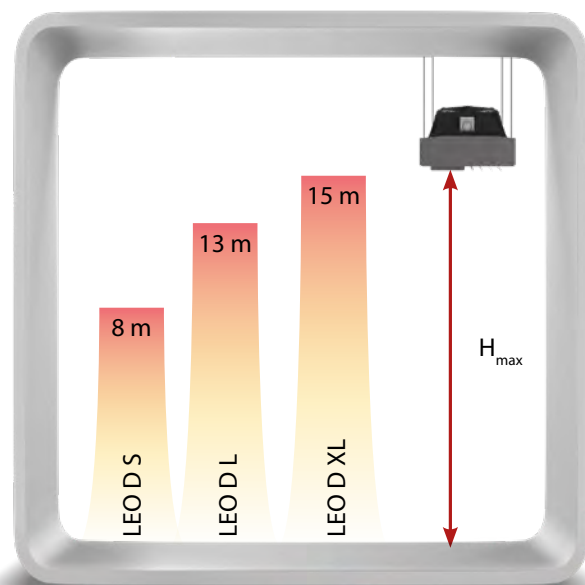
- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



DOBIERZ DESTRATYFIKATOR DO SWOICH POTRZEB

Destratyfikator LEO D wspomaga działanie systemu grzewczego przeciwdziałając gromadzeniu się ciepłego powietrza w górnych strefach pomieszczenia. 3 wielkości destryfikatorów umożliwiają ich dokładne dopasowanie względem wysokości pomieszczenia. Duży zakres wydajności od 1900 do 7200 m³/h zapewnia wysoki komfort użytkowania przy dużej skuteczności działania w niższych pomieszczeniach od 6 m wysokości do bardzo wysokich pomieszczeń o wysokości nawet do 15 m.



SYSTEM AUTOMATYCZNEJ DESTRATYFIKACJI

AUTOMATYCZNA DESTRATYFIKACJA:

To oszczędność energii dzięki wykorzystaniu ciepła z górnych stref pomieszczenia. Destratyfikator uruchamiany jest automatycznie, gdy w górnych partiach pomieszczenia zgromadzona jest odpowiednia ilość energii cieplnej. Gdy ilość ciepła jest niewystarczająca, automatycznie uruchamiane są nagrzewnice LEO.

- **Krok 1** – uruchomienie destryfikatorów w celu zbiccia ciepła
- **Krok 2** – uruchomienie nagrzewnic w celu podniesienia temperatury w hali do wartości zadanej i zapewnienia komfortu cieplnego.



PROGRAM DOBORU DESTRATYFIKATORÓW

Skorzystaj z programu aby lepiej dopasować destryfikatery do swoich potrzeb.



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

Poznaj SYSTEM FLOWAIR i zobacz jak działa automatyczna destryfikacja.

Nagrzewnica wodna AGRO HT



Typ	Indeks	Zakres mocy* [kW]
AGRO HT 3	54057	18,5 – 116,0
AGRO HT 5	54058	26,8 – 158,0

* min. – temperatura czynnika grzewczego 40/30°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
max. – temperatura czynnika grzewczego 90/70°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.

ZASTOSOWANIE

- kurniki

**ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL**

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
konsola obrotowa AGRO HT	40002	obrotowa konsola montażowa do AGRO HT
uchwyt podstropowy AGRO HT	40003	komplet uchwytów (4szt.) do montażu podstropowego do nagrzewnic AGRO HT

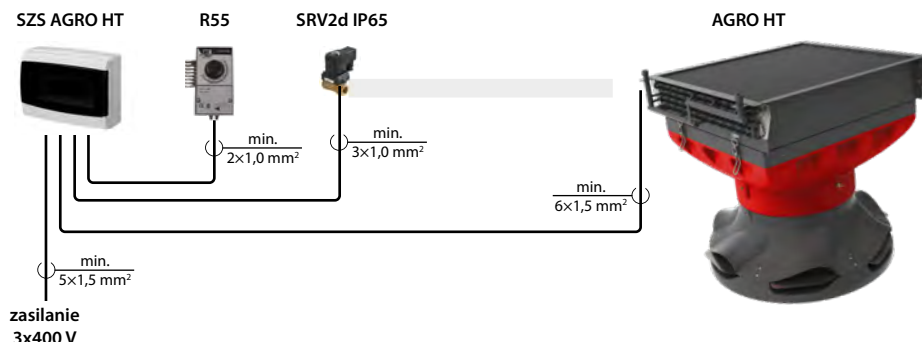
Regulacja ON/OFF



Typ	Indeks	Opis
termostat R55	10547	termostat pomieszczeniowy o podwyższonym stopniu ochrony
SZS AGRO HT	14434	szafka zabezpieczająco-sterująca z funkcją zmiany obrotów wentylatora L-P

CECHY:

- niska bezwładność cieplna,
- niski koszt inwestycyjny,
- prosta obsługa,
- niezależne sterowanie każdego urządzenia,
- stopniowa regulacja wydajności wentylatora.



Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

Regulacja Płynna



Typ	Indeks	Opis
FAL-0,75 3x400V	52696	przebiegnik częstotliwości o mocy max. 0,75 kW. Dedykowany do nagrzewnicy AGRO HT.

Akcesoria



Typ	Indeks	Opis
nawiewnik AGRO HT-C	40004	nawiewnik 6-stronny do nagrzewnic AGRO HT

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
zawór SRV2d-1 IP65 ⁽¹⁾	40000	zawór dwudrogowy 1" z siłownikiem IP65
przewód KP 1-2.0 GWGW ⁽²⁾	20007	przewód elastyczny 1,0" o długości 2,0 m z obustronnym gwintem wewnętrznym. Wykonany ze stali nierdzewnej 316L.

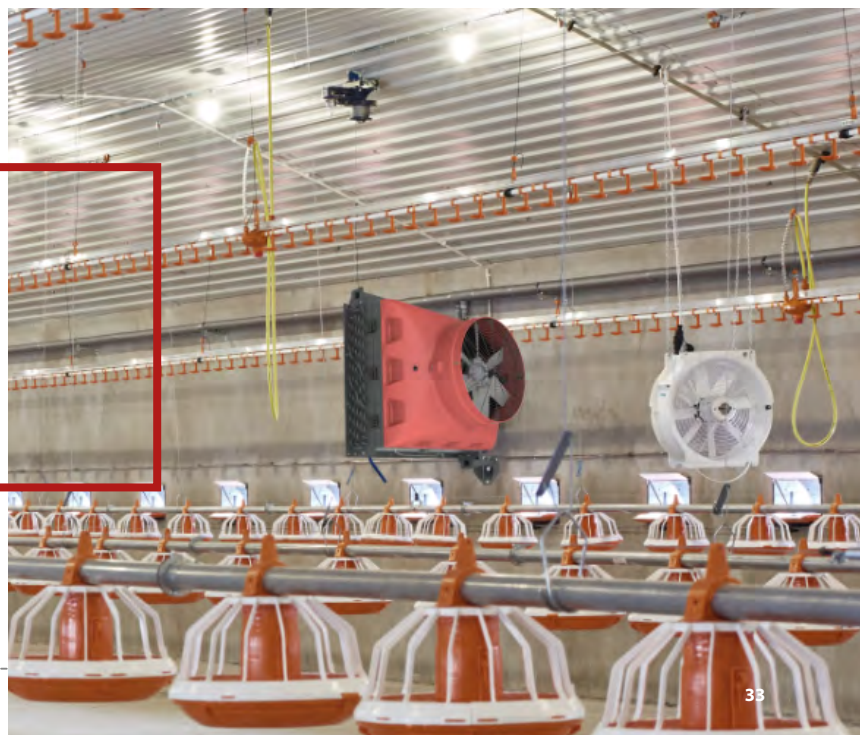
⁽¹⁾ Dostępne na zamówienie

⁽²⁾ Należy zastosować 2 przewody.



AGRO

W urządzeniu zastosowano specjalny wentylator o wysokim stopniu ochrony oraz wymiennik ciepła zabezpieczony powłoką ochronną odporną na działanie czynników korozyjnych.



Nagrzewnica wodna AGRO SP/HP



Typ	Indeks	Zakres mocy* [kW]
AGRO SP	10126	8,7 – 56,2
AGRO HP	51877	8,7 – 56,2

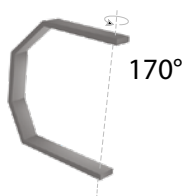
* min. – temperatura czynnika grzewczego 40/30°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
max. – temperatura czynnika grzewczego 90/70°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.

ZASTOSOWANIE

- AGRO SP – kurniki
- AGRO HP – chlewnie

**ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL**

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
konsola AGRO SP/HP	11774	obrotowa konsola montażowa do AGRO SP/HP

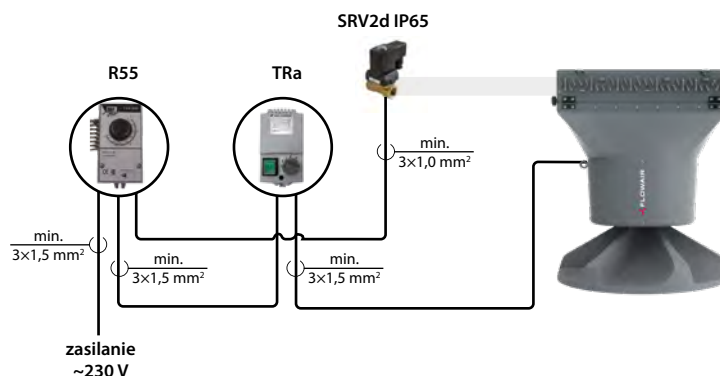
Regulacja ON/OFF



Typ	Indeks	Opis
termostat R55	10547	termostat pomieszczeniowy o podwyższonym stopniu ochrony
regulator TRa	10531	5-stopniowy regulator obrotów 3,0 A

CECHY:

- niski koszt inwestycyjny,
- prosta obsługa,
- niezależne sterowanie każdego urządzenia,
- stopniowa regulacja wydajności wentylatora.



Akcesoria



Typ	Indeks	Opis
nawiewnik AGRO SP/HP	11877	Nawiewnik 6-stronny do nagrzewnic AGRO SP/HP

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
zawór SRV2d- $\frac{3}{4}$ IP65 ⁽¹⁾	40005	zawór dwudrogowy $\frac{3}{4}$ " z siłownikiem IP65
przewód KP $\frac{3}{4}$ -2.0 GWGW ⁽²⁾	20010	przewód elastyczny $\frac{3}{4}$ " o długości 2,0 m z obustronnym gwintem wewnętrznym. Wykonany ze stali nierdzewnej 316L.

⁽¹⁾ Dostępne na zamówienie

⁽²⁾ Należy zastosować 2 przewody.

Nagrzewnica wodna AGRO ST



Typ	Indeks	Zakres mocy* [kW]
AGRO ST	10936	6,6 – 43,0

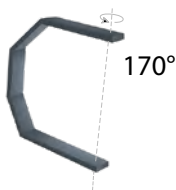
* min. – temperatura czynnika grzewczego 40/30°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 20°C;
max. – temperatura czynnika grzewczego 90/70°C, temperatura powietrza na wlocie do urządzenia 0°C.

ZASTOSOWANIE

- kurniki

**ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL**

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
konsola AGRO ST	10971	obrotowa konsola montażowa do AGRO ST

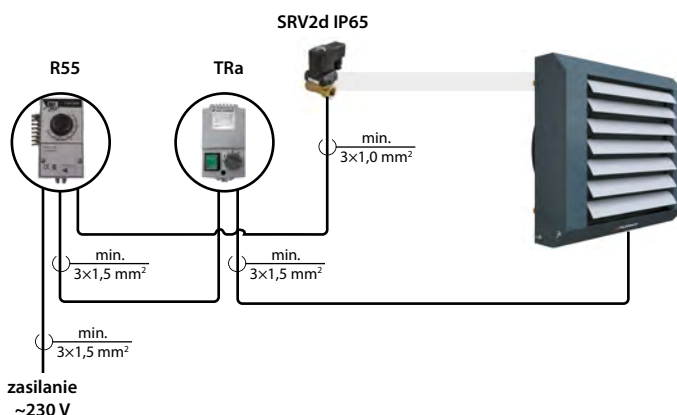
Regulacja ON/OFF



Typ	Indeks	Opis
termostat R55	10547	termostat pomieszczeniowy o podwyższonym stopniu ochrony
regulator TRa	10531	5-stopniowy regulator obrotów 3,0 A

CECHY:

- niski koszt inwestycyjny,
- prosta obsługa,
- niezależne sterowanie każdego urządzenia,
- stopniowa regulacja wydajności wentylatora.



Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
zawór SRV2d-3/4 IP65 ⁽¹⁾	40005	zawór dwudrogowy 3/4" z siłownikiem IP65
przewód KP 3/4-2.0 GWGW ⁽²⁾	20010	przewód elastyczny 3/4" o długości 2,0 m z obustronnym gwintem wewnętrznym. Wykonany ze stali nierdzewnej 316L.

⁽¹⁾ Dostępne na zamówienie

⁽²⁾ Należy zastosować 2 przewody.

Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej



NAGRZEWNICE AGRO Z NAWIEWNIKIEM HT

Dzięki zastosowaniu nawiewnika AGROHT uzyskuje się równomierny rozkład temperatury w kurniku, lepszą jakość ściółki, niższe stężenie amoniaku w obiekcie oraz mniejszy poziom wilgotności w pomieszczeniu.



