

---

**NAGRZEWNICE  
ELEKTRYCZNE  
LEO EL BMS**



---

# SPIS TREŚCI

■ OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA	3
■ KONSTRUKCJA	4
■ WYMIARY	5
■ DANE TECHNICZNE	5
■ ZASIĘGI	6
■ INSTALACJA I MOŻLIWOŚCI MONTAŻU	7
■ STEROWANIE	9
■ ELEMENTY STEROWANIA	11
■ PROGRAMOWANIE BMS	12
■ SYSTEM FLOWAIR	12
■ SCHEMATY BLOKOWE	13
■ MOCE GRZEWCZE	14

# OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA



Nagrzewnica elektryczna **LEO EL BMS**

Moc grzewcza [kW]	5,3 – 22,8
Wydajność [m <sup>3</sup> /h]	1250 – 4250
Masa [kg]	19,7 – 27,8
Obudowa	stal
Kolor	RAL 7016

## ZASTOSOWANIE

Nagrzewnica elektryczna LEO EL BMS przeznaczona jest do pracy wewnątrz pomieszczeń. Służy do ogrzewania obiektów o dużych kubaturach: hale przemysłowe, magazyny, pawilony handlowe jak i mniejszych pomieszczeń np.: warsztaty, garaże. Znajduje zastosowanie wszędzie tam, gdzie nie są dostępne inne źródła ciepła jak instalacja gazowa czy grzewcza.

## LEO EL BMS



# KONSTRUKCJA



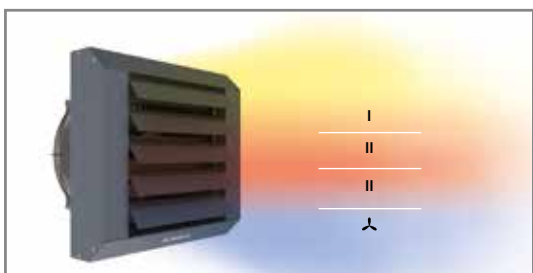
## GRZAŁKI

Wymiennik ciepła tworzą elementy grzejne typu PTC, które dopasowują swoją temperaturę względem przepływu powietrza. Dodatkowo konstrukcja elementów grzejnych zapewnia maksymalne wykorzystanie ich mocy grzewczej na każdym stopniu grzania.



## STEROWANIE

Nagrzewnica wyposażona jest w kompletną automatykę zasilająco-sterującą-zabezpieczającą. Urządzenie posiada zabezpieczenie przed przegrzaniem. Dodatkowo urządzenie może współpracować z systemem BMS oraz ze sterownikiem T-box.



## NASTAWY PRACY

Urządzenie posiada 3 stopnie wentylatora oraz 3 moce grzewcze. Ponadto może pracować w trybie wentylacji.



## AUTOMATYCZNA DESTRATYFIKACJA

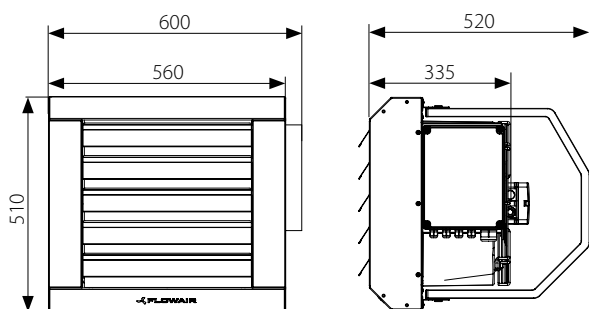
Nagrzewnice LEO EL ze sterownikiem T-box posiadają funkcję automatycznej destratyfikacji czyli wykorzystania ciepła zgromadzonego pod stropem, które wspomagane nagrzewnicami zapewnia ogrzewanie obiektów wielkokubaturowych.



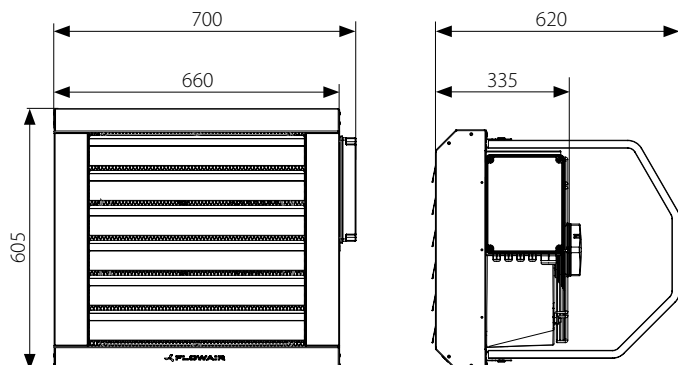
## MONTAŻ

LEO EL dostosowane są do montażu naściennego oraz podstropowego. Dodatkowo konsola obrotowa umożliwia zmianę położenia urządzenia względem przegrody.

# WYMIARY



LEO EL S BMS



LEO EL L BMS

■ rysunki CAD, pliki Revit oraz pozostała dokumentacja do wszystkich modeli dostępna na [www.flowair.com](http://www.flowair.com)



# DANE TECHNICZNE

## Nagrzewnica elektryczna

### LEO EL BMS

#### LEO EL S BMS

#### LEO EL L BMS

	III	II	I	III	II	I
Bieg						
Max. strumień przepływu powietrza [m <sup>3</sup> /h]	2000	1600	1250	4250	2800	1700
Zasilanie [V/Hz]	3x400/50			3x400/50		
Max. pobór prądu wentylatora [A]	0,6	0,4	0,3	1,4	1,2	0,6
Max. pobór mocy wentylatora [W]	130	90	70	330	240	120
IP wentylatora/Klasa izolacji	54/F			54/F		
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] <sup>(1)</sup>	56,3	50,7	43,9	64,1	54,5	42,1
Poziom mocy akustycznej <sup>(2)</sup>	71,4	65,8	59,0	79,2	69,6	57,2
Zasięg poziomy <sup>(3)</sup> [m]	14,0	11,0	8,5	24,0	15,0	9,5
Zasięg pionowy <sup>(4)</sup> [m]	5,3	4,3	3,4	8,3	5,5	3,5
Max. temp. pracy [°C]	50			50		
Masa urządzenia [kg]	19,7			27,8		

<sup>(1)</sup> poziom ciśnienia akustycznego podano dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 1500 m<sup>3</sup>, w odległości 5 m od urządzenia

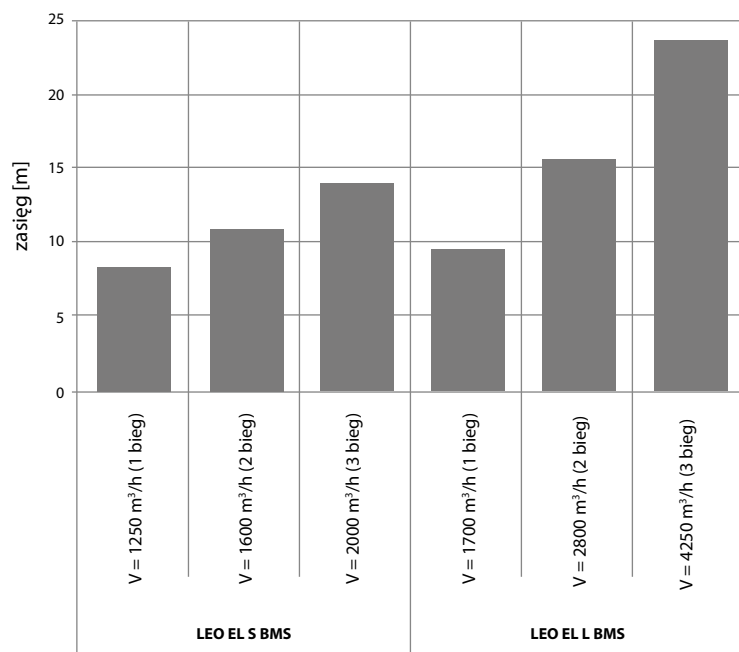
<sup>(2)</sup> zgodnie z normą PN-EN ISO3744

<sup>(3)</sup> zasięg poziomy strumienia izotermicznego, przy prędkości granicznej 0,5 m/s