NAGRZEWNICE GAZOWE ROBUR



Naścienne nagrzewnice gazowe z wentylatorem osiowym

ROBUR NEXT R



Typ	Indeks	Zakres mocy [kW]	Nominalne obciążenie cieplne	Wydajność [m³/h]
R15	52705	10,3 – 15,5	14,1	2000
R20	52706	13,2 – 20,5	18,7	2050
R30	52707	16,8 – 28,0	25,5	2460
R40	52708	23,0 – 38,3	35,0	3600
R50	52709	31,0 – 49,0	44,6	3960
R60	52710	41,4 – 69,0	62,8	5350
R80	52711	50,4 – 84,0	76,4	7200

ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL

Elementy montażowe



Typ	Indeks
konsola obrotowa R15/R20	52923
konsola obrotowa R30/R40	11510
konsola obrotowa R50	11512
konsola obrotowa R60	11513
konsola obrotowa R80	11514
wsporniki montażowe R15/R20	54256
wsporniki montażowe R 30/40/50/60/80	11515

Sterowanie podstawowe

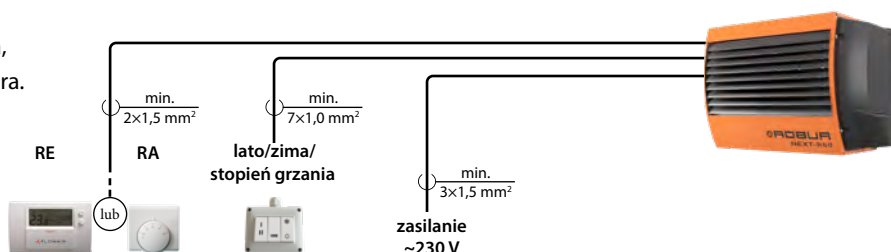


Typ	Opis
termostat pomieszczeniowy RA	10904
termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym RE	10787
przełącznik ROBUR NEXT R (lato/zima, I/II mocy, reset)	12857

CECHY:

- niski koszt inwestycyjny,
- prosta obsługa,
- niezależne sterowanie każdego urządzenia,
- stopniowa regulacja wydajności wentylatora.

W tym wariancie sterowania przełącznik wymagany do każdej nagrzewnicy.



STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

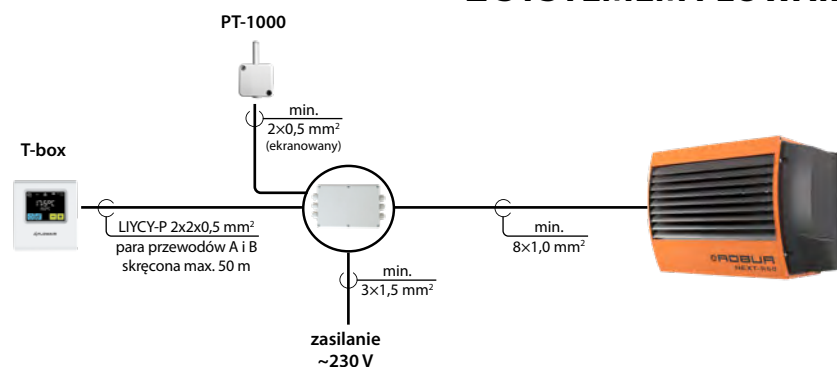


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
DRV ROBUR NEXT	53355	kompletny zestaw sterujący: DRV ROBUR NEXT, PT-1000 x 2 szt.

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



Pakiety kominowe



Typ	Indeks
KA – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13050
KB – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13051
KC – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - pionowe przejście przez strop	13052
KD – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - spaliny - pionowe przejście przez strop; powietrze - poziome przejście przez ścianę	13053
KE1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście poziomo przez ścianę	13054
KF1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście pionowo przez strop	13055
KE2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście poziomo przez ścianę	13056
KF2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście pionowo przez strop	13057

**ZAPYTAJ NAS O KOMORY MIESZANIA
DO ROBUR NEXT R**

INFO@FLOWAIR.PL



Naściennne nagrzewnice gazowe z wentylatorem promieniowym

ROBUR NEXT R C



Typ	Indeks	Zakres mocy [kW]	Nominalne obciążenie cieplne	Wydajność [m ³ /h]
R30 C	54165	16,8 – 28,0	25,5	2900
R40 C	54164	23,0 – 38,3	35,0	4000
R50 C	54163	31,0 – 49,0	44,6	5500
R80 C	54415	50,4 – 84,0	76,4	8000

**ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL**

Elementy montażowe



Typ	Indeks
wsporniki montażowe R 30/40/50/60/80	11515

Sterowanie podstawowe

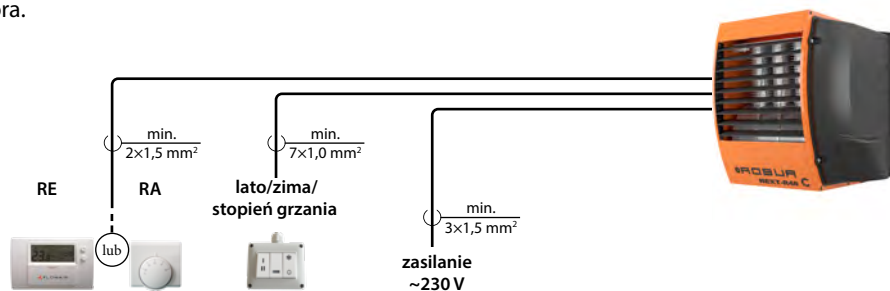


Typ	Opis
termostat pomieszczeniowy RA	10904
termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym RE	10787
przełącznik ROBUR NEXT R (lato/zima, I/II mocy, reset)	12857

W tym wariancie sterowania przełącznik wymagany do każdej nagrzewnicy.

CECHY:

- niski koszt inwestycyjny,
- prosta obsługa,
- niezależne sterowanie każdego urządzenia,
- stopniowa regulacja wydajności wentylatora.



STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

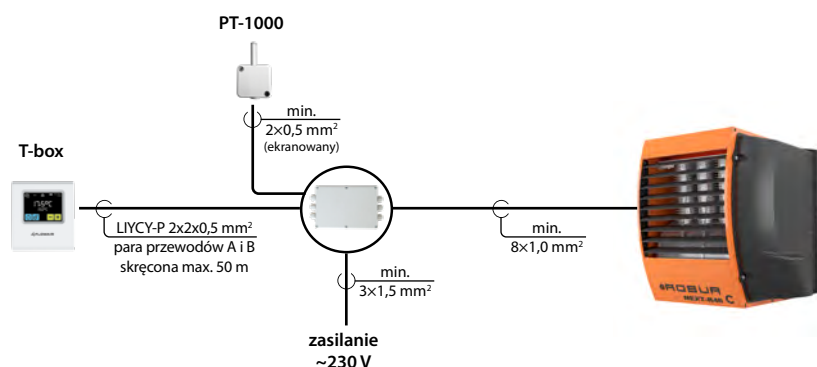


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
DRV ROBUR NEXT	53355	kompletny zestaw sterujący: DRV ROBUR NEXT, PT-1000 x 2 szt.

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



Pakiety kominowe



Typ	Indeks
KA – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13050
KB – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13051
KC – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - pionowe przejście przez strop	13052
KD – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - spaliny - pionowe przejście przez strop; powietrze - poziome przejście przez ścianę	13053
KE1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście poziomo przez ścianę	13054
KF1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście pionowo przez strop	13055
KE2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście poziomo przez ścianę	13056
KF2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście pionowo przez strop	13057

**ZAPYTAJ NAS O KOMORY MIESZANIA
DO ROBUR NEXT R C**

INFO@FLOWAIR.PL



Podstropowe nagrzewnice gazowe z wentylatorem osiowym

ROBUR NEXT R V



Typ	Indeks	Zakres mocy [kW]	Nominalne obciążenie cieplne	Wydajność [m ³ /h]
R30 V	52937	16,8 – 28,0	25,5	2460
R40 V	52938	23,0 – 38,3	35,0	3600
R50 V	52939	31,0 – 49,0	44,6	3960

ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL

Sterowanie podstawowe

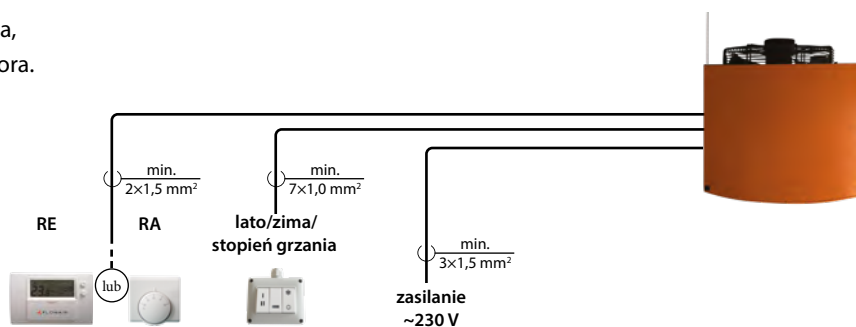


Typ	Opis
termostat pomieszczeniowy RA	10904
termostat pomieszczeniowy z programatorem tygodniowym RE	10787
przełącznik ROBUR NEXT R (lato/zima, I/II mocy, reset)	12857

CECHY:

- niski koszt inwestycyjny,
- prosta obsługa,
- niezależne sterowanie każdego urządzenia,
- stopniowa regulacja wydajności wentylatora.

W tym wariancie sterowania przełącznik wymagany do każdej nagrzewnicy.



I STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

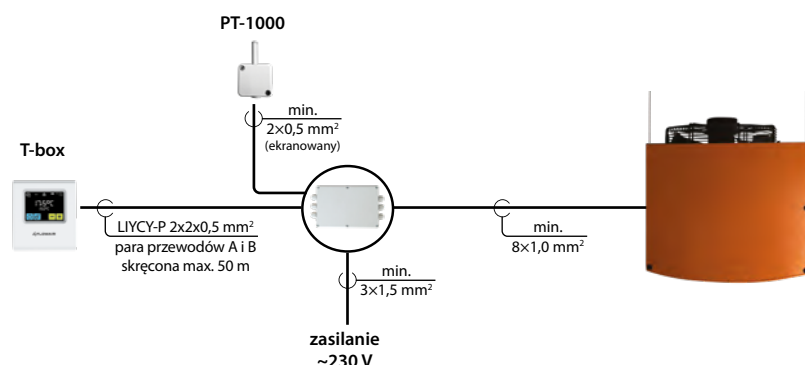


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
DRV ROBUR NEXT	53355	kompletny zestaw sterujący: DRV ROBUR NEXT, PT-1000 x 2 szt.

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



I Pakiety kominowe



Typ	Indeks
KA – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13050
KB – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13051
KC – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - pionowe przejście przez strop	13052
KD – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - spaliny - pionowe przejście przez strop; powietrze - poziome przejście przez ścianę	13053
KE1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście poziomo przez ścianę	13054
KF1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście pionowo przez strop	13055
KE2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście poziomo przez ścianę	13056
KF2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście pionowo przez strop	13057
FV – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 200/130$ - do urządzeń podstropowych przejście pionowo przez strop	13060

Nagrzewnice gazowe modułowe ściennie z wentylatorem osiowym

ROBUR G



Typ	Indeks	Zakres mocy [kW]	Nominalne obciążenie cieplne	Wydajność [m ³ /h]
G30	11083	15,8 – 29,2	30,0	2050 – 2840
G45	11087	15,6 – 43,3	45,0	2900 – 3850
G60	11088	20,2 – 52,2	58,0	4000 – 5050
G100	11089	33,5 – 90,2	93,0	5200 – 8250

ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL

Elementy montażowe

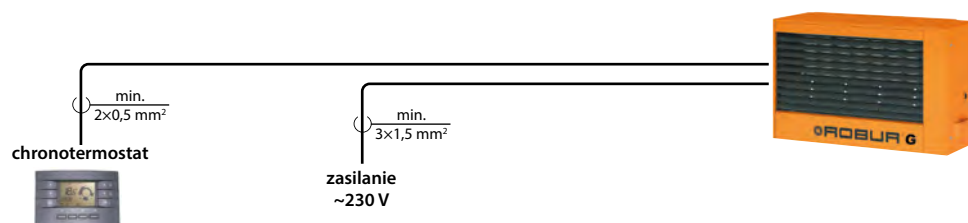


Typ	Indeks
konsola obrotowa G30/G45	11510
konsola obrotowa G60	11511
konsola obrotowa G100	11514
wsporniki montażowe G	11515

Sterowanie **MODULOWANE**



Typ	Opis
termostat	chronotermostat (w cenie urządzenia)



Pakiety kominowe



Typ	Indeks
KA – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13050
KB – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - poziome przejście przez ścianę	13051
KC – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą zależną od pomieszczenia - pionowe przejście przez strop	13052
KD – rozdzielny pakiet kominowy $\Phi 80$ z pracą niezależną od pomieszczenia - spaliny - pionowe przejście przez strop; powietrze - poziome przejście przez ścianę	13053
KE1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście poziomo przez ścianę	13054
KF1 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 125/80$ - przejście pionowo przez strop	13055
KE2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście poziomo przez ścianę	13056
KF2 – koncentryczny pakiet kominowy $\Phi 150/100$ - przejście pionowo przez strop	13057

Konwektory gazowe **CALORIO**



Typ	Indeks	Zakres mocy [kW]	Nominalne obciążenie cieplne
CALORIO 42 M	11747	2,5 – 3,6	3,26
CALORIO 52 M	11748	3,6 – 5,2	4,71

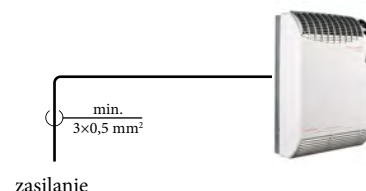
**W CENIE URZĄDZENIA:
ZAWIESIE, RURA SPALINOWO-POWIETRZNA 0,5M,
KOŁPAK OZDOBNY ORAZ WBUDOWANY STEROWNIK**

**ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL**

Akcesoria

Typ	Indeks
koncentryczny pakiet kominowy 1m	11638
rura spalinowa 1m	11637

Regulacja **ON/OFF**





KURTYNY DRZWIOWE I BRAMOWE



FOBITE GARY
WRZESZCZ
prosto & przyjemnie
☺



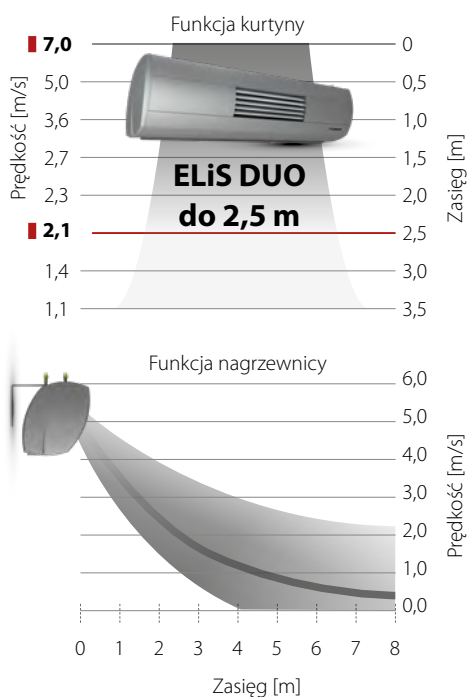
DŁUŻY
KASZU
cena MIN. 4000
SZCZEGÓLNA

DOBIERZ KURTYNĘ POWIETRZNA

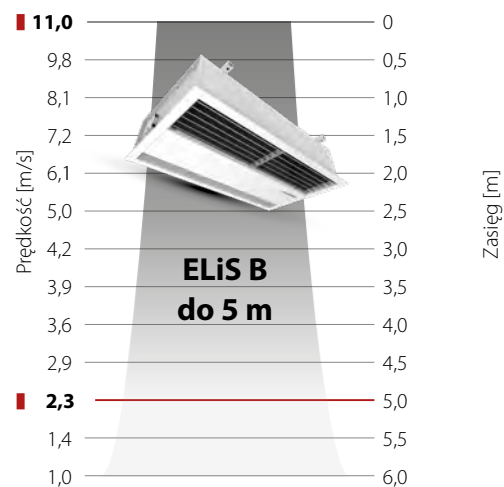
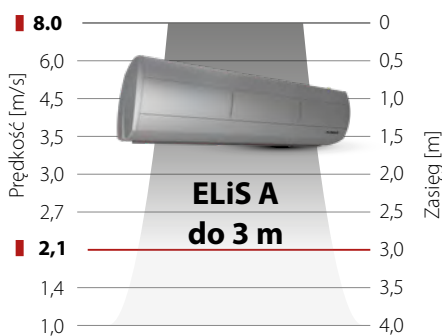
ze względu na **charakter obiektu i wymagany zasięg**

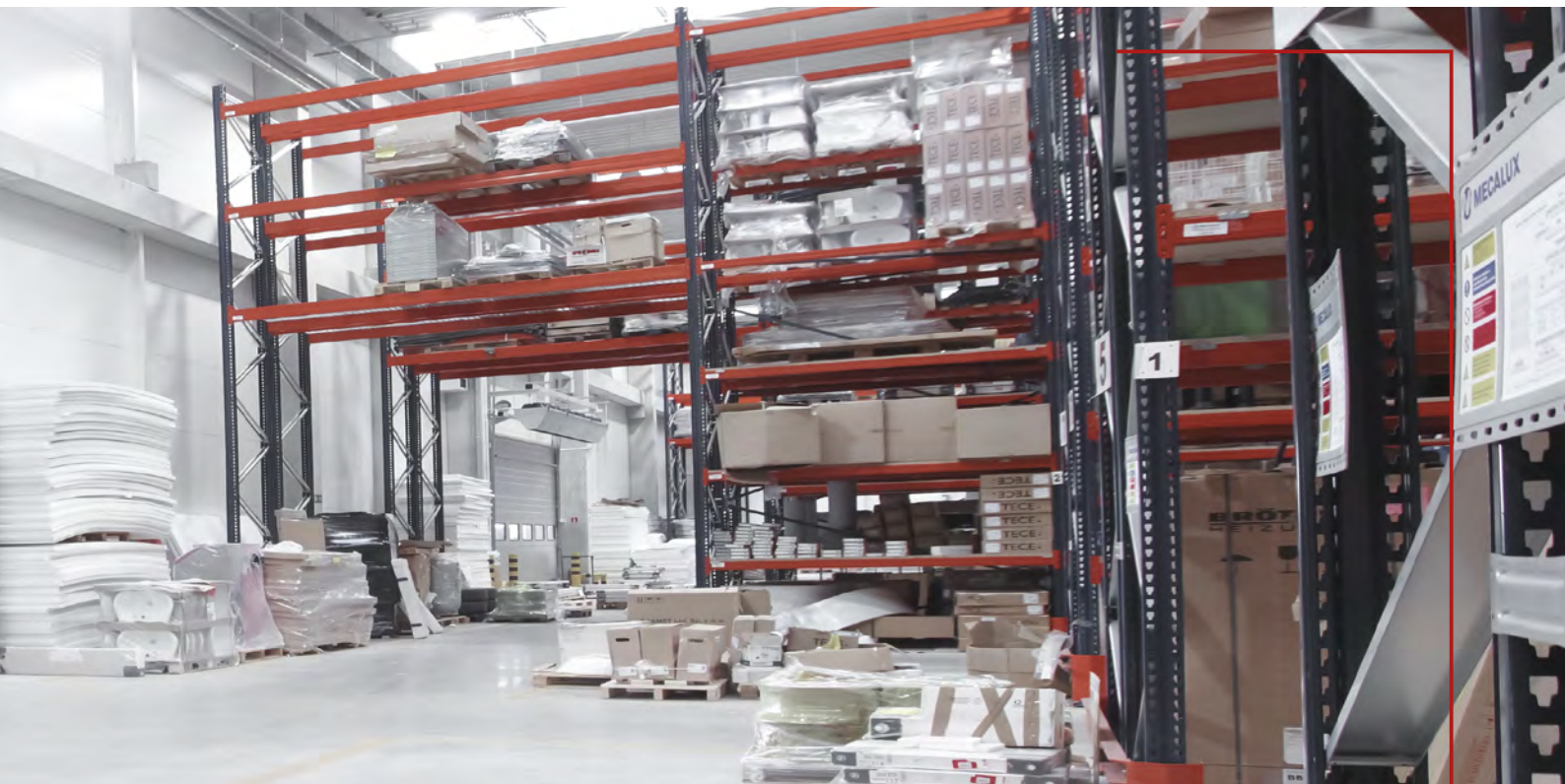


ZAPOTRZEBOWANIE NA FUNKCJĘ GRZANIA

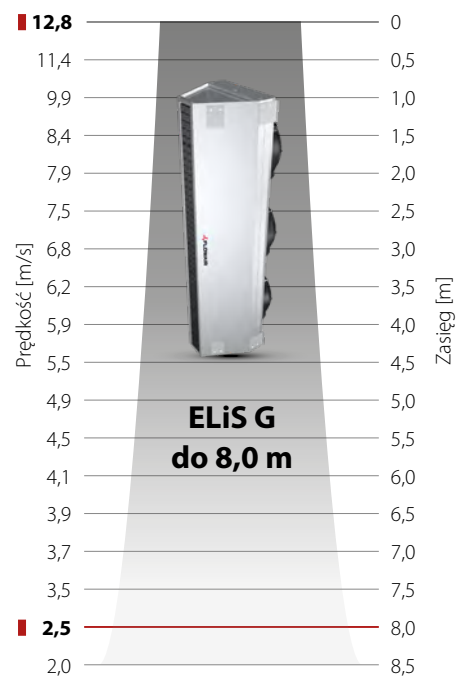
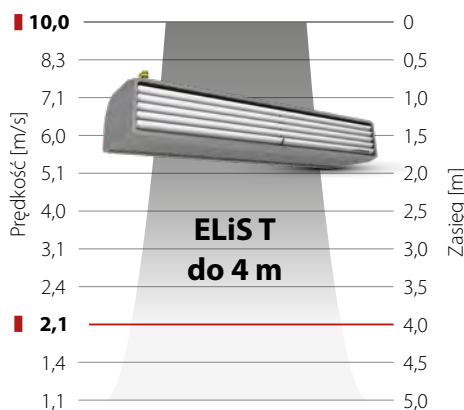
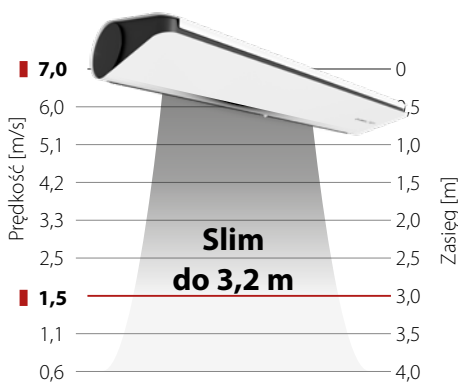


PODWYŻSZONA ESTETYKA





UNIWERSALNE ROZWIĄZANIA



Kurtyny powietrzne Slim



OZNACZENIA KURTYN DRZWIOWYCH ELIS Slim

SLIM W-100

1 2 3

1 Slim – zasięg kurtyny 3,2 m

2 W – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła
N – kurtyna bez wymiennika ciepła („zimna”)
E – kurtyna z grzałkami elektrycznymi

3 100 / 150 / 200 – długość szczeliny nawiewu



RAL 9003 lub 9005
W STANDARDZIE



DOWOLNY RAL
NA ZAPYTANIE

Typ	Indeks		Moc nom. [kW]	Cena PLN (netto)
	biały RAL 9003	czarny RAL 9005		
N kurtyna bez wymiennika (zimna)				
Slim N-100	56087	56208	–	1 470,00
Slim N-150	56088	56209	–	1 690,00
Slim N-200	56089	56210	–	2 290,00
+ kurtyna z wymiennikiem wodnym				
Slim W-100	56102	56211	8,2	1 790,00
Slim W-150	56103	56212	14,4	2 090,00
Slim W-200	56104	56213	20,2	2 590,00
⚡ kurtyna z grzałkami elektrycznymi				
Slim E-100	56132	56205	5,0	1 790,00
Slim E-150	56133	56206	9,0	2 090,00
Slim E-200	56134	56207	12,0	2 590,00

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis	
wsporniki Slim białe	56270	do montażu poziomego lub pionowego kurtyn SLIM 100 150 200	89,00
wsporniki Slim czarne	56271	do montażu poziomego lub pionowego kurtyn SLIM 100 150 200	89,00

Filtry powietrza



Typ filtra: Coarse 30%
Grubość: 4 mm

Typ	Indeks	
filtr powietrza Slim 1 m	56507	45,00
filtr powietrza Slim 1,5 m	56508	60,00
filtr powietrza Slim 2 m	56509	75,00
zestaw montażowy filtra 1 m	56505	10,00
zestaw montażowy filtra 1,5 m i 2 m	56506	15,00

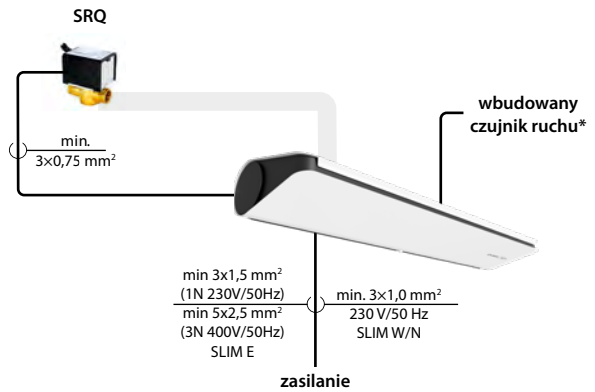
Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis	
zawór SRQ2d ½"	10803	zawór dwudrogowy ½" z siłownikiem elektrycznym	249,00
zawór SRQ3d ½"	10804	zawór trójdrogowy ½" z siłownikiem elektrycznym	283,00
przewód KP ½-0.7 GW/GZ	56549	przewód elastyczny ½" dł. 0,7 m, gwint GW/GZ, stal 316L	93,00

Należy zastosować 2 przewody.

REGULACJA PLUG & PLAY



STEROWNIK TS

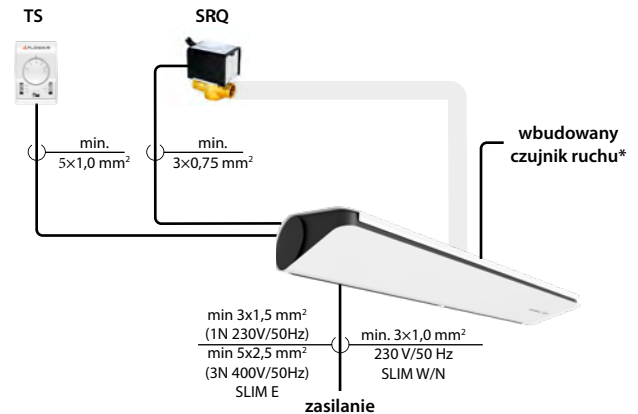


Typ	Indeks	Opis
sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem
rozdzielacz RX	52647	rozdzielacz sygnału do podłączenia 6 kurtyn Slim
wyłącznik krańcowy DCet*	14261	magnetyczny czujnik drzwiowy + szafka przekaźnikowa

* opcjonalnie, gdy użycie wbudowanego czujnika ruchu nie jest możliwe.