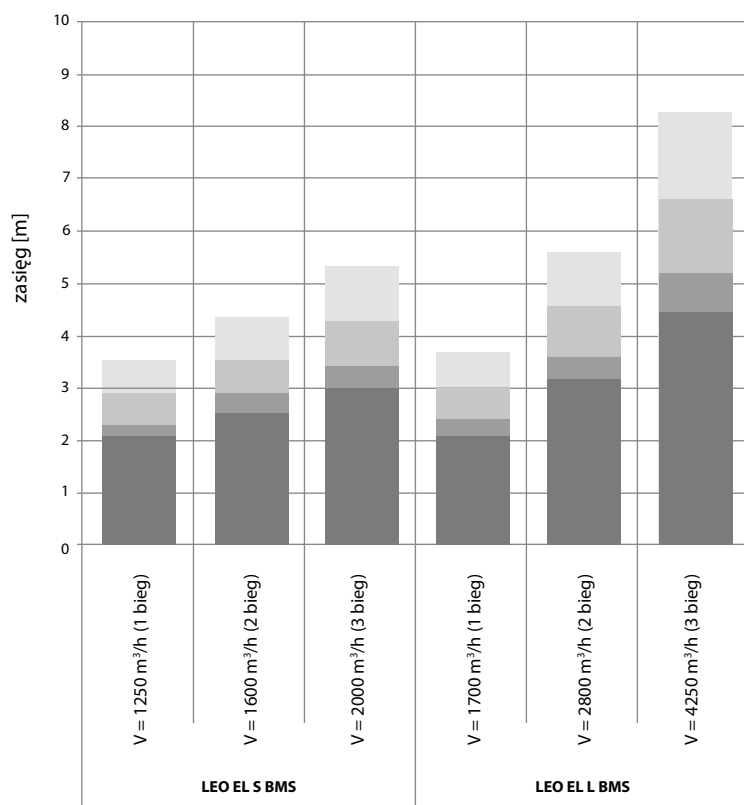
<sup>(4)</sup> zasięg pionowy strumienia nieizotermicznego przy  $\Delta T = 5^{\circ}C$ , przy prędkości granicznej 0,5 m/s

# ZASIĘGI

## ZASIĘG POZIOMY – izotermiczny

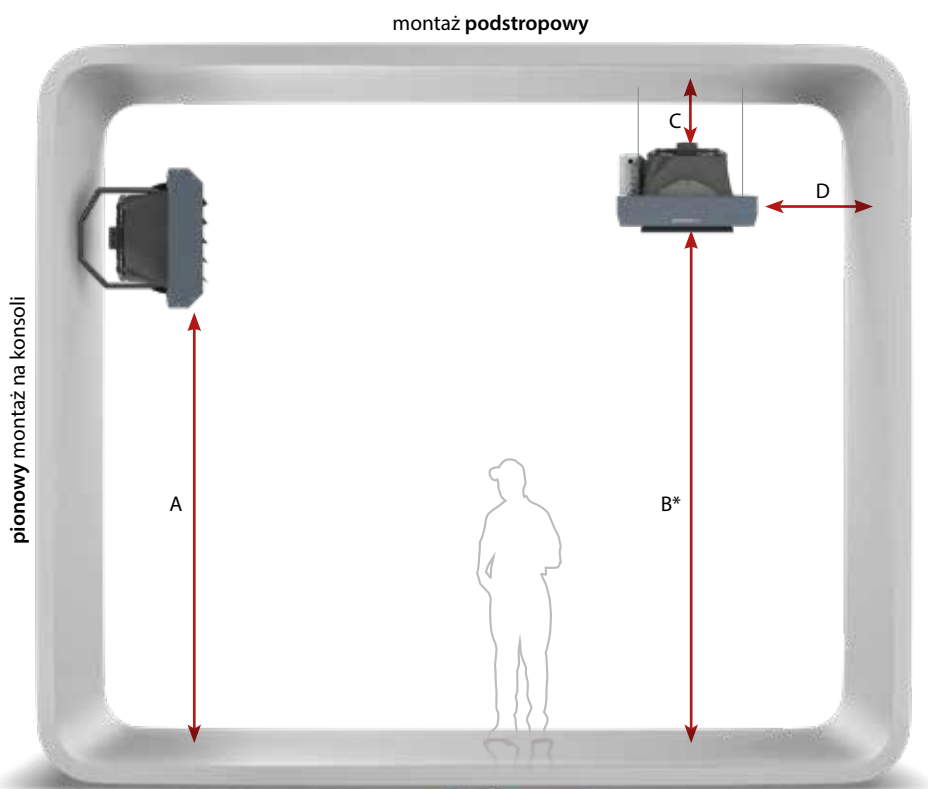


## ZASIĘGI PIONOWE – nieizotermiczne



Δ5°C Δ10°C Δ20°C Δ30°C

# INSTALACJA I MOŻLIWOŚCI MONTAŻU



**Konsola obrotowa**  
Umożliwia łatwy montaż pod różnymi kątami do przegród pionowych i poziomych.

\*Przy montażu podstropowym wysokość montażu należy dobierać w zależności od zasięgu pionowego niezotermicznego.

## I ZALECANE ODLEGŁOŚCI MONTAŻOWE

	S	L
A	max. 3	max. 6
B	max. 6	max. 9,5
C	min. 0,2	min. 0,2
D	min. 0,5	min. 0,5

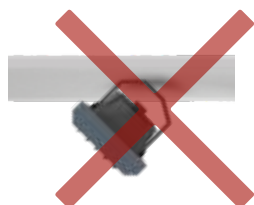
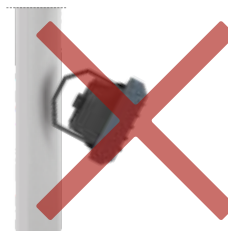
90°



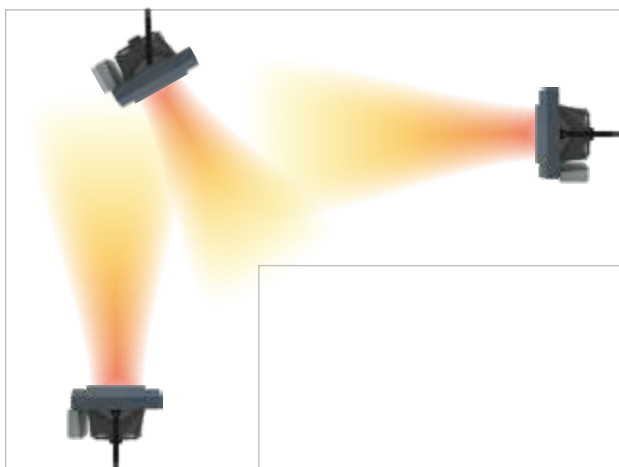
45°



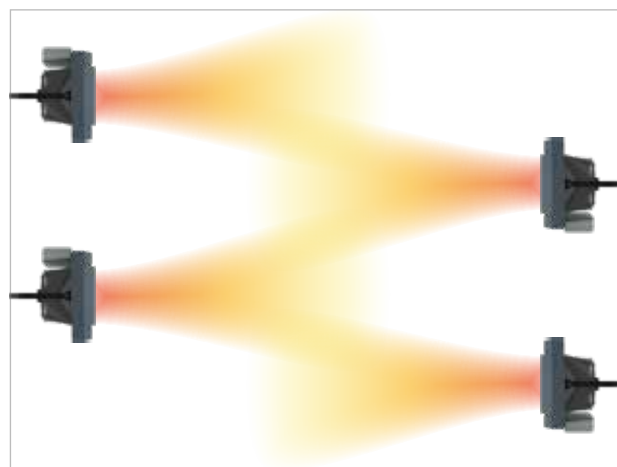
30°



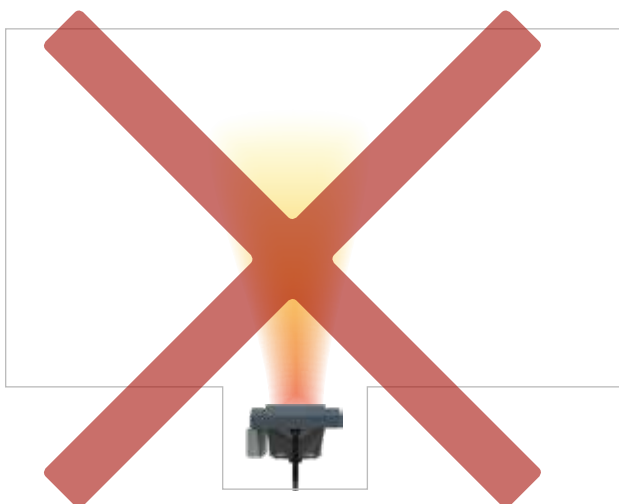
## I WSKAZÓWKI MONTAŻU



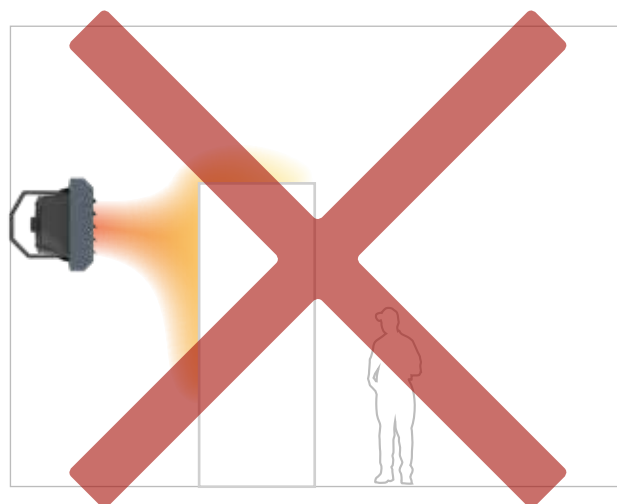
Należy zapewnić równomierne rozprowadzenie powietrza w całej objętości pomieszczenia.



Nagrzewnice montowane na przeciwległych ścianach montować „na zakładkę”.



Nagrzewnice montować w taki sposób, aby zapewnić swobodny dopływ powietrza wokół urządzenia.



Nagrzewnice montować w taki sposób, aby nie ograniczać strugi nawiewanego powietrza.



# STEROWANIE

Urządzenie wyposażone jest w kompletny zestaw automatyki zasilająco-sterująco-zabezpieczającej. Wentylator oraz grzałki posiadają zabezpieczenia termiczne, które przerywają pracę urządzenia w przypadku wystąpienia zbyt wysokiej temperatury.

Zintegrowany układ automatyki DRV EL umożliwia regulację urządzenia za pomocą sterownika z ekranem dotykowym T-box lub 3-stopniowego termostatu TS.

## REGULACJA T-box DLA LEO EL BMS

Nagrzewnice LEO BMS są wyposażone w z standardzie z DRV EL, który za pomocą sterownika T-box umożliwia:

- manualne stopniowanie prędkości obrotowej (trzy stopnie wydajności),
- manualne stopniowanie mocy grzewczej (do trzech stopni mocy grzewczej),
- nastawę 2 trybów pracy nagrzewnicy: grzanie, wentylacja,
- automatyczne stopniowanie mocy i wydajności względem temp. zadanej (trzy stopnie)