CECHY:

- manualna 3-stopniowa regulacja wydajności
- 2 tryby pracy kurtyny: grzanie, wentylacja
- praca w trybie ciągłym lub termostatycznym
- praca w zależności od czujnika drzwiowego i temperatury



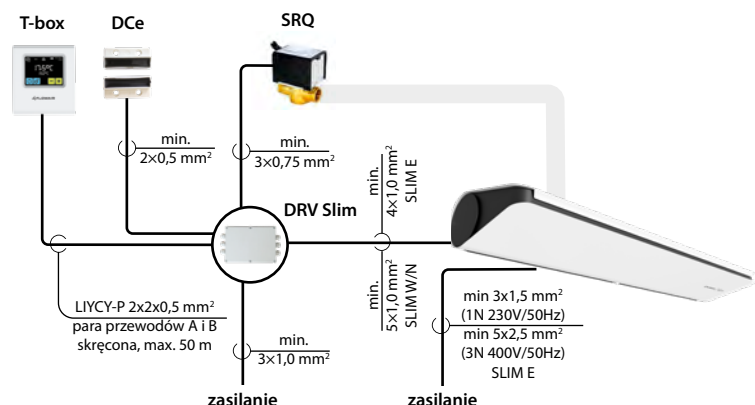
STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR



Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
DRV Slim	56379	moduł sterujący do Slim
rozdzielacz RX	52647	rozdzielacz sygnału do podłączenia 6 kurtyn Slim
wyłącznik krańcowy DCE	14212	magnetyczny czujnik drzwiowy
czujnik naścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik naścienny pomiaru temperatury

CECHY:

- inteligentne sterowanie,
- oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS





RAL 9007
W STANDARDZIE

Kurtyny powietrzne ELiS T



OZNACZENIA KURTYN DRZWIOWYCH ELiS T

T-W-100 2R

1 2 3 4

1 T – ELiS T, zasięg kurtyny 4 m

2 W – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła
N – kurtyna bez wymiennika ciepła („zimna”)
E – kurtyna z grzałkami elektrycznymi

3 100 / 150 / 200 – długość szczeliny nawiewu

4 2R – kurtyna z 2-rzędowym wymiennikiem ciepła

Typ	Indeks	Moc nom. [kW]
-----	--------	---------------

N kurtyna bez wymiennika (zimna)

ELiS T-N-100

14258

–

ELiS T-N-150

14259

–

ELiS T-N-200

14260

–

+ kurtyna z wymiennikiem wodnym

ELiS T-W-100

14252

11,1

ELiS T-W-150

14253

20,0

ELiS T-W-200

14254

27,4

ELiS T-W-100 2R

14380

19,5

ELiS T-W-150 2R

14381

36,1

ELiS T-W-200 2R

14382

49,3

⚡ kurtyna z grzałkami elektrycznymi

ELiS T-E-100

14255

7,5

ELiS T-E-150

14256

11,5

ELiS T-E-200

14257

15,5

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
-----	--------	------

wsporniki ELiS szare

14250

do montażu poziomego kurtyn
ELiS T 100|150|200

zestaw MPK

14262

do montażu pionowego kurtyn
ELiS T 100|150|200

Czujniki drzwiowe



Typ	Indeks	Opis
-----	--------	------

wyłącznik krańcowy
DCe*

14212

magnetyczny czujnik drzwiowy

wyłącznik krańcowy
DCet

14261

magnetyczny czujnik drzwiowy
+ szafka przekaźnikowa

wyłącznik krańcowy
DCm

14207

mechaniczny czujnik drzwiowy

* dot. współpracy z DRV ELiS

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
-----	--------	------

zawór SRQ2d-1/2

10803

zawór dwudrogowy 1/2"
z siłownikiem elektrycznym

zawór SRQ3d-1/2

10804

zawór trójdrogowy 1/2"
z siłownikiem elektrycznym

przewód KP 1/2-0.7
GWGW

20002

przewód elastyczny 1/2" dł. 0,7 m,
gwint GW/GW, stal 316L

Należy zastosować 2 przewody.

JEDEN RODZAJ WSPORNIKÓW DO WSZYSTKICH KURTYN ELiS

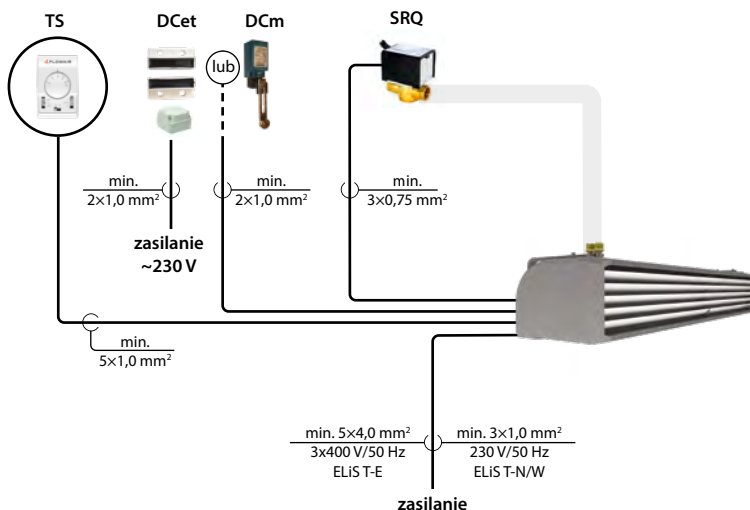
STEROWNIK TS



Typ	Indeks	Opis
sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem
rozdzielacz RX	52647	rozdzielacz sygnału do podłączenia 6 kurtyn ELIS T

CECHY:

- manualna 3-stopniowa regulacja wydajności
- 2 tryby pracy kurtyny: grzanie, wentylacja
- praca w trybie ciągłym lub termostatycznym
- praca w zależności od czujnika drzwiowego i temperatury
- obsługa do 2 urządzeń za pomocą jednego sterownika



STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

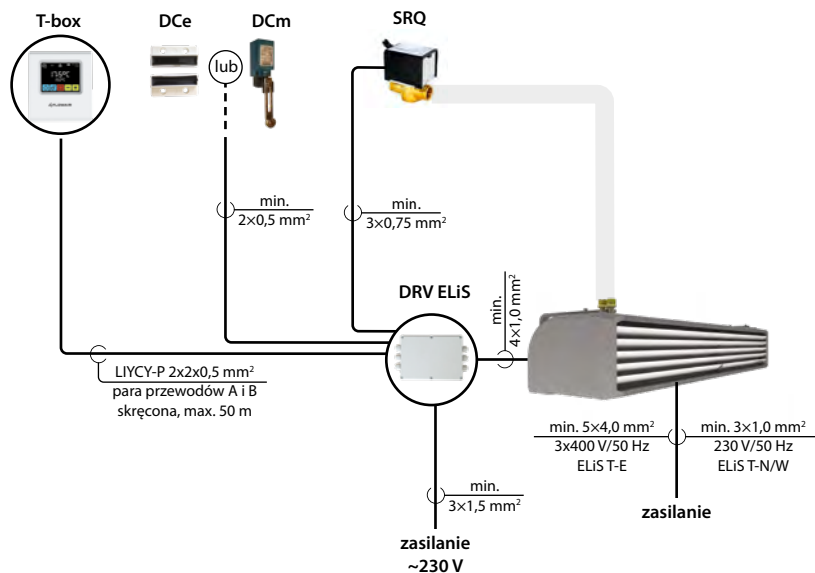


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
DRV ELIS	90541	moduł sterujący do ELIS
rozdzielacz RX	52647	rozdzielacz sygnału do podłączenia 6 kurtyn ELIS T
czujnik naścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik naścienny pomiaru temperatury

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

Poznaj SYSTEM FLOWAIR i zobacz jak działa czas opóźnienia i bieg jałowy kurtyny

Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

Kurtyny powietrzne

ELiS B

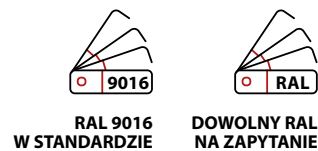


OZNACZENIA KURTYN DRZWIOWYCH ELiS B

B-W-100 2R

1 2 3 4

- 1 | B – ELiS B, zasięg kurtyny 5 m
- 2 | W – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła
N – kurtyna bez wymiennika ciepła („zimna”)
E – kurtyna z grzałkami elektrycznymi
- 3 | 100 / 150 / 200 – długość szczeliny nawiewu
- 4 | 2R – kurtyna z 2-rzędowym wymiennikiem ciepła



Typ	Indeks	Moc nom. [kW]
N kurtyna bez wymiennika (zimna)		
ELiS B-N-100	14281	–
ELiS B-N-150	14282	–
ELiS B-N-200	14283	–
+ kurtyna z wymiennikiem wodnym		
ELiS B-W-100	14275	11,9
ELiS B-W-150	14276	20,5
ELiS B-W-200	14277	27,7
ELiS B-W-100 2R	14383	21,0
ELiS B-W-150 2R	14384	36,6
ELiS B-W-200 2R	14385	49,9
⚡ kurtyna z grzałkami elektrycznymi		
ELiS B-E-100	14278	7,5
ELiS B-E-150	14279	11,5
ELiS B-E-200	14280	15,5

Czujniki drzwiowe



Typ	Indeks	Opis
wyłącznik krańcowy DCe	14212	magnetyczny czujnik drzwiowy
wyłącznik krańcowy DCm	14207	mechaniczny czujnik drzwiowy

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
zawór SRQ2d-1/2	10803	zawór dwudrogowy 1/2" z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ3d-1/2	10804	zawór trójdrogowy 1/2" z siłownikiem elektrycznym
przewód KP 1/2-0.7 GWGW	20002	przewód elastyczny 1/2" dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

Należy zastosować 2 przewody.

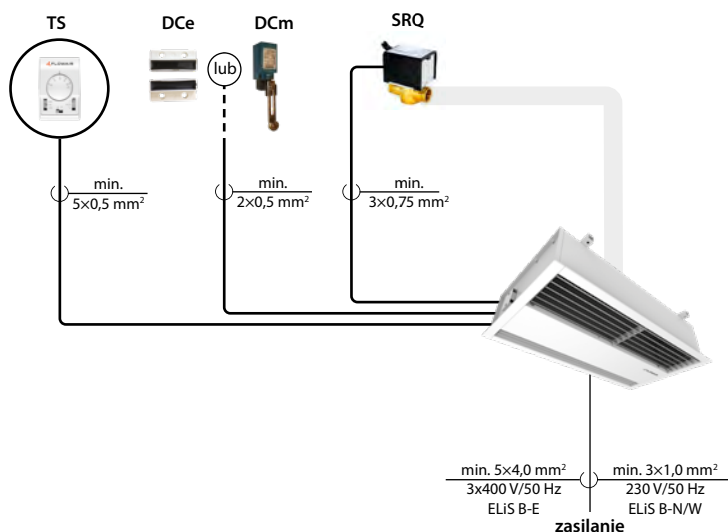
STEROWNIK TS



Typ	Indeks	Opis
sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem

CECHY:

- manualna 3-stopniowa regulacja wydajności
- 2 tryby pracy kurtyny: grzanie, wentylacja
- praca w trybie ciągłym lub termostatem w zależności od czujnika drzwiowego i temperatury
- obsługa do 5 urządzeń za pomocą jednego sterownika



STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

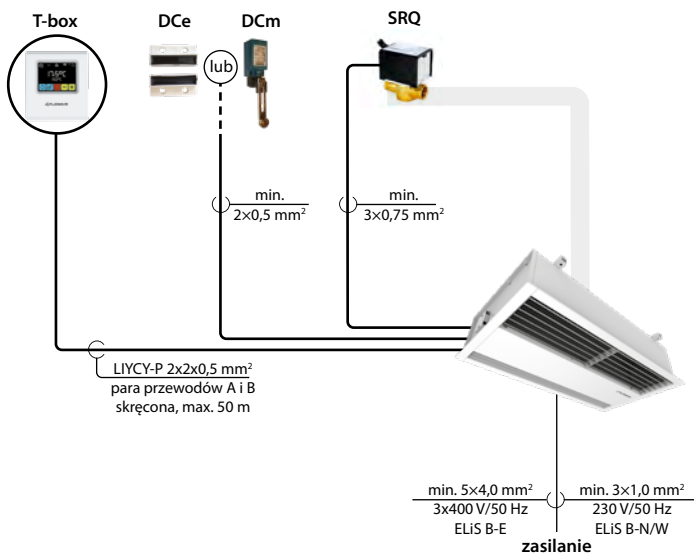


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
czujnik ścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik ścienny pomiaru temperatury

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



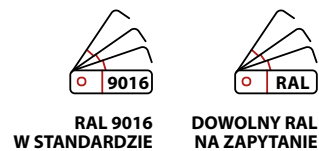
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

Poznaj SYSTEM FLOWAIR i zobacz jak działa czas opóźnienia i bieg jałowy kurtyny

Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

Kurtyny powietrzne

ELiS A



OZNACZENIA KURTYN DRZWIOWYCH ELiS A

A-W-100

1 2 3

1 | A – ELiS A, zasięg kurtyny 3 m

2 | W – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła
N – kurtyna bez wymiennika ciepła („zimna”)
E – kurtyna z grzałkami elektrycznymi

3 | 100 / 150 / 200 – długość szczeliny nawiewu

Typ	Indeks		Moc nom. [kW]
	szary RAL 9006	biały RAL 9016	
N kurtyna bez wymiennika (zimna)			
ELiS A-N-100	14235	14263	–
ELiS A-N-150	14236	14264	–
ELiS A-N-200	14237	14265	–
+ kurtyna z wymiennikiem wodnym			
ELiS A-W-100	14233	14266	17,9
ELiS A-W-150	14230	14267	20
ELiS A-W-200	14238	14268	28
⚡ kurtyna z grzałkami elektrycznymi			
ELiS A-E-100	14239	14269	7
ELiS A-E-150	14240	14245	10,7
ELiS A-E-200	14241	14251	15

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
wsporniki ELiS szare	14250	do montażu poziomego kurtyń ELiS A 100 150 200
wsporniki ELiS białe	14273	do montażu poziomego kurtyń ELiS A 100 150 200

Czujniki drzwiowe



Typ	Indeks	Opis
wyłącznik krańcowy DCe	14212	magnetyczny czujnik drzwiowy
wyłącznik krańcowy DCm	14207	mechaniczny czujnik drzwiowy

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
zawór SRQ2d-1/2	10803	zawór dwudrogowy 1/2" z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ3d-1/2	10804	zawór trójdrogowy 1/2" z siłownikiem elektrycznym
przewód KP 1/2-0.7 GWGW	20002	przewód elastyczny 1/2" dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

Należy zastosować 2 przewody.