- pracę w trybie ciągłym (praca wentylatora po osiągnięciu zadanej temperatury) lub termostatycznym (zatrzymanie wentylatora po osiągnięciu zadanej temperatury),
- antifreeze – automatyczne załączenie nagrzewnic przy nadmiernym spadku temperatury w pomieszczeniu,
- programator tygodniowy,
- integrację urządzeń do SYSTEMU FLOWAIR.

### PODŁĄCZANIE URZĄDZEŃ:

Układ jest przystosowany do łączenia nagrzewnic i sterowania do 31 urządzeniami kompatybilnymi z SYSTEMEM FLOWAIR za pomocą jednego sterownika T-box.

### BMS:

Sterownik T-box lub moduł sterujący DRV EL można podłączyć do inteligentnego systemu zarządzania budynkiem BMS. Rozwiązanie to umożliwia sterowanie wszystkimi urządzeniami komunikującymi się ze sterownikiem T-box i modułem sterującym DRV EL.



## REGULACJA TS DLA LEO EL BMS

To najprostszy układ regulacji nagrzewnic LEO EL. Pracę nagrzewnicy reguluje 3-stopniowy regulator z termostatem, który umożliwia:

- manualne stopniowanie prędkości obrotowej i mocy (2 stopnie mocy i 2 prędkości obrotowe),
- nastawę 2 trybów pracy nagrzewnicy: grzanie, wentylacja,
- pracę w trybie ciągłym (praca wentylatora po osiągnięciu zadanej temperatury) lub termostatycznym (zatrzymanie wentylatora po osiągnięciu zadanej temperatury).

### PODŁĄCZANIE URZĄDZEŃ:

Jeden regulator TS umożliwia regulację jednej nagrzewnicy.



# STEROWANIE



## STEROWNIK TS wersja basic

To najprostszy układ regulacji wentylatorów 3-biegowych. Pracę nagrzewnicy reguluje 3-stopniowy regulator biegów z termostatem.



## STEROWNIK T-box wersja BMS

To inteligentna regulacja dopasowana do indywidualnych potrzeb dzięki sterownikowi T-box z wyświetlaczem dotykowym.

## Nagrzewnica elektryczna LEO EL BMS



Sterownik TS



Sterownik T-box

### Sposób regulacji

Manualna 3-stopniowa regulacja wydajności



Automatyczna 3-stopniowa regulacja wydajności



### Tryby pracy

Grzanie / Wentylacja



Praca w trybie ciągłym lub termostatycznym



Programator tygodniowy



BMS



Integracja urządzeń do SYSTEMU FLOWAIR



Praca w trybie destratyfikacji



### Maksymalna ilość obsługiwanych urządzeń

Bezpośrednio przez sterownik

1

31

# ELEMENTY STEROWANIA

## REGULACJA T-box DLA LEO EL BMS

Kategoria	Nazwa	Wygląd	Dane techniczne
Sterownik	T-box inteligentny sterownik z wyświetlaczem dotykowym		Stopień ochrony: IP 20 Zasilanie: 24 VDC Zakres nastawy temperatury: +5 ... +45°C Zakres temperatury pracy: 0 ... +60°C Max. przekrój przewodu: 2,5 mm <sup>2</sup>
Czujnik temperatury	PT-1000 IP65 czujnik ścienny pomiaru temperatury		Stopień ochrony: IP65 Zakres temperatury pracy: -20 ... +80°C Max. przekrój przewodu: 1,5 mm <sup>2</sup>

## REGULACJA TS DLA LEO EL BMS

Kategoria	Nazwa	Wygląd	Dane techniczne
Termostat	TS 3-stopniowy regulator obrotów z termostatem		Stopień ochrony: IP30 Zasilanie: 230V/50Hz Zakres nastawy temperatury: +10 ... +30°C Zakres temperatury pracy: 0 ... +40°C Obciążalność styków: 5 A Max. przekrój przewodu: 1,5 mm <sup>2</sup>

# PROGRAMOWANIE BMS

## DLA REGULACJI T-box

Podłączenie urządzeń do systemu BMS (Building Management System) możliwe jest na dwa sposoby: poprzez sterownik T-box (Wersja 1) lub poprzez moduł sterujący DRV (Wersja 2).

### WERSJA 1

Sterowniki T-box umożliwiają podłączenie układu do zintegrowanego systemu zarządzania budynkiem BMS. W przypadku nadzorowania urządzeń poprzez sterownik T-box przy pomocy jednego adresu w BMS możliwe jest niezależne kontrolowanie pracy do 31 urządzeń.

### WERSJA 2

Moduły sterujące DRV EL umożliwiają podłączenie do systemu BMS. Możliwe jest ustawienie do 31 adresów. Ustawienie adresu dla każdego urządzenia oddzielnie, umożliwia niezależne odczytywanie i zapisywanie parametrów pracy każdego urządzenia.

#### Parametry komunikacyjne:

Nazwa	Regulacja T-box
Warstwa fizyczna	RS485
Protokół	MODBUS-RTU
Prędkość transmisji [bps]	9600 do 230400
Parzystość	Even
Liczba bitów danych	8
Liczba bitów stopu	1

#### Parametry komunikacyjne:

Nazwa	DRV EL
Warstwa fizyczna	RS485
Protokół	MODBUS-RTU
Prędkość transmisji [bps]	38400
Parzystość	Even
Liczba bitów danych	8
Liczba bitów stopu	1

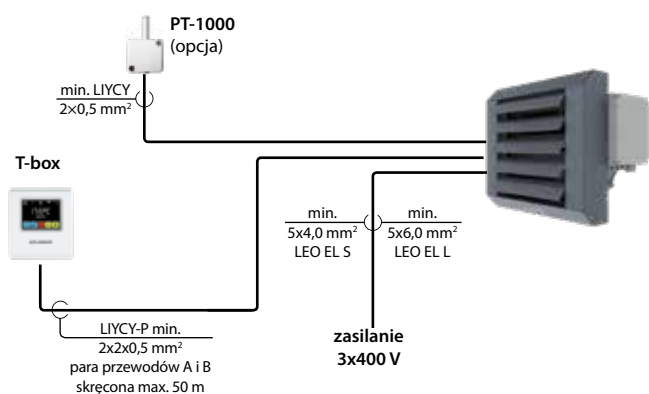
# SYSTEM FLOWAIR

SYSTEM FLOWAIR to kompletna oferta urządzeń grzewczo-wentylacyjnych zintegrowanych 1 sterownikiem. Sterownik T-box umożliwia kontrolę i obsługę wszystkich urządzeń z jednego miejsca.