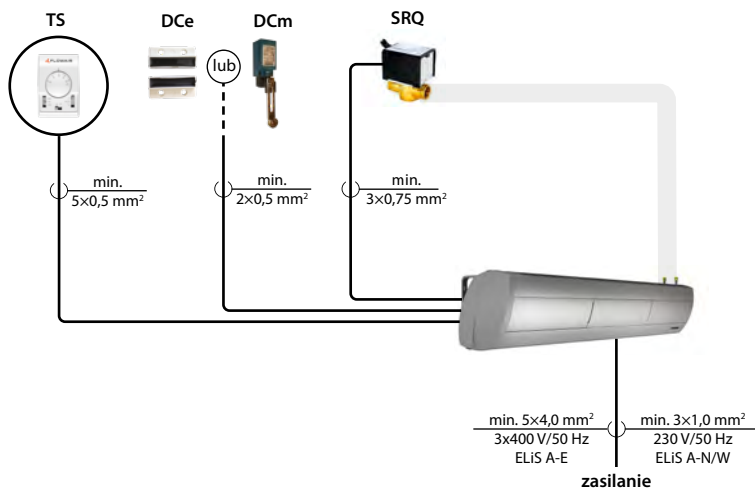
STEROWNIK TS



CECHY:

- manualna 3-stopniowa regulacja wydajności
- 2 tryby pracy kurtyny: grzanie, wentylacja
- praca w trybie ciągłym lub termostatycznym
- praca w zależności od czujnika drzwiowego i temperatury
- obsługa do 5 urządzeń za pomocą jednego sterownika

Typ	Indeks	Opis
sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem



STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

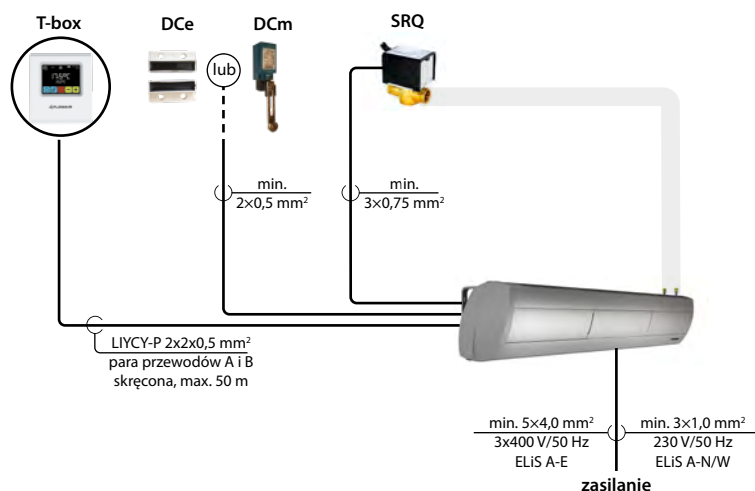


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
czujnik ścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik ścienny pomiaru temperatury

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

Poznaj SYSTEM FLOWAIR i zobacz jak działa czas opóźnienia i bieg jałowy kurtyny

Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

Kurtyno-nagrzewnice ELiS DUO



OZNACZENIA KURTYNO-NAGRZEWNIC ELiS DUO

DUO-W-100

1 2 3

- 1 | DUO – ELiS DUO, zasięg kurtyny 2,5 m
- 2 | W – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła
E – kurtyna z grzałkami elektrycznymi
- 3 | 100 / 200 – długość szczeliny nawiewu

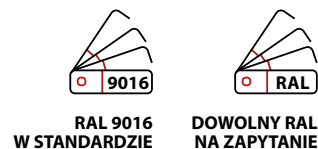
Elementy montażowe



Czujniki drzwiowe



Elementy hydrauliczne



RAL 9016
W STANDARDZIE

DOWOLNY RAL
NA ZAPYTANIE

Typ	Indeks		Moc nom. [kW]
	szary RAL 9006	biały RAL 9016	
+ kurtyno-nagrzewnica z wymiennikiem wodnym			
ELiS DUO-W-100	14000	14270	14,7 dla K 7,3 dla N
ELiS DUO-W-200	–	14243	23,2 dla K 5,8 dla N
⚡ kurtyno-nagrzewnica z grzałkami elektrycznymi			
ELiS DUO-E-100	14014	14272	6,8 dla K 3,3 dla N

K – część kurtyny N – część nagrzewnicy

Typ	Indeks	Opis
wsporniki ELiS szare	14250	do montażu poziomego kurtyln ELiS DUO 100 150 200
wsporniki ELiS białe	14273	do montażu poziomego kurtyln ELiS DUO 100 150 200

Typ	Indeks	Opis
wyłącznik krańcowy DCE	14212	magnetyczny czujnik drzwiowy
wyłącznik krańcowy DCm	14207	mechaniczny czujnik drzwiowy

Typ	Indeks	Opis
zawór SRQ2d-1/2	10803	zawór dwudrogowy 1/2" z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ3d-1/2	10804	zawór trójdrogowy 1/2" z siłownikiem elektrycznym
przewód KP 1/2-0.7 GWGW	20002	przewód elastyczny 1/2" dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

Należy zastosować 2 przewody.

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR



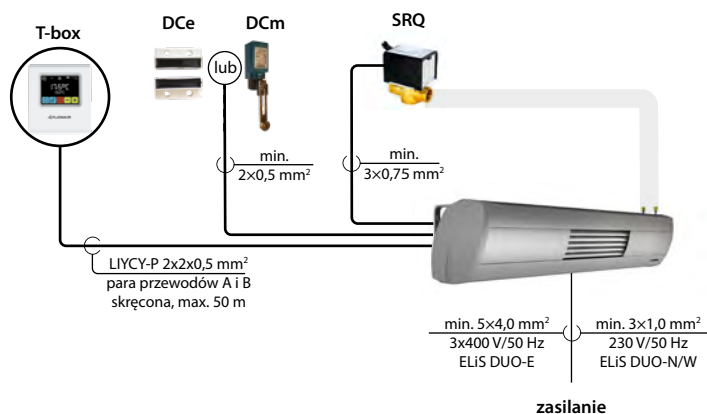
Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
czujnik ścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik ścienny pomiaru temperatury

Istnieje możliwość sterowania ELIS DUO za pomocą 2 sterowników TS.

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



ELIS DUO

poznaj kurtyno - nagrzewnice.

Kurtyny drzwiowe bardzo często stosowane są do dogrzewania pomieszczeń oraz stref przydrzwiowych, co nie jest zgodne z ich przeznaczeniem. FLOWAIR stworzył urządzenie, które spełnia obydwie funkcje. Kurtyno-nagrzewnica ELIS DUO zapewnia barierę powietrzną w płaszczyźnie otworu drzwiowego, a także jest podstawowym lub dodatkowym źródłem ciepła dla ogrzewanego pomieszczenia. Łącząc funkcję kurtyny i nagrzewnicy w jedno, otrzymaliśmy kompaktowe urządzenie, które pomaga obniżyć koszty związane z instalacją, a także montażem.

Kurtyny powietrzne ELiS G



OZNACZENIA KURTYN BRAMOWYCH ELiS G

G-W-100 2R

1 2 3 4

1 | G – ELiS G, zasięg kurtyny do 8,0 m

2 | W – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła
N – kurtyna bez wymiennika ciepła („zimna”)
E – kurtyna z grzałkami elektrycznymi

3 | 150 / 200 / 250 – długość szczeliny nawiewu

4 | 2R – kurtyna z 2-rzędowym wymiennikiem ciepła



STAL OCYNKOWANA
W STANDARDZIE



DOWOLNY RAL
NA ZAPYTANIE

Typ	Indeks	Moc [kW]
N kurtyna bez wymiennika (zimna)		
ELiS G-N-150	57301	–
ELiS G-N-200	57302	–
ELiS G-N-250	52490	–
+ kurtyna z wymiennikiem wodnym		
ELiS G-W-150	57296	7,8 – 27
ELiS G-W-200	57297	8,7 – 30,0
ELiS G-W-250	57298	15,0 – 49,6
ELiS G-W-150 2R	57299	16,8 – 60,1
ELiS G-W-200 2R	57300	18,6 – 66,7
⚡ kurtyna z grzałkami elektrycznymi		
ELiS G-E-150	57290	13,5
ELiS G-E-200	57291	20,5
ELiS G-E-250	57292	24,5

Czujniki drzwiowe



Typ	Indeks	Opis
wyłącznik krańcowy DCm	14207	mechaniczny czujnik drzwiowy

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
zawór SRQ2d-3/4	10788	zawór dwudrogowy 3/4" z siłownikiem elektrycznym
zawór SRQ3d-3/4	10805	zawór trójdrogowy 3/4" z siłownikiem elektrycznym
przewód KP 3/4-0.7 GWGW	20004	przewód elastyczny 3/4" dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

Należy zastosować 2 przewody.

Przedstawiono poglądowe schematy przyłączeniowe. Przekrój przewodów powinien być dobrany przez projektanta.
CENY NETTO – należy doliczyć podatek VAT | cennik nie stanowi oferty handlowej

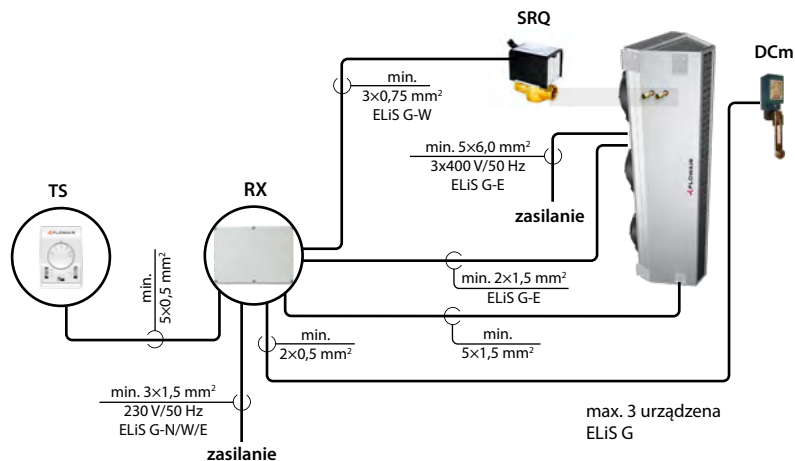
STEROWNIK TS



Typ	Indeks	Opis
sterownik TS	10996	3-stopniowy regulator obrotów z termostatem
rozdzielacz RX	52647	rozdzielacz sygnału do podłączenia 3 kurtyn ELiS G

CECHY:

- manualna 3-stopniowa regulacja wydajności
- 2 tryby pracy kurtyny: grzanie, wentylacja
- praca w trybie ciągłym lub termostatem
- praca w zależności od czujnika drzwiowego i temperatury
- obsługa 1 urządzenia za pomocą jednego sterownika (przy zastosowaniu rozdzielacza RX możliwość sterowania max. do 9 urządzeń)



STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR



Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym
DRV ELiS	90541	moduł sterujący do ELiS
rozdzielacz RX	52647	rozdzielacz sygnału do podłączenia 3 kurtyn ELiS G
czujnik ścienny PT-1000 IP65	10546	czujnik ścienny pomiaru temperatury

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

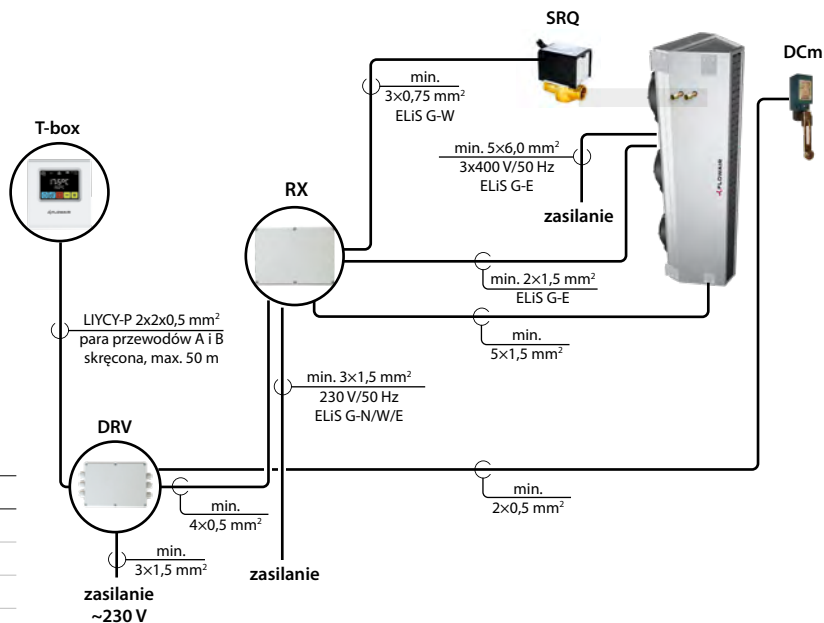
MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



Rozdzielacz sygnału do podłączenia kilku kurtyn powietrznych z wentylatorami 3-biegowymi do jednego sterownika.

Maksymalna ilość urządzeń obsługiwanych za pomocą jednego sterownika:

ELiS G	G-W/N/E-150	G-W/N/E-200
1 szt. RX	3	3
2 szt. RX	6	6
3 szt. RX	9	9





WENTYLACJA BEZKANAŁOWA Z ODZYSKIEM CIEPŁA



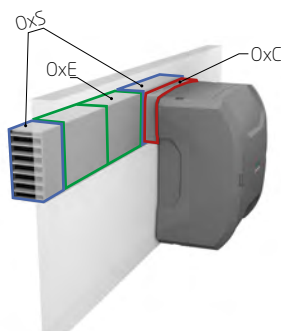
Jednostki wentylacyjne

OXeN



2014

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
OXeN-X2-N-1.2-V	30018	N jednostka do montażu ściennego bez wymiennika wodnego
OXeN-X2-W-1.2-V	30019	+ jednostka do montażu ściennego z wymiennikiem wodnym
OXeN-X2-E-1.2-V	30042	⚡ jednostka do montażu ściennego z nagrzewnicą elektryczną

OXeN w standardzie zawiera

- wbudowany moduł sterujący DRV
- centralny układ zasilająco-sterujący
- bezstopniowy regulator wydajności (150 – 1200 m³/h)
- siłowniki ON-OFF przepustnic odcinających i by-pass
- zawór z siłownikiem 3-punktowym (dla OXeN'a z wymiennikiem wodnym)
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe
- OxC przejście ścienne 1 szt.