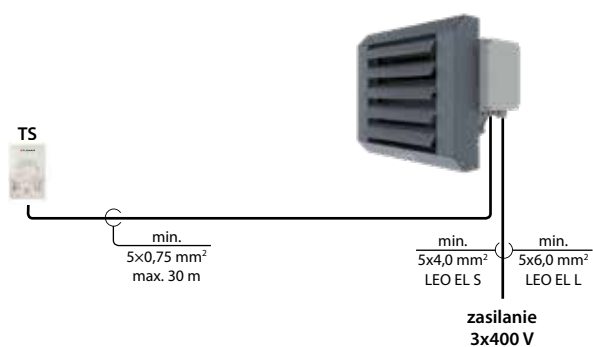


# SCHEMATY BLOKOWE

## REGULACJA T-box DLA LEO EL BMS



## REGULACJA TS DLA LEO EL BMS



Maksymalna średnica przewodu termostatu TS 1,5 mm<sup>2</sup>.  
Maksymalna średnica przewodu zasilającego 10 mm<sup>2</sup>.

# MOCE GRZEWcze

1 stopień grzania				2 stopień grzania			
Tp1	PT	PC	Tp2	Tp1	PT	PC	Tp2
°C	kW	A	°C	°C	kW	A	°C
<b>LEO EL S BMS</b>							

bieg 3: V = 2000 m <sup>3</sup> /h							
0,0	6,0	8,6	9	0,0	10,8	15,6	19
10,0	5,9	8,4	17	10,0	10,3	14,8	24
20,0	5,8	8,3	26	20,0	10	14,4	30
bieg 2: V = 1600 m <sup>3</sup> /h							
0,0	5,9	8,5	10	0,0	10,2	14,7	25
10,0	5,7	8,2	19	10,0	9,8	14,0	29
20,0	5,5	8,0	28	20,0	9,6	13,8	34
bieg 1: V = 1250 m <sup>3</sup> /h							
0,0	5,5	7,9	15	0,0	9,5	13,6	28
10,0	5,4	7,8	22	10,0	9,2	13,2	32
20,0	5,3	7,7	30	20,0	8,9	12,8	38

1 stopień grzania				2 stopień grzania				3 stopień grzania			
Tp1	PT	PC	Tp2	Tp1	PT	PC	Tp2	Tp1	PT	PC	Tp2
°C	kW	A	°C	°C	kW	A	°C	°C	kW	A	°C
<b>LEO EL L BMS</b>											

bieg 3: V = 4250 m <sup>3</sup> /h											
0,0	8,8	12,5	6	0,0	16,3	23,3	14	0,0	22,8	33,3	18
10,0	8,3	11,9	15	10,0	15,4	22,2	21	10,0	21,2	31,0	26
20,0	8,0	11,4	24	20,0	14,7	21,2	28	20,0	20,6	30,1	34
bieg 2: V = 2800 m <sup>3</sup> /h											
0,0	8,1	11,6	8	0,0	15,1	21,4	19	0,0	20,3	29,2	24
10,0	7,8	11,1	17	10,0	14,2	20,5	24	10,0	19,6	28,0	30
20,0	7,6	10,8	26	20,0	13,7	19,9	30	20,0	19,1	27,5	38
bieg 1: V = 1700 m <sup>3</sup> /h											
0,0	7,5	10,6	11	0,0	13,7	19,3	24	0,0	18,0	26,0	29
10,0	7,1	10,1	20	10,0	13,0	18,6	27	10,0	17,2	24,5	36
20,0	6,8	9,8	29	20,0	12,4	17,8	33	20,0	16,6	24,0	44

V – przepływ powietrza  
 PT – moc grzewcza  
 PC – pobór prądu  
 Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do aparatu  
 Tp2 – temperatura powietrza na wylocie z aparatu

---

# NOTATKI



ul. Chwaszczyńska 135  
81-571 Gdynia

Tel. +48 58 627 57 20

zapytania prosimy kierować na adres:  
[info@flowair.pl](mailto:info@flowair.pl)