Typ	Indeks	Opis
OxC	52640	przejście ścienne (grubość max. 180 mm ⁽¹⁾), element łączący urządzenie z czerpnią-wyrzutnią, jedna sztuka w komplecie z urządzeniem
OxS	52638	zintegrowana czerpnia-wyrzutnia powietrza do montażu naściennego, ze stali ocynkowanej ⁽²⁾
OxE	52639	przedłużenie do czerpni powietrza 600 mm ⁽³⁾ , umożliwia oddalenie wyrzutu powietrza od czerpni, ze stali ocynkowanej ⁽²⁾

⁽¹⁾ Przy większej grubości ściany należy stosować kilka sztuk OxC

⁽²⁾ Na zapytanie dostępna wersja malowana w dowolnym kolorze RAL

⁽³⁾ Aby zachować odległość 1,5 m między czerpnią a wyrzutnią powietrza należy zastosować dwie sztuki OxE

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
przewód KP 1/2-0.7 GWGW	20002	przewód elastyczny 1/2" dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

Należy zastosować 2 przewody.

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

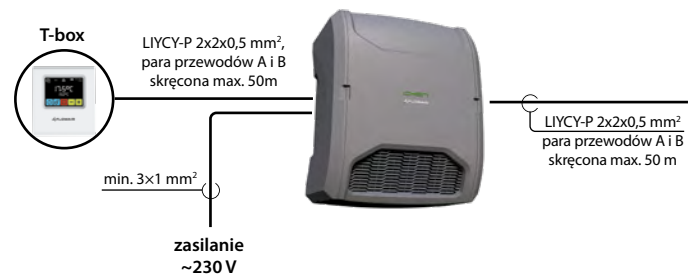


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

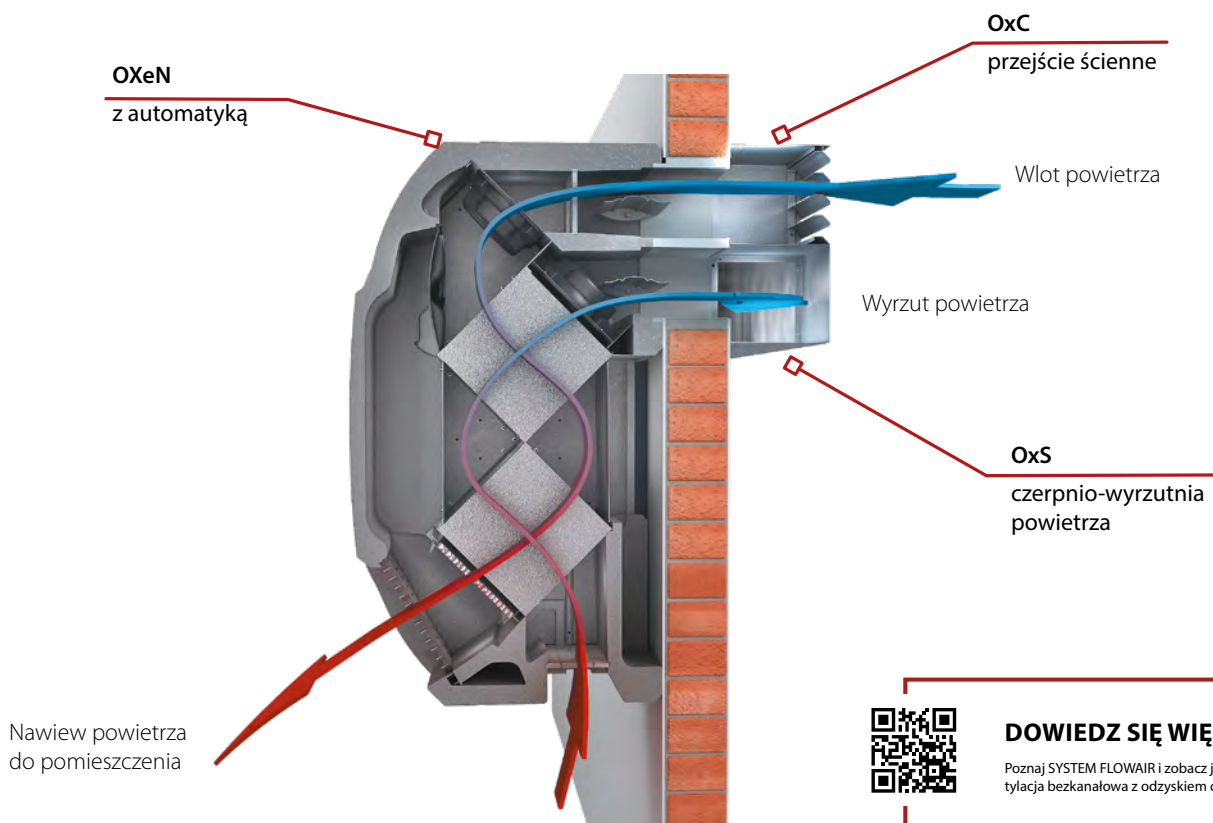
MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



ZASADA DZIAŁANIA

Inteligentne rozwiązanie

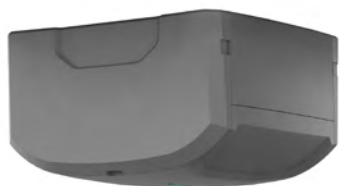
OXeN zapewnia wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną bez konieczności prowadzenia instalacji kanałowej. Jest to łatwy w montażu, energooszczędny system typu plug & play. Wysoką sprawność odzysku ciepła do 80,9% uzyskano dzięki zastosowaniu dwóch krzyżowych wymienników ciepła.



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ!

Poznaj SYSTEM FLOWAIR i zobacz jak działa wentylacja bezkanałowa z odzyskiem ciepła.

Jednostki wentylacyjne OXeN



product
design award
2014



reddot award 2014
winner

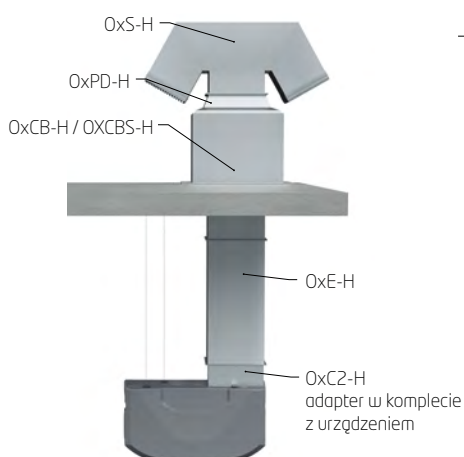


Typ	Indeks	Opis
OXeN-X2-N-1.2-H	30035	N jednostka do montażu podstropowego bez wymiennika wodnego
OXeN-X2-W-1.2-H	30032	+ jednostka do montażu podstropowego z wymiennikiem wodnym

OXeN w standardzie zawiera

- wbudowany moduł sterujący DRV
- centralny układ zasilająco-sterujący
- bezstopniowy regulator wydajności (150 – 1200 m³/h)
- siłowniki ON-OFF przepustnic odcinających i by-pass
- zawór z siłownikiem 3-punktowym (dla OXeN'a z wymiennikiem wodnym)
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe
- pompka kondensatu
- adapter łączący OxC2-H

Elementy montażowe



Typ	Indeks	Opis
OxS-H	56939	dachowa czerpnio-wyrzutnia powietrza
OxPD-H	56937	podstawa dachowa
OxCB-H	56941	cokół izolowany do dachów prostych
OxCS-H	56942	cokół izolowany do dachów skośnych
OxE-H	30036	kanał przedłużający

Elementy hydrauliczne



Typ	Indeks	Opis
przewód KP 1/2-0.7 GWGW	20002	przewód elastyczny 1/2" dł. 0,7 m, gwint GW/GW, stal 316L

Należy zastosować 2 przewody.

STEROWNIK T-box – SYSTEM FLOWAIR

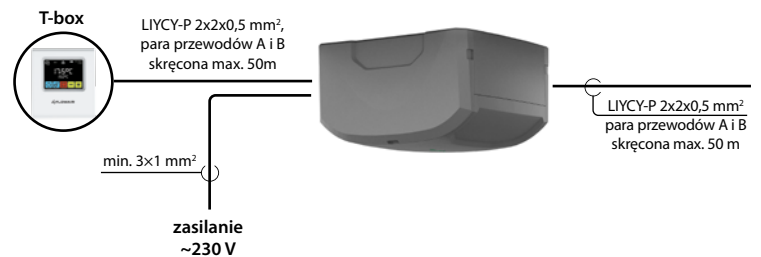


Typ	Indeks	Opis
sterownik T-box	52625	inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym

CECHY:

- inteligentne sterowanie, oszczędność energii
- obsługa do 31 urządzeń kompatybilnych z SYSTEMEM FLOWAIR
- możliwość sterowania z poziomu BMS

MOŻLIWOŚĆ INTEGRACJI URZĄDZEŃ Z SYSTEMEM FLOWAIR



ZALETY WENTYLACJI BEZKANALOWEJ OXEN

- brak kanałów wentylacyjnych
- kompaktowość i niska masa - 75 kg
- urządzenie plug & play
- niskie koszty eksploatacyjne dzięki wysokiej sprawności odzysku ciepła do 80,9% oraz łatwej konserwacji
- niskie koszty inwestycyjne dzięki mniejszemu zapotrzebowaniu na energię (mniejszy kocioł i instalacja)
- prostsza instalacja



URZĄDZENIA TYPU ROOFTOP



Urządzenia typu rooftop – instalacja kanałowa

Cube 20-160



Kompaktowy rooftop Cube z wbudowanym układem chłodniczym, nagrzewnicą i odzyskiem ciepła – 3 w 1.

FUNKCJE:

- ⊖ chłodzenie
- ⊕ ogrzewanie
- ↻ wentylacja z odzyskiem ciepła



OZNACZENIA ROOFTOP Cube 20-160

Cube 40-RW

1 2 3









- 1 | nominalna moc chłodnicza: 20–160 [kW]
- 2 | odzysk ciepła: R – wymiennik obrotowy
- 3 | możliwe wersje:

- N – bez dodatkowej nagrzewnicy
- W – z wymiennikiem wodnym i pompą obiegową
- E – z nagrzewnicą elektryczną
- G – z nagrzewnicą gazową dwustopniową lub modulowaną
- HP – z funkcją rewersyjnej pompy ciepła

Automatyka w standardzie

**ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL**



		Chłodzenie		Ogrzewanie			Wentylacja z odzyskiem ciepła		
		Agregat chłodniczy ⁽¹⁾	Pompa ciepła ⁽¹⁾	Nagrzewnica wodna ⁽²⁾	Nagrzewnice gazowe		Wydajność nominalna / spręż dyspozycyjny	Powietrze świeże / sprawność odzysku ErP 2018 ⁽³⁾	
		kW	kW	kW	Dwustopniowe	Modułowane			Nagrzewnice elektryczne
					kW / kW	kW – kW	kW	m ³ /h / Pa	
								m ³ /h / %	
	Cube 20 ⊖⊕⊗	20,3	19,3	50,9	40,2 / 20,4	33,5 - 5,0	25,0	5500 / 350	5500 / 78,5
	Cube 40 ⊖⊕⊗	41,8	41,5	74,0	47,9 / 25,8	40,5 - 8,1	25,0	8000 / 350	8000 / 73,1
	Cube 50 ⊖⊕⊗	57,0	53,9	111,0	92,3 / 56,2	97,2 - 13,4	od 25,0	14000 / 350	14000 / 73,7
	Cube 60 ⊖⊕⊗	64,4	61,4	120,0	92,3 / 56,2	97,2 - 13,4	od 25,0	16000 / 350	15000 / 73,0
	Cube 80 ⊖⊕⊗	79,4	76,5	158,0	92,3 / 56,2	97,2 - 17,8	od 25,0	19000 / 350	17000 / 73,3
	Cube 100 ⊖⊕⊗	90,0	87,0	167,0	92,3 / 56,2	97,2 - 17,8	od 25,0	21000 / 350	17000 / 73,3
	Cube 120 ⊖⊕⊗	134,4	126,8	182,0	92,3 / 76,8	97,2 - 17,8	od 25,0	24000 / 350	20000 / 73,0
	Cube 160 ⊖⊕⊗	155,6	152,0	199,0	92,3 / 76,8	97,2 - 17,8	od 25,0	28000 / 350	20000 / 73,0

⁽¹⁾ Chłodzenie – 35°C [TS] / 27°C [TS] (19°C [TM]). Ogrzewanie – 7°C [TS] (6°C [TS]) / 20 [TS].

⁽²⁾ Dla temperatury czynnika grzewczego 70/50°C i temperatury powietrza 8°C.

⁽³⁾ Dla różnicy temperatur powietrza wlotowego/usuwanego 20K, powietrza suchego. Zgodnie z wymaganiami UE nr. 1253/2014

Urządzenia typu rooftop – instalacja kanałowa

Cube R8



Kompaktowy rooftop Cube grzewczo-wentylacyjny z wbudowanym układem odzysku ciepła przeznaczony do instalacji kanałowej.

FUNKCJE:

- ⊕ ogrzewanie
- ↻ wentylacja z odzyskiem ciepła

Automatyka w standardzie

**ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL**

OZNACZENIA ROOFTOP Cube R8 i R21

Cube R8-W

1 2 3

- 1 | odzysk ciepła: R – wymiennik obrotowy
- 2 | nominalna wydajność urządzenia: 8–21 [tys. m³/h]
- 3 | możliwe wersje:
 - N – bez dodatkowej nagrzewnicy
 - W – z wymiennikiem wodnym i pompą obiegową
 - E – z nagrzewnicą elektryczną
 - G – z nagrzewnicą gazową dwustopniową lub modulowaną





**Cube
R8**
⊕⊗

Chłodzenie		Ogrzewanie				Wentylacja z odzyskiem ciepła	
Agregat chłodniczy ⁽¹⁾	Pompa ciepła ⁽¹⁾	Nagrzewnica wodna ⁽²⁾	Nagrzewnice gazowe		Nagrzewnice elektryczne	Wydajność nominalna / spręż dyspozycyjny	Powietrze świeże / sprawność odzysku ErP 2018 ⁽³⁾
kW	kW	kW	kW / kW	kW – kW	kW	m³/h / Pa	m³/h / %
–	–	74,0	47,9 / 20,3	40,5 - 5,0	25,0	8000 / 350	8000 / 73,1

⁽¹⁾ Chłodzenie – 35°C [TS] / 27°C [TS] (19°C [TM]). Ogrzewanie – 7°C [TS] (6°C [TS]) / 20 [TS].

⁽²⁾ Dla temperatury czynnika grzewczego 70/50°C i temperatury powietrza 8°C.

⁽³⁾ Dla różnicy temperatur powietrza wlotowego/usuwanego 20K, powietrza suchego. Zgodnie z wymaganiami UE nr. 1253/2014



Urządzenia typu rooftop – instalacja bezkanałowa

Cube NW



Linia kompaktowych urządzeń typu rooftop z podstawą tłumiącą i nawiewnikiem wirowym, przeznaczonych do bezpośredniego nawiewu powietrza do pomieszczenia.

FUNKCJE:

- ⊖ chłodzenie
- ⊕ ogrzewanie
- ↻ wentylacja z odzyskiem ciepła

Automatyka w standardzie

ZAPYTAJ NAS O CENĘ
INFO@FLOWAIR.PL

OZNACZENIA ROOFTOP Cube 20-40/NW

Cube 40-RW/NW

1 2 3 4

- 1 | nominalna moc chłodnicza: 20–40 [kW]
- 2 | odzysk ciepła: R – wymiennik obrotowy
- 3 | możliwe wersje:
 - N – bez dodatkowej nagrzewnicy
 - W – z wymiennikiem wodnym i pompą obiegową
 - E – z nagrzewnicą elektryczną
 - G – z nagrzewnicą gazową dwustopniową lub modułowaną
 - HP – z funkcją rewersyjnej pompy ciepła
- 4 | podstawa tłumiąca z nawiewnikiem wirowym

OZNACZENIA ROOFTOP Cube R8/NW

Cube R8-W/NW

1 2 3 4

- 1 | odzysk ciepła: R – wymiennik obrotowy
- 2 | nominalna wydajność urządzenia: 8 [tys. m³/h]
- 3 | możliwe wersje:
 - N – bez dodatkowej nagrzewnicy
 - W – z wymiennikiem wodnym i pompą obiegową
 - E – z nagrzewnicą elektryczną
 - G – z nagrzewnicą gazową dwustopniową lub modułowaną
- 4 | podstawa tłumiąca z nawiewnikiem wirowym

	Chłodzenie			Ogrzewanie			Wentylacja z odzyskiem ciepła	
	Agregat chłodniczy ⁽¹⁾	Pompa ciepła ⁽¹⁾	Nagrzewnica wodna ⁽²⁾	Nagrzewnice gazowe		Nagrzewnice elektryczne	Nominalna wydajność całkowita	Powietrze świeże / sprawność odzysku ErP 2018 ⁽³⁾
	kW	kW	kW	Dwustopniowe	Modułowane	kW	m ³ /h	m ³ /h / %
Cube 20 / NW ⊖ ⊕ ⊕	20,3	19,3	50,9	40,2 / 20,4	33,5 - 5,0	25,0	5500	5500 / 78,5
Cube 40 / NW ⊖ ⊕ ⊕	41,8	41,5	74,0	47,9 / 25,8	40,5 - 8,1	25,0	8000	8000 / 73,1
Cube R8 / NW ⊕ ⊕	–	–	74,0	47,9 / 20,3	40,5 - 5,0	25,0	8000	8000 / 73,1

⁽¹⁾ Chłodzenie – 35°C [TS] / 27°C [TS] (19°C [TM]). Ogrzewanie – 7°C [TS] (6°C [TS]) / 20 [TS].

⁽²⁾ Dla temperatury czynnika grzewczego 70/50°C i temperatury powietrza 8°C.

⁽³⁾ Dla różnicy temperatur powietrza wlotowego/usuwanego 20K, powietrza suchego. Zgodnie z wymaganiami UE nr. 1253/2014

ZALETY PODSTAWY TŁUMIĄCEJ Z NAWIEWNIKIEM NW

- automatyczna, bezstopniowa regulacja nawiewu powietrza dzięki nawiewnikowi wirowemu z siłownikiem,
- wbudowana izolacja i kulisy tłumiące obniżające poziom hałasu,
- szybka instalacja wynikająca z jednoczęściowej konstrukcji, przyłączy po stronie pomieszczenia oraz opierzenia,
- szerokie zastosowanie dzięki możliwości przedłużenia przejścia dachowego.



SYSTEM FLOWAIR

mini BMS w zasięgu ręki



T-box
inteligentny sterownik
z wyświetlaczem
dotykowym



LEO BMS
nagrzewnice



KM
komory mieszania

INTEGRACJA URZĄDZEŃ

SYSTEM FLOWAIR to inteligentne rozwiązanie, które pozwala na integrację pracy urządzeń za pomocą tylko jednego sterownika. Posiada on szereg funkcji niezbędnych do efektywnego zarządzania pracą systemu grzewczo-wentylacyjnego, które do tej pory były zarezerwowane dla rozbudowanego systemu zarządzania budynkiem BMS.



Kontrola pracy urządzeń jednym sterownikiem



Lokalna regulacja pracy urządzeń



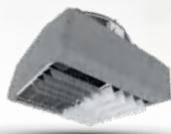
Zaawansowane sterowanie urządzeniami wentylacyjnymi i grzewczymi



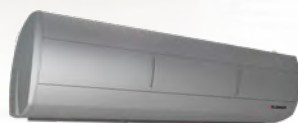
Dostosowanie harmonogramu pracy urządzeń do indywidualnych potrzeb



Antifreeze - zabezpieczenie obiektu i urządzeń przed zbyt niskimi temperaturami



LEO D BMS
destratyfikatory



ELIS
kurtyny powietrzne



OXeN
wentylacja bezkanałowa
z odzyskiem ciepła



| WSPÓLDZIAŁANIE URZĄDZEŃ

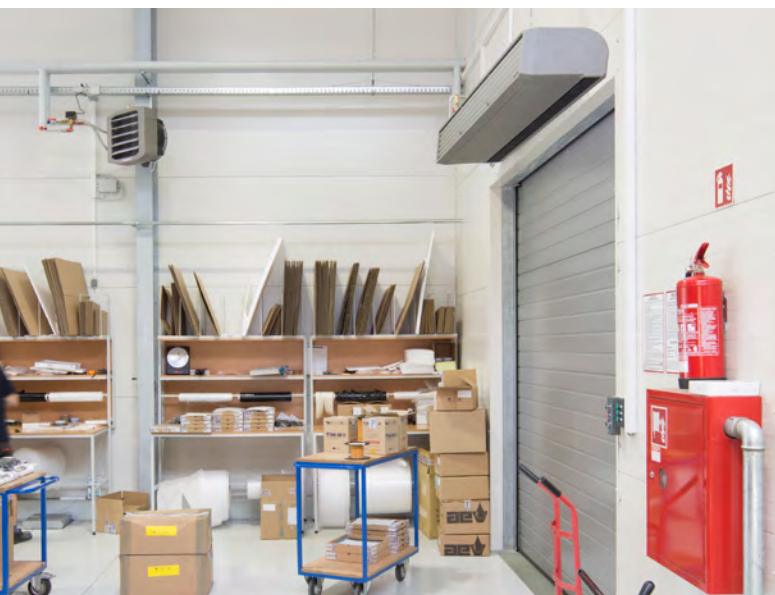
SYSTEM pozwala na współdziałanie urządzeń w celu zapewnienia lepszego komfortu cieplnego oraz energooszczędności. Dzięki współpracy nagrzewnic z destratyfikatorami możliwe jest efektywne wykorzystanie ciepła z górnych stref pomieszczenia przy jednoczesnym oszczędzeniu energii cieplnej dostarczanej przez nagrzewnice.



HALA MAGAZYNOWA

ogrzewanie i zabezpieczenie bramy

Pomieszczenie o małej kubaturze ma przeznaczenie magazynowo-produkcyjne. Wymaganiem było dostarczenie dużej ilości ciepła w krótkim czasie, a także zabezpieczenie bramy przed napływem zimnego powietrza w momencie jej otwarcia. W tym celu zastosowano kurtynę ELiS T, której zadaniem było zabezpieczenie otworu bramy. Dodatkowo w celu zapewnienia komfortu cieplnego zastosowano wodne nagrzewnice powietrza. Oprócz standardowej pracy względem czujnika temperatury nagrzewnice posiadały dodatkową funkcjonalność. W momencie otwarcia bramy uruchamiana jest kurtyna, ale także nagrzewnica. Dzięki temu komfort cieplny w pomieszczeniu zapewniony był nawet przy długotrwałym otwarciu bramy.



FUNKCJE SYSTEMU:

- sterowanie 2 grupami urządzeń z jednego miejsca
- dogrzanie powietrza w strefie przybramowej



HALA PRODUKCYJNA

projekt wentylacji awaryjnej

Największy koncern chemiczny w Polsce, który podczas budowy nowego centrum badań i rozwoju, potrzebował zapewnić w obiekcie ogrzewanie oraz wentylację, których wartość i praca miała być zależna od zawartości wilgoci w powietrzu wewnętrznym. Poza tym automatyka, na której miał się opierać cały system, miała być kompleksowa i umożliwiająca odczyt i kontrolę wszystkich parametrów przy pomocy jednego sterownika.

Inwestorowi zostały zaproponowane nagrzewnice wodne z komorami mieszania KM, dostarczające świeże i oczyszczone powietrze z zewnątrz, które pozwalają na ustalenie dowolnego stopnia recykulacji. Łącznie zainstalowano 15 nagrzewnic wodnych z komorami mieszania KM, które w obrębie danej strefy sterowane są za pomocą jednego sterownika T-box.



FUNKCJE SYSTEMU:

- wentylacja bytowa
- wentylacja awaryjna - przewietrzanie awaryjne w zależności od zbyt wysokiej temperatury lub wilgoci
- zapewnienie komfortu cieplnego





HOTEL

personalizacja kurtyn pod reprezentacyjny obiekt

Hotel połączony razem z centrum handlowo-usługowym i dworcem głównym w Sopocie. Cały obiekt został wyposażony w kurtyny powietrzne firmy FLOWAIR. Do przestrzeni handlowo-usługowej i dworca głównego wybrano kurtyny ELiS T. Do hotelu dobrano kurtynę ELiS A oraz kurtyno-nagrzewnicę ELiS DUO, przeznaczone do obiektów reprezentacyjnych. Dodatkowo FLOWAIR dopasował wygląd kurtyn do wnętrza i wymagań inwestora, tworząc rozwiązanie szyte na miarę. Kurtyny ELiS A i ELiS DUO wykonano w wersji czarnej, a także zaprojektowano specjalnie łopatki, które nawiewają ciepłe powietrze na ukos, w stronę recepcji.

Wszystkie kurtyny zawieszane nad otworami drzwiowymi wspólnie tworzą SYSTEM FLOWAIR i sterowane są przy pomocy jednego sterownika T-box.

Dla inwestora ważną funkcją T-boxa był programator tygodniowy umożliwiający automatyczne załączanie i wyłączenie wszystkich urządzeń wedle potrzeb użytkownika oraz zmianę trybu pracy urządzeń.



FUNKCJE SYSTEMU:

- zabezpieczenie otworu drzwiowego / bariera powietrzna drzwi oraz dogrzanie strefy przydrzwiowej i recepcji
- programator tygodniowy



SPHINX
RESTAURACJA
Mamy ten smak!
Zapraszamy

SALON SAMOCHODOWY Z WARSZTATEM

projekt wentylacji automatycznej

Salon samochodowy składający się z garażu i warsztatu został wyposażony w nagrzewnice wodne z komorami mieszania KM, a także nagrzewnice wodne LEO i wentylatory dachowe UVO.

Głównym wymogiem inwestora była konieczność zapewnienia współpracy układu wentylacyjnego z systemem detekcji gazu, celem zabezpieczenia pomieszczeń przed nadmiernym stężeniem badanej substancji (LPG) w powietrzu. Wszystkie urządzenia zostały spięte w SYSTEM FLOWAIR i sterowane z jednego miejsca za pomocą T-boxa.



FUNKCJE SYSTEMU:

- ogrzewanie powietrza
- wentylacja bytowa
- wentylacja awaryjna względem czujnika LPG



MAGAZYN WYSOKIEGO SKŁADOWANIA

Magazyn wysokiego składowania i hala komisjonowania to obiekty zrealizowane dla niemieckiego koncernu farmaceutycznego zaopatrującego w swoje produkty większość krajów europejskich. FLOWAIR dostarczył do obu obiektów kompleksowy układ grzewczo-wentylacyjny stworzony w oparciu o nagrzewnice wodne LEO i urządzenia rooftop CUBE z nawiewnikami wirowymi.

Rooftopy CUBE z odzyskiem ciepła, w celu spełnienia wymogu dotyczącego pracy zdecentralizowanej, zostały wyposażone w podstawy tłumiące z nawiewnikami wirowymi. Wymiennik wodny znajdujący się w urządzeniu pozwala na pokrycie zapotrzebowania obiektu na moc grzewczą z nawiązką. Niższe spadki ciśnienia, które wynikają z wbudowanej w urządzeniu pompy obiegowej, umożliwiły uproszczenie instalacji hydraulicznej.

Rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w urządzeniach rooftop CUBE i nagrzewnicach LEO przekładają się na prosty montaż, a samo zarządzanie ich pracą nie jest skomplikowane. Dodatkowo koszty eksploatacji, dzięki efektywnemu odzyskowi ciepła i inteligentnej destryfikacji pozwalają inwestorowi zachować w obiektach odpowiednie warunki przy zachowaniu niskich kosztów.



FUNKCJE SYSTEMU:

- dystrybucja powietrza na dużą odległość
- wentylacja z efektywnym odzyskiem ciepła
- utrzymywanie temperatury na zadanym poziomie



FABRYKA CZEKOLADY

projekt systemu ogrzewania i chłodzenia

Na powierzchni 4500 m², w czterech pomieszczeniach produkcyjnych, powstał nowoczesny zakład produkujący słodycze. Ze względu na specyficzny proces produkcji oraz magazynowania czekolady niezbędne jest utrzymanie temperatury na określonym poziomie z dokładnością do +/- 1°C. Oznacza to, że układ sterowania musi precyzyjnie zarządzać pracą urządzeń.

Cały układ – nagrzewnice LEO i chłodnice na wodę lodową – sterowany jest przy pomocy SYSTEMU FLOWAIR co oznacza łatwy dostęp do parametrów pracy urządzeń z poziomu wyłącznie jednego sterownika T-box. Dzięki temu temperaturę we wszystkich pomieszczeniach produkcyjnych można regulować z jednego miejsca w prosty i szybki sposób. Ponadto poprzez właściwie dobrane zakresy histerez pracy oraz lokalnie rozmieszczone w pomieszczeniu czujniki temperatury, wykluczone jest wspólne działanie nagrzewnic i chłodziw. Zapobiega to stratom ciepła i wpływa na energooszczędność całego układu grzewczo-chłodniczego.



FUNKCJE SYSTEMU:

- precyzyjne utrzymanie temperatury na zadanym poziomie
- integracja pracy nagrzewnic LEO i chłodziw z poza oferty FLOWAIR
- lokalny pomiar temperatury



SALA ZABAW

*ogrzewanie i automatyczna
destratyfikacja*

W tej sali zabaw zastosowano nagrzewnice gazowe ROBUR montowane podstropowo. Montaż podstropowy został podyktowany brakiem miejsca na ścianach oraz lepszym rozmieszczeniem urządzeń w całej kubaturze pomieszczenia. Ze względu na słabą izolacyjność dachu, a co z tym się wiąże duże straty ciepła, zdecydowano się na zastosowanie dodatkowo destratyfikatorów powietrza. Ich zadaniem jest zbijanie ciepła z górnych stref pomieszczenia, a tym samym minimalizacja strat. Wykorzystanie ciepła spod stropu zapewnia też ograniczenie pracy nagrzewnic gazowych, a zatem mniejsze zużycie energii. Ponadto w okresie letnim destratyfikatory zapewniają cyrkulację powietrza polepszając komfort cieplny pomieszczenia i poczucie „chłodu”. Wszystkie urządzenia spięte są w jeden system, który zapewnia ich integrację oraz łatwe zarządzanie parametrami pracy.



FUNKCJE SYSTEMU:

- automatyczna destratyfikacja
- przewietrzanie w okresie letnim
- sterowanie z jednego miejsca



HALA PRODUKCYJNA

ogrzewanie i wentylacja bezknałowa

Zapewnienie efektywnej wentylacji nawiewno-wywiewnej to nie lada wyzwanie, w szczególności w modernizowanych obiektach. Takim właśnie budynkiem jest hala produkcyjna o powierzchni niemalże 1500 m². Były magazyn surowców został zmodernizowany i przerobiony na halę produkcyjną, która wymagała efektywnego i energooszczędnego systemu wentylacyjno-grzewczego. Ze względu na duże ograniczenia architektoniczne zastosowano montowane naściennie jednostki wentylacyjne OXeN. Ich lekka, zwarta konstrukcja umożliwiła montaż bez większych modyfikacji konstrukcji budynku. Bilans grzewczy uzupełniają wodne nagrzewnice powietrza LEO, również montowane naściennie. Zastosowano również przemysłowe kurtyny bramowe, które minimalizują straty ciepła. Wszystkie urządzenia wpięte są do SYSTEMU FLOWAIR i sterowane za pomocą jednego sterownika T-box, co znacznie ułatwia kontrolę nad ich parametrami pracy.



FUNKCJE SYSTEMU:

- energooszczędna wentylacja pomieszczenia
- zapewnienie komfortu cieplnego





SPIS CEN I INDEKSÓW

Typ	Indeks
I NAGRZEWNICE WODNE LEO	
LEO S1 BMS zestaw	51329
LEO S2 BMS zestaw	51330
LEO S3 BMS zestaw	51331
LEO L1 BMS zestaw	51960
LEO L2 BMS zestaw	51961
LEO L3 BMS zestaw	51962
LEO XL2 BMS zestaw	52018
LEO XL3 BMS zestaw	52020
LEO S1 zestaw	51945
LEO S2 zestaw	51946
LEO S3 zestaw	51947
LEO L1 zestaw	51957
LEO L2 zestaw	51958
LEO L3 zestaw	51959
LEO XL2 zestaw	52017
LEO XL3 zestaw	52021
LEO S1	51948
LEO S2	51949
LEO S3	51950
LEO L1	51954
LEO L2	51955
LEO L3	51956
LEO XL2	51964
LEO XL3	52019
ELEMENTY MONTAŻOWE DO LEO, LEO COOL I LEO EL	
konsola LEO S	10930
konsola LEO L	10929
konsola LEO XL	20102
AKCESORIA DO LEO	
konfuzor LEO L	52629
konfuzor LEO XL	52630
nawiewnik LEO L	52632
nawiewnik LEO XL	51214

NZ – cena na zapytanie

Typ	Indeks
I KOMORY MIESZANIA KM	
KM S	11982
KM L	11838
KM XL	20087
ELEMENTY MONTAŻOWE DO KM	
czerpnia ścienna KM S	11983
czerpnia ścienna KM L	11908
czerpnia ścienna KM XL	50911
króciec elastyczny KM S	11984
króciec elastyczny KM L	11915
króciec elastyczny KM XL	50915
konsola montażowa KM	11839
I WENTYLATORY DACHOWE UVO	
UVO H 1.4 EC	53504
UVO H 3.0 EC	53505
UVO H 4.2 EC	53506
ELEMENTY MONTAŻOWE DO UVO H1.4 EC I H3.0 EC	
HPD 250	15050
HPDr 250	15051
HPDT 250/500	15089
HPDTs 250/500	15090
CB 250	15056
ELEMENTY MONTAŻOWE DO UVO H4.2 EC	
HPD 315	15084
HPDr 315	15078
HPDT 315/500	15093
HPDTs 315/500	15095
CB 315	15092
PZ 315	15099
I CHŁODNICO-NAGRZEWNICE LEO COOL	
LEO COOL L3	54914
LEO COOL XL4	54913
LEO COOL L3 BMS ZESTAW	55249
LEO COOL XL4 BMS ZESTAW	55250

Typ	Indeks	Typ	Indeks
I NAGRZEWNICE ELEKTRYCZNE LEO EL		R50	52709
LEO EL S BMS	52040	R60	52710
LEO EL L BMS	52042	R80	52711
I NAGRZEWNICE WODNE LEO EX		I NAGRZEWNICE GAZOWE ROBUR R C	
LEO EX L1	52083	R30 C	54165
LEO EX L2	52084	R40 C	54164
ELEMENTY MONTAŻOWE DO LEO EX		R50 C	54163
wsporniki LEO EX	52700	R80 C	54415
I DESTRATYFIKATORY LEO D		I NAGRZEWNICE GAZOWE ROBUR R V	
LEO D S	52070	R30 V	52937
LEO D L	52071	R40 V	52938
LEO D XL	52072	R50 V	52938
LEO DT S	52074	I NAGRZEWNICE GAZOWE ROBUR G	
LEO DT L	52076	G30	11083
LEO DT XL	52077	G45	11087
LEO D S BMS	52080	G60	11088
LEO D L BMS	52081	G100	11089
LEO D XL BMS	52082	ELEMENTY MONTAŻOWE DO ROBUR	
I NAGRZEWNICE WODNE AGRO		konsola obrotowa R15/R20	52923
AGRO HT 3	54057	konsola obrotowa G30/G45/R30/R40	11510
AGRO HT 5	54058	konsola obrotowa G60	11511
AGRO SP	10126	konsola obrotowa R50	11512
AGRO HP	51877	konsola obrotowa R60	11513
AGRO ST	10936	konsola obrotowa G100/R80	11514
ELEMENTY MONTAŻOWE DO AGRO		wsporniki montażowe G/R 30/40/50/60/80	11515
konsola obrotowa AGRO HT	40002	wsporniki montażowe R15/R20	54256
uchwyt podstropowy AGRO HT	40003	AKCESORIA DO ROBUR	
konsola AGRO SP/HP	11774	KA	13050
konsola AGRO ST	10971	KB	13051
I NAGRZEWNICE GAZOWE ROBUR R		KC	13052
R15	52705	KD	13053
R20	52706	KE 1	13054
R30	52707	KE 2	13056
R40	52708		

Typ	Indeks
KF 1	13055
KF 2	13057
FV	13060

KONWEKTORY GAZOWE CALORIO

CALORIO 42 M	11747
CALORIO 52 M	11748

AKCESORIA

koncentryczny pakiet kominowy 1m	11638
rura spalinowa 1m	11637

Typ	Indeks
-----	--------

KURTYNY POWIETRZNE Slim

	biała	czarna
SLIM N-100	56087	56208
SLIM N-150	56088	56209
SLIM N-200	56089	56210
SLIM W-100	56102	56211
SLIM W-150	56103	56212
SLIM W-200	56104	56213
SLIM E-100	56132	56205
SLIM E-150	56133	56206
SLIM E-200	56134	56207

KURTYNY POWIETRZNE ELiS T

ELiS T-N-100	14258
ELiS T-N-150	14259
ELiS T-N-200	14260
ELiS T-W-100	14252
ELiS T-W-150	14253
ELiS T-W-200	14254
ELiS T-W-100 2R	14380
ELiS T-W-150 2R	14381
ELiS T-W-200 2R	14382
ELiS T-E-100	14255
ELiS T-E-150	14256
ELiS T-E-200	14257

Typ	Indeks
-----	--------

KURTYNY POWIETRZNE ELiS B

ELiS B-N-100	14281
ELiS B-N-150	14282
ELiS B-N-200	14283
ELiS B-W-100	14275
ELiS B-W-150	14276
ELiS B-W-200	14277
ELiS B-W-100 2R	14383
ELiS B-W-150 2R	14384
ELiS B-W-200 2R	14385
ELiS B-E-100	14278
ELiS B-E-150	14279
ELiS B-E-200	14280

KURTYNY POWIETRZNE ELiS A

	szara	biała
ELiS A-N-100	14235	14263
ELiS A-N-150	14236	14264
ELiS A-N-200	14237	14265
ELiS A-W-100	14233	14266
ELiS A-W-150	14230	14267
ELiS A-W-200	14238	14268
ELiS A-E-100	14239	14269
ELiS A-E-150	14240	14245
ELiS A-E-200	14241	14251

KURTYNY POWIETRZNE ELiS DUO

	szara	biała
ELiS DUO-W-100	14000	14270
ELiS DUO-W-200	–	14243
ELiS DUO-E-100	14014	14272

KURTYNY POWIETRZNE ELiS G

ELiS G-N-150	57301
ELiS G-N-200	57302
ELiS G-N-250	52490
ELiS G-W-150	57296
ELiS G-W-200	57297

NZ – cena na zapytanie

Typ	Indeks
ELiS G-W-250	57298
ELiS G-W-150 2R	57299
ELiS G-W-200 2R	57300
ELiS G-E-150	57290
ELiS G-E-200	57291
ELiS G-E-250	57292

ELEMENTY MONTAŻOWE DO KURTYN

zestaw MPK do ELiS T	14262
zestaw MPK do ELiS C-E	53132
zestaw MPK do ELiS C-W	53131
wsporniki ELiS szare	14250
wsporniki ELiS białe	14273
wsporniki Slim białe	56270
wsporniki Slim czarne	56271

CZUJNIKI DRZWIOWE DO KURTYN

wyłącznik krańcowy DCet	14261
wyłącznik krańcowy DCm	14207
wyłącznik krańcowy DCe	14212

I JEDNOSTKI WENTYLACYJNE OXeN

OXeN-X2-N-1.2-V	30018
OXeN-X2-W-1.2-V	30019
OXeN-X2-E-1.2-V	30042
OXeN-X2-N-1.2-H	30035
OXeN-X2-W-1.2-H	30032

ELEMENTY MONTAŻOWE DO OXeN

OxC	52640
OxS	52638
OxE	52639
OxS-H	56939
OxPD-H	56937
OxCB-H	56941
OxCBs-H	56942
OxE-H	30036

I ELEMENTY HYDRAULICZNE

zawór SRQ2d-½	10803
zawór SRQ3d-½	10804

Typ	Indeks
zawór SRQ2d-¾	10788
zawór SRQ3d-¾	10805
zawór SRV2d-1 IP65	40000
zawór SRV2d-¾ IP65	40005
przewód KP ½-0.7 GWGW	20002
przewód KP ¾-0.7 GWGZ	20003
przewód KP ¾-0.7 GWGW	20004
przewód KP ½-1.05 GWGW	20005
przewód KP ¾-1.2 GWGW	20006
przewód KP 1-2.0 GWGW	20007
przewód KP ¾-2.0 GWGW	20010

I STEROWANIE

sterownik T-box	52625
sterownik HMI	11775
sterownik TS	10996
termostat R55	10547
regulator TRa	10531
SZS AGRO HT	14434
DRV ELiS	90541
DRV V	52628
DRV Slim	56379
DRV Robur	53355
DRV Robur KM	53351
rozdzielacz RX	52647
automatyka KM S	20001
automatyka KM L	11782
automatyka KM XL	51246
automatyka KM EL LITE	53945
EX-LITE-1	50541
EX-PLUS-1	50545
TR 3X400	10770
czujnik naścienny NTC IP65	10791
czujnik naścienny PT-1000 IP65	10546
FAL-0,75 3x400V	52696



ul. Chwaszczyńska 135
81-571 Gdynia

Tel. +48 58 627 57 20

zapytania prosimy kierować na adres:
info@flowair.pl



Cennik został wydrukowany na papierze AMBER GRAPHIC

Papier jest dostępny z certyfikatami FSC i PEFC, które gwarantują, że drewno używane do produkcji masy włóknistej pochodzi z odpowiedzialnie zarządzanych lasów. Na miejsce każdego wyciętego drzewa sadi się od trzech do czterech nowych. Zapotrzebowanie na papier przyczynia się więc do rozwoju lasów.

